



CASA ÁFRICA

**EL SAHEL:
ESCENARIO DE
LA CRISIS
CLIMÁTICA Y
MIGRATORIA**

Una mirada interdisciplinar

El Sahel: escenario de la crisis climática y migratoria

Una mirada interdisciplinar

© 1ª Edición: diciembre de 2024

El Sahel: escenario de la crisis climática y migratoria. Una mirada interdisciplinar

©Prólogo: Fernando Valladares

©Diseño de cubierta: Inmaculada Ortiz

©Derechos de los artículos: sus respectivos autores

ISBN: 978-84-123246-7-9

Colección Academia Casa África

Con la edición de esta Colección Academia, Casa África se marca como objetivos la divulgación de textos académicos y dar visibilidad al conocimiento de los investigadores e investigadoras, teóricos y teóricas africanas y africanistas, con el propósito de apoyar el estudio e investigación sobre materias que tengan que ver con la historia, el desarrollo y las potencialidades del continente africano y su diáspora desde un punto de vista alejado de los estereotipos con los que tradicionalmente se ha abordado la realidad africana. Tratamos también de acercar al lector hispanohablante la producción intelectual académica generada, especialmente desde África, Europa y América.

PUBLICADO POR:



Esta publicación se enmarca en el proyecto COMPASS (1/MAC/4/7.2/0018) y está cofinanciada al 85% por fondos FEDER dentro de la iniciativa INTERREG VI D MAC 2021-2027

UNA
INICIATIVA DE:



Cooperación al Desarrollo



COFINANCIADO
POR:



ÍNDICE

Tabla de contenido

PREFACIO	7
PRÓLOGO	8
RESUMEN EJECUTIVO: MIGRACIONES Y CAMBIO CLIMÁTICO	11
INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO 1: MIGRACIONES AFRICANAS: DECONSTRUYENDO MITOS. REPENSANDO LAS MIGRACIONES AFRICANAS: DE LOS ESTEREOTIPOS A LA REALIDAD	18
CAPÍTULO 2: VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SAHEL Y EN ÁFRICA OCCIDENTAL	28
CAPÍTULO 3: IMPACTOS DEL CLIMA EN LOS RECURSOS NATURALES EN ÁFRICA OCCIDENTAL Y EL CASO DE SENEGAL	47
CAPÍTULO 4: TEJIENDO RESILIENCIA Y REGENERACIÓN: AGROECOLOGÍA, MUJERES, CULTURA LOCAL Y REDES DE ACTORES PARA AFRONTAR MIGRACIONES CLIMÁTICAS EN EL SAHEL Y EN SENEGAL	62
CAPÍTULO 5: LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA MOVILIDAD HUMANA ENTRE SENEGAL Y ESPAÑA: REFLEXIONES DESDE LAS CIENCIAS SOCIALES	9
CAPÍTULO 6: DESPLAZAMIENTOS AMBIENTALES Y GÉNERO: ALGUNAS APROXIMACIONES SOBRE LAS MIGRACIONES FORZADAS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LOS DESASTRES	36
CAPÍTULO 7: MIGRACIÓN Y SALUD EN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SAHEL	53
CAPÍTULO 8: VIH Y FACTORES CLIMÁTICOS EN EL SAHEL: UNA RELACIÓN PELIGROSA	64
CAPÍTULO 9: CAMBIO CLIMÁTICO Y MIGRACIONES: IMPACTO PSICOSOCIAL	81
CAPÍTULO 10: CAMBIO CLIMÁTICO Y SU IMPACTO DEMOGRÁFICO	91
CAPÍTULO 11: MIGRACIONES CLIMÁTICAS Y EDUCACIÓN INCLUSIVA	94

- Introducción: El Sahel o el gran teatro de la crisis climática y migratoria; *Xavier Vallès*
- Capítulo 1: Las migraciones africanas: deconstruyendo ideas preconcebidas; *Abdou Salam Fall*
- Capítulo 2: Variabilidad climática y cambio climático en el Sahel y África occidental; *Elena Calvo Miguélez, Luis Durán Montejano, Sofía Fernández Álvarez, Íñigo Gómara Cardalliaget, Álvaro González Cervera, Jorge López Parages, Teresa Losada Doval, Marta Martín del Rey, Elsa Mohino Harris, Lucía Montoya Carramolino, Irene Polo Sánchez, Belén Rodríguez Fonseca, Carlos Román Cascón, Javier Soto Navarro, Julián Villamayor Moreno*
- Capítulo 3: Impactos del clima en los recursos naturales en África occidental y el caso de Senegal; *Khady Diouf Goudiaby, Ndéye Sokhna Cisse, Íñigo Gómara Cardalliaget, Jorge López Parages, Marta Martín del Rey, Irene Polo Sánchez, Belén Rodríguez Fonseca*
- Capítulo 4: Tejiendo resiliencia y regeneración: agroecología, mujeres, cultura local y redes de actores para afrontar migraciones climáticas en el Sahel y en el Senegal; *Olga I. Mancha Cáceres, Susana Ramírez Gracia*
- Capítulo 5: Los impactos del cambio climático en la movilidad humana entre Senegal y España: Reflexiones desde las Ciencias Sociales; *Beatriz Felipe Pérez, Cristina García Fernández, Mercedes Sastre García, Nuria del Viso Pabón.*
- Capítulo 6: Desplazamientos ambientales y género: algunas aproximaciones sobre las migraciones forzadas por el cambio climático y los desastres; *Carmen Ascanio Sánchez, Bárbara Rostecka*
- Capítulo 7: Migración y Salud en el contexto de cambio climático; *Clara Bermúdez Tamayo, Ainhoa Ruiz Azarola, Jaimé Jiménez Pernet, Marie Jossette Iribarne, Olga Leralta Piñana, Marina Lacasaña*
- Capítulo 8: VIH y factores climáticos en el Sahel: una relación peligrosa; *Xavier Vallès*
- Capítulo 9: Cambio climático y migraciones: impacto psico-social; *M. Carmen Hidalgo Villodres, Macarena Vallejo Martín*
- Capítulo 10: Cambio climático e impacto demográfico; *Alberto del Rey*
- Capítulo 11: Migraciones climáticas y educación inclusiva; *Miguel López Melero, Olga Leralta Piñán, M.^a José Parages López*

PREFACIO

MASCARAS. algunas reflexiones iniciales

A finales de 2020 un pequeño grupo de personas investigadoras en Física del Clima, un tanto cansadas de invertir nuestro conocimiento en producir artículos científicos (*papers*) como única vía de estabilización y bastante frustradas por no poder utilizar ese mismo conocimiento como herramienta para construir una sociedad más justa, nos propusimos hacer una pausa en el camino y plantearnos algo distinto a lo que veníamos haciendo profesionalmente hasta la fecha. Este mismo grupo llevábamos años colaborando con la Universidad de Dakar a través de programas de cooperación financiados por la Universidad Complutense de Madrid, lo que nos había permitido no solo enriquecernos profesionalmente, sino aumentar nuestro conocimiento de Senegal, un país, como otros, situado en la región africana del Sahel, muy sensible al impacto que el clima ejerce sobre su economía. Esta realidad, unida a los recurrentes episodios trágicos de muertes de personas en tránsito desde África hacia Europa en busca de un futuro mejor, nos llevó a preguntarnos si como profesionales del clima no debíamos hacer algo transformador. Al fin y al cabo, el clima y sus impactos en los recursos está detrás del origen de muchas de estas migraciones, de manera que algo debíamos poder aportar.

El problema era, no obstante, y con total honestidad, que no sabíamos por dónde empezar. De lo que sí fuimos conscientes desde el primer momento fue de que éramos pocas personas y con un perfil profesional demasiado parecido. Por ese motivo, realizamos una búsqueda de profesionales que, desde diferentes perspectivas, tuvieran experiencia en el estudio de las migraciones por causas climáticas. Ese primer grupo promotor, con el apoyo de diferentes proyectos de cooperación financiados por la UCM, ha ido creciendo hasta conseguir consolidar MASCARAS, una red interuniversitaria e interdisciplinar que, desde perspectivas tan dispares como la física, la antropología, la salud, la psicología, o la pedagogía, pretende ser no solo un grupo de discusión, sino una herramienta de transformación en torno a las migraciones climáticas. Este monográfico nace fruto de las discusiones mantenidas estos años entre las personas de la red y persigue un doble propósito: 1) presentar la red MASCARAS y 2) proporcionar un diagnóstico riguroso, actual y desde una mirada lo más diversa posible acerca de las migraciones climáticas en el caso concreto de la región del Sahel.

En relación con la propia red, consideramos conveniente, no obstante, precisar aquí una serie de principios compartidos por las personas que formamos MASCARAS:

1. En primer lugar, la convicción de concebir la movilidad de personas como un derecho universal y no –como ocurre de manera efectiva hoy en día– como un privilegio reservado a aquellos seres humanos que hemos tenido la suerte de nacer en lo que se conoce como *primer mundo*.
2. En segundo lugar, la voluntad de enfrentarnos a la cuestión de las migraciones climáticas con humildad. Humildad para huir de visiones *eurocéntricas*, siempre injustas y siempre sesgadas. Y humildad también como personal docente e investigador que somos la mayoría, para huir de planteamientos demasiado *academicistas* que solo contribuyan a aumentar nuestros egos.
3. Finalmente, aunque en relación a lo anterior, nuestra firme voluntad de seguir aumentando esta red cada vez más a grupos de personas fuera del ámbito académico, que nos ayuden a crear una herramienta verdaderamente útil y transformadora.

PRÓLOGO

Migración: emergencia y adaptación, amenaza y oportunidad

Fernando Valladares, CSIC y URJC

Las migraciones de animales salvajes nos fascinan. Hablamos de ellas como aventuras cargadas de poesía y desafío. Ñus atravesando el Masai-Mara, charranes uniendo el ártico con el antártico, mariposas monarca cruzando el continente americano, salmones regresando a la cabecera de los ríos que los vieron nacer, ballenas, golondrinas o cigüeñas que cada año vuelven por primavera. Sin embargo, las migraciones humanas no las vemos con esa humanidad. El ser humano considera que las personas deben quedarse quietas, confinadas dentro de las fronteras administrativas donde nacieron. Nada de migrar a otros lugares y menos aún a otros países. Incluso dentro de un país, el movimiento humano se ve mal, encaja mal. Bereberes magrebíes o trashumantes ibéricos y sus ganados chocan con obstáculos que ya no son ríos o montañas. Ni tan solo carreteras, autopistas o terrenos vallados. Los nómadas encuentran barreras administrativas, sociales y económicas. Desde la escolarización de los más pequeños hasta el censo electoral, pasando por recursos esenciales como el agua y la energía: todo son problemas. Todo son conflictos, cuando en realidad no hay nada más natural que moverse para adaptarse a unas condiciones cambiantes. Pareciera que somos más humanos con muchos de estos animales que con nosotros mismos. Pareciera que no son humanos los que gestionan personas en muchas fronteras del planeta. No parecemos humanos cuando nos referimos a personas migrantes como enemigos. Hemos olvidado que todos salimos de África, y que estamos donde estamos, cada uno de nosotros, porque en el pasado lejano y reciente, nuestros ancestros, nuestras familias, se movieron para vivir y sobrevivir.

Gran parte de la población humana no se distribuye por las zonas más apropiadas para vivir. Ocupamos zonas áridas gracias a nuestra capacidad de adaptación. Pero la aridez y el calor nos impulsan a cambiar de sitio¹. Tarde o temprano, vivir requiere trasladarse. La aridez crece con el cambio climático en extensas zonas del planeta. Y las temperaturas se hacen insufribles. De noches tropicales (20 °C), cada vez más zonas pasan a noches tórridas (25 °C) e incluso infernales (30 °C). Pero ya nos son raros los lugares habitados con noches de 35 y 40 °C, temperaturas nocturnas para las que no tenemos adjetivos y a la ciencia se le acaban las escalas para clasificar su incompatibilidad con la fisiología humana. Lugares que albergan grandes poblaciones humanas ya no son habitables. Miles de millones de personas sobreviven actualmente con temperaturas de entre 45 y 50 °C durante muchas horas al día. Esto es “solo” con un aumento global de 1,5 °C. Con 2 °C, estas regiones serán insoportables durante largos periodos del año. Al ritmo actual, vamos a más de 3 °C para fin de siglo². Algo muy parecido puede decirse con los cientos de millones de personas que viven junto a las orillas de muchos mares y océanos. La subida del nivel del mar está obligando no solo a relocalizar grandes ciudades como Yakarta, sino también a desalojar islas enteras en el Caribe o el Pacífico. Aunque hay diversas iniciativas³, la

¹ Beyer, Robert; Milan, Andrea. 2023. Climate Change and Human Mobility: Quantitative evidence on global historical trends and future projections. Global Data Institute (GDI) - International Organization for Migration (IOM) https://www.migrationdataportal.org/sites/g/files/tmzbd1251/files/2023-06/Final5_2023_%20Climate_%20Change_%20and_%20Human_%20Mobility.pdf

² Lawrence Huang. 2023. Climate Migration 101: An Explainer. Migration Information Source. November 16 <https://www.migrationpolicy.org/article/climate-migration-101-explainer>

³ Beatriz Felipe Pérez. 2022. Migraciones Climáticas: avances en el reconocimiento, la protección jurídica y la difusión de estas realidades. <https://migracionesclimaticas.org/documento/avances-en-el-reconocimiento-la-proteccion-juridica-y-la-difusion-de-estas-realidades/>

falta de un plan regional, nacional e internacional coherente sobre migraciones climáticas es escandalosa y la mitigación es cada día más urgente^{4 5}.

Sorprende constatar que la migración es tan antigua como la propia humanidad. Migrar nos ha hecho humanos. A lo largo de la historia, las personas han migrado en busca de una vida mejor, para huir de conflictos o buscar seguridad, o simplemente para encontrar nuevas oportunidades. Puede sorprender aún más saber que la mayoría de las migraciones actuales son regulares, seguras y ordenadas, están centradas en una región y están a menudo relacionadas directamente con el trabajo. Lo que capta la atención en los titulares es, en términos cuantitativos, solo una parte de la historia, ya que la migración es un tema que se ha visto profundamente afectado por la desinformación y la politización. Las narrativas dominantes se han alejado mucho de los relatos equilibrados y precisos de la migración, tanto de sus verdades sencillas como de la compleja red de factores, procesos, causas y consecuencias que conllevan.

El caso es que cientos de millones de personas viven hoy en un país distinto de aquel en el que nacieron. En algunos países, la mayoría de la población es migrante. Emiratos Árabes Unidos es el país del mundo con más migrantes: el 80 % de su población, casi 9 millones de personas, seguido muy de cerca por Catar, con un 79 %, y Kuwait, con un 72 %. Estados Unidos, Alemania y Arabia Saudí tienen el mayor número de migrantes de todos los países, mientras que Tuvalu, Santa Elena y Tokelau tienen el menor. El país principal en términos de origen de migrantes es la India, con una diáspora de más de 15 millones de ciudadanos viviendo fuera de su país. La migración ha desempeñado un papel crucial en el desarrollo económico, la educación y la movilidad. La transferencia de dinero de migrantes que trabajan en el extranjero a familiares o amigos en su país de origen puede ser una importante fuente de ingresos en muchos países. Sin embargo, muchas migraciones responden a situaciones desesperadas en sus países de origen y resultan en personas refugiadas, acogidas y asiladas, que, en la mayoría de los casos, viven circunstancias irregulares o difíciles en los países receptores. Europa, por ejemplo, tiene siempre pendiente de gestionar unos tres millones de refugiados y casi un millón de peticiones de asilo^{6 7}.

Las crecientes tensiones geopolíticas, el incremento de la población humana, la limitación de recursos, el cambio climático y los desastres naturales incrementan año tras año el éxodo de personas, tanto dentro de su país como entre países. En estos escenarios, los países receptores ven a los migrantes con recelo, a pesar de que con frecuencia contribuyen a la fuerza del trabajo y sostienen una parte importante de su economía. Según estadísticas recientes publicadas por el Observatorio de Desplazamientos Internos, más de 376 millones de personas en todo el mundo se han visto desplazadas forzosamente por inundaciones, vendavales o sequías desde 2008, con un récord de casi 33 millones solo en 2022. Estas cifras que no hacen sino crecer, como se desprende del informe de 2023⁸. Aproximadamente la mitad de todos los movimientos poblacionales de la humanidad están generados, directa o indirectamente, por el cambio climático⁹. Los movimientos se producen entre muchas

⁴ Julie Watson. 2022. Climate change is already fueling global migration. The world isn't ready to meet people's changing needs, experts say. PBS New Hour. <https://www.pbs.org/newshour/world/climate-change-is-already-fueling-global-migration-the-world-isnt-ready-to-meet-peoples-needs-experts-say>

⁵ Gaia Vince. 2022. The century of climate migration: why we need to plan for the great upheaval. The Guardian. <https://www.theguardian.com/news/2022/aug/18/century-climate-crisis-migration-why-we-need-plan-great-upheaval>

⁶ Portal de datos sobre migraciones. UE. 2023. <https://www.migrationdataportal.org/es/regional-data-overview/europe#tendencias-clave>

⁷ IOM United Nations. 2024. World Migration Report. <https://publications.iom.int/books/world-migration-report-2024>

⁸ Internal Displacement Centre. 2023. Global report on internal displacement. <https://www.internal-displacement.org/global-report/grid2023/>

⁹ Ayesha Tandon 2024. In-depth Q&A: How does climate change drive human migration? Carbon Brief. <https://interactive.carbonbrief.org/climate-migration/>

regiones y dentro de todos los países¹⁰. En España, por ejemplo, los impactos del cambio climático en forma de incendios, sequías o inundaciones e impactos de un mar cambiante generan decenas de miles de personas desplazadas dentro del propio país. Mirar estos movimientos humanos con el prisma de los derechos humanos podría ser una manera efectiva de incorporarlos en una ineludible y cada vez más apremiante “recivilización”¹¹.

Los movimientos poblacionales de la humanidad han sido y son una respuesta adaptativa a los cambios ambientales y sociales. Cambios que se están haciendo mucho más rápidos en este primer cuarto del siglo XXI¹². Nuestra reacción a estos flujos migratorios crecientes podrá convertir lo que en principio es una respuesta adaptativa en una amenaza o en una oportunidad.

¹⁰ Qing Han, Rupesh Kumar, Amit Kumar. 2024. Climate change and human migration: Perspectives for environmentally sustainable societies. *Journal of Geochemical Exploration* 256, 107352, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375674223001991>

¹¹ Fernando Valladares. 2023. La Recivilización. Zancadillas, desafíos y motivaciones para arreglar el mundo. Editorial Destino.

¹² Gaia Vince. 2022. Is the world ready for mass migration due to climate change? BBC. <https://www.bbc.com/future/article/20221117-how-borders-might-change-to-cope-with-climate-migration>

RESUMEN EJECUTIVO: MIGRACIONES Y CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático y las migraciones son fenómenos interconectados que transforman las dinámicas sociales, económicas y culturales a nivel global, especialmente en regiones vulnerables como el Sahel y África occidental. Este monográfico interdisciplinario analiza cómo la variabilidad y el cambio climático impulsan la movilidad humana y genera retos complejos en los países de origen, tránsito y destino. Además, aborda los mitos asociados a la migración, los impactos sectoriales, la agroecología como alternativa resiliente, y aspectos relacionados con la gobernanza, el género, la salud y los impactos psicosociales, destacando tanto los desafíos como las oportunidades que estos fenómenos representan.

-Cambio climático en el Sahel: crisis y transformación

El Sahel, una región de transición entre el Sahara y la sabana africana, se encuentra entre las zonas más afectadas por la crisis climática. Fenómenos como la desertificación, lluvias erráticas y olas de calor han intensificado la degradación de suelos, erosionado ecosistemas marinos y amenazado actividades esenciales como la agricultura, la ganadería y la pesca. Cultivos tradicionales como el mijo y el sorgo han sufrido caídas en su rendimiento, mientras que la ganadería trashumante enfrenta restricciones por la pérdida de pastizales. En el sector pesquero, especies clave como la sardina han disminuido debido al calentamiento de las aguas y la alteración de los sistemas de afloramiento costero. Estos impactos no solo han reducido la seguridad alimentaria y económica, sino que también han provocado un aumento en los desplazamientos internos y transfronterizos. Aunque las migraciones en la región son históricamente una estrategia de adaptación, las actuales responden también a desigualdades estructurales, falta de oportunidades y políticas migratorias restrictivas en los países de destino, adquiriendo así un carácter más forzado y peligroso en las últimas décadas.

-Deconstruyendo mitos sobre la migración africana

Una de las percepciones más extendidas sobre la migración africana es la idea de una "invasión" al norte global. Sin embargo, el 80 % de las migraciones africanas son intrarregionales y se concentran dentro del propio continente. Este flujo responde a la necesidad de adaptarse a condiciones climáticas extremas y económicas adversas. Además, las personas migrantes no compiten directamente con la población local en los países de destino, sino que complementan los mercados laborales, ya que ocupan trabajos que muchas veces no son demandados por la población nativa. Contrario al mito del "efecto llamada", las políticas migratorias restrictivas han incrementado el uso de rutas clandestinas, exponiendo a las personas migrantes a mayores riesgos. Es fundamental desmitificar estas narrativas para abordar las migraciones desde un enfoque basado en derechos humanos y justicia global.

-El papel de la agroecología y la cultura local

Frente a la crisis climática, la agroecología emerge como una solución resiliente y sostenible. En el Sahel, iniciativas como «la Gran Muralla Verde¹³» y proyectos liderados por comunidades locales han mostrado cómo los conocimientos tradicionales pueden restaurar ecosistemas degradados y mejorar la seguridad alimentaria. Las mujeres desempeñan un papel central en estas estrategias, preservando semillas autóctonas y liderando prácticas agroecológicas que regeneran suelos y recursos hídricos. Sin embargo, estas iniciativas enfrentan desafíos estructurales como la falta de financiamiento adecuado y la presión de modelos agrícolas

¹³ <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/una-muralla-verde-para-promover-la-paz-y-restaurar-la-naturaleza>

industrializados. Reforzar la participación comunitaria y garantizar la equidad de género son pasos esenciales para maximizar el impacto transformador de la agroecología.

-Migrantes en los países de destino y remesas en los de origen

Las personas migrantes desempeñan un papel crucial en las economías de los países de destino. En España, por ejemplo, han contribuido significativamente al crecimiento económico, ocupando empleos en sectores esenciales como la construcción y la agricultura. También generan un impacto fiscal positivo, ya que sus aportaciones en impuestos superan, en general, el consumo de servicios públicos. A pesar de esto, se enfrentan a desigualdades estructurales, precariedad laboral y racismo, lo que limita su plena integración. En los países de origen, las remesas son una herramienta poderosa para el desarrollo: representan el 9 % del PIB de Senegal y han reducido la pobreza en hasta un 30 %, financiando educación, salud y pequeñas empresas. Estas transferencias también refuerzan la cohesión social, convirtiéndose así en un salvavidas económico para las familias vulnerables.

-La securitización de la migración y el rol de la Unión Europea

La respuesta de la Unión Europea (UE) a las migraciones ha estado marcada por un enfoque securitizador, que prioriza el control fronterizo y la externalización de responsabilidades. Aunque la UE ha implementado estrategias para estabilizar regiones como el Sahel, estas políticas a menudo condicionan la cooperación al desarrollo para poner freno a los flujos migratorios, perpetuando así las desigualdades y la vulnerabilidad de los migrantes. Además, la ausencia de un marco legal específico para proteger a los migrantes climáticos refuerza su invisibilidad y desprotección. Es necesario reorientar las políticas europeas hacia enfoques que promuevan la justicia climática y respeten los derechos humanos de forma que se garanticen vías seguras y legales para la movilidad.

-Género, impactos psicosociales y salud

El cambio climático y las migraciones afectan de manera desproporcionada a las mujeres, que deben hacer frente a riesgos específicos como la violencia de género, la trata y la explotación laboral durante sus desplazamientos. A pesar de su vulnerabilidad, las mujeres son agentes clave de adaptación y resiliencia y lideran iniciativas comunitarias y agroecológicas. Por otro lado, los impactos psicosociales de las migraciones climáticas son profundos. La pérdida de identidad cultural y el duelo migratorio afectan la salud mental de los desplazados, especialmente en contextos de hostilidad en los países de acogida. La falta de reconocimiento formal de los migrantes climáticos agrava estas tensiones, lo que crea barreras para su integración. En términos de salud, las condiciones precarias durante el tránsito aumentan la incidencia de enfermedades infecciosas y problemas crónicos. La interrupción de los sistemas de salud en las regiones de origen, combinada con la falta de acceso a servicios médicos en los países de destino, exacerba las desigualdades sanitarias.

-Reflexiones sobre los Principales Desafíos

Los desafíos que plantea la intersección entre cambio climático y migraciones requieren respuestas urgentes y multidimensionales:

1. Reconocimiento legal: Es vital establecer marcos internacionales para proteger a los migrantes climáticos, garantizando así su acceso a derechos fundamentales.
2. Gobernanza inclusiva: Las políticas migratorias deben abordar las causas estructurales de la movilidad, como la desigualdad económica y los impactos del cambio climático.

3. Fortalecimiento de la resiliencia local: Inversiones en agroecología y en educación ecosocial son fundamentales para empoderar a las comunidades afectadas.
4. Cambio de la narrativa: Transformar la percepción de los migrantes como una carga hacia su reconocimiento como agentes de desarrollo en los países de destino y origen.
5. Justicia Global: Los países del norte global, principales responsables de las emisiones, tienen la responsabilidad de financiar la adaptación climática y garantizar la seguridad de los desplazados.

En definitiva, la relación entre cambio climático y migraciones refleja las profundas desigualdades que estructuran el sistema global. Abordar este fenómeno con empatía, equidad y compromiso requiere un enfoque integral que combine justicia climática, derechos humanos y desarrollo sostenible. Los migrantes no solo son víctimas de las crisis, sino también actores clave para la construcción de un futuro más inclusivo y resiliente.

INTRODUCCIÓN

El Sahel, gran teatro de la crisis climática y migratoria

La palabra Sahel, de origen árabe (ساحل, sāhil), significa costa o frontera del Sahara e indica ya que se trata de una región con una entidad propia al margen de consideraciones climáticas o ecológicas.

Geográficamente, está constituido por una cinta de tierra de casi 6000 kilómetros de longitud, con una amplitud de entre unos pocos centenares hasta 1000 kilómetros que tamponan el límite de la sabana semiárida o húmeda africana en el sur y el desierto del Sahara en el norte, y serpentea desde Senegal en el oeste hasta Yibuti en el este (o desde el Atlántico hasta el Mar Rojo), atravesando en su recorrido, en mayor o menor medida, Gambia, Mauritania, Mali, Burkina-Faso, Níger, Nigeria, Camerún, Chad y Sudán del Norte. Está poblado por una vegetación eminentemente arbustiva y herbácea con algunos árboles, sobre todo acacias, adaptados a la sequedad o a la estacionalidad de las lluvias. A nivel climático se caracteriza por un régimen progresivamente árido (entre 150 y 450 mm anuales) con una estacionalidad de lluvias muy marcada entre los meses de junio y agosto, que se hace más escueto cuanto más al norte de su límites nos acercamos, hasta disolverse completamente en el desierto del Sahara. No existe su paralelo en el norte del Sahara, truncado por el Mediterráneo. Tomando otra perspectiva, en este caso aérea, cuando se tiene la oportunidad de sobrevolar el Sahel, se aprecia claramente el rastro fósil de antiguos valles fluviales llamados *oued*, e incluso los vestigios de zonas lacustres como retahílas de oasis, pozos o surgencias aisladas de agua, reliquias de estos antiguos ríos. Son los vestigios de un pasado no tan remoto, de hace unos 10 000 años, en que el Sahel, tal como lo conocemos, no existía y el Sahara estaba surcado por cursos de agua perennes, ocupado por lagos y habitado por una profusa fauna y flora y comunidades humanas que han dejado abundantes testimonios en forma de restos arqueológicos y grabados rupestres que aluden a actividades ligadas a la presencia de agua o abundantes pastos. Incluso persisten aún poblaciones relictas de esa época, peces o mamíferos y endemismos aislados de cualquier otro biotopo o cuenca fluvial¹⁴, muy amenazados por la inestabilidad de la región [1]. Los pocos cauces de agua perennes que aún cruzan el Sahel y que hace unos pocos milenios surcaban casi enteramente el actual Sahara, se estampan ahora en el desierto y se ven obligados a retroceder formando enormes meandros como el río Senegal o el Níger para buscar el océano, o morir en el corazón del Sahel y crear zonas lacustres que habían sido auténticos mares interiores, como el río Chari que alimenta el lago Chad. Solo el Nilo tiene la potencia suficiente y una geografía favorable para abrirse paso a través del Sahel y el Sahara hasta el Mediterráneo. Esta

¹⁴ En Mali aún deambula el último rebaño de Elefantes del Sahel, la población más septentrional de elefante africano (*Loxodonta africana*) en un recorrido circular en pos de pastos y agua. En Níger subsisten las últimas girafas de una subespecie particular (*Giraffa camelopardalis peralta*), mientras que poblaciones residuales de guepardo del Sahara (*Acinonyx jubatus*) subsisten en el macizo de Termit o el Addax (*Addax nasomaculatus*), un rarísimo antílope extraordinariamente resistente a la aridez o las poblaciones aisladas de cocodrilos en Güelta de La'Entreuka (Mauritania) y en el Ennedi (Chad).

labilidad parece la norma de la historia climática y geológica de la entidad Sahara-Sahel si aún se explora más remotamente en el tiempo [2].

La perspectiva etnográfica es otra forma de considerar el Sahel más acorde con la escala humana. Su extraordinaria riqueza humana es fruto de los cambios en la escala histórica de unos pocos milenios y siglos del entorno climático del Sahel –y, por extensión, el Sahara–, por un lado y, por otro lado, la condición del Sahel como frontera entre dos mundos que, como todo límite o linde, presupone e invita a cruzar, interactuar e intercambiar. Es fruto también de la escasez y abrupta oscilación de los recursos hídricos y, consecuentemente, de la limitada capacidad de sostener la agricultura o el pastoreo intensivos que han generado adaptaciones como el nomadismo. Desde un punto de vista cultural, por un lado, limita por el norte con el mundo árabe y bereber, musulmán y semítico del Magreb y, más allá, toda la cuenca mediterránea, y por el sur con el África Subsahariana tropical, con un poso bantú y animista. Ambos mundos han mantenido continuos intercambios históricos sin que hayan llegado a confundirse [3]. Así pues, los pueblos del Sahel fueron intensamente islamizados, pero aún conservan tradiciones más antiguas. Esto define su condición de región periférica dentro del mundo islámico, tal y como el significado del vocablo Sahel sugiere. Sus dos grandes capitales históricas, la mítica Tombouctú actualmente en Mali y Agadez, en Níger, eran antaño las puertas de entrada y salida de las rutas transaharianas que transportaban oro, sal o esclavos que aún perviven, pero transmutadas en migrantes subsaharianos que buscan cruzar el Sahara, alcanzar el Mediterráneo y cruzar hasta Europa, y en el creciente tráfico de mercaderías ilegales, incluyendo estupefacientes¹⁵. Simplemente, se ha metamorfoseado esta actividad tradicional de acuerdo con la realidad histórica actual. Agadez, en particular, se ha convertido en el polo de distribución de toda esta dudosa actividad. Es un ejemplo más de la adaptabilidad de una región tan lábil. El otro factor que define las comunidades humanas que habitan o transitan por el Sahel es el filo que separa la subsistencia y la hambruna. En el imaginario colectivo occidental, la región se caracteriza por su elevada vulnerabilidad a las crisis alimentarias. El Sahel ha sufrido al menos cuatro sequías importantes durante el siglo XX: en 1914-1918 (que ocasionó al menos 250 000 fallecimientos); 1942-1947; 1968-1973 y 1983-1985. Y aún en nuestro siglo, en 2005, 2008 y 2010. En 2012, la sequía comprometió la seguridad alimentaria de 18,4 millones de personas, cantidad que en 2014 llegó a elevarse a 20 millones. UNICEF cifraba, en 2013, un millón el número de niños afectados por la desnutrición [3]. La sequía de 1983-1985 fue dramáticamente documentada fotográficamente por Sebastião Salgado que nos proporcionó imágenes icónicas de lo que es una hambruna [4]. Esta situación de vulnerabilidad no es ajena tampoco al retroceso hacia el sur de la isóclina pluviométrica observado en las últimas décadas.

Resulta fascinante estudiar el *modus vivendi* de los pueblos que históricamente lo habitan o cruzan hacia el norte o hacia el sur (tuareg, peul, kanuri, tubu, árabes, hausa, sherma, etc.), que medran con una eficiencia pasmosa en un medio aparentemente hostil. Y han subsistido sin pretender cambiar el entorno,

¹⁵ La ruta transatlántica por la que transcurre la cocaína producida en Sudamérica hacia Europa, cada vez se deriva más hacia las costas de África occidental para después ser transportada a través del Sahel y el Sahara hacia el Mediterráneo. El tabaco también forma parte de este comercio transahariano.

desarrollando formas de vida incluso exuberantes con todo su rico aparato cultural. Es una lección práctica que merece considerarse ante los cambios que ya estamos observando, siguiendo la estela de Claude-Levi Strauss y otros antropólogos [5]. La misma naturaleza nómada de la mayoría de estos pueblos es la adaptación más antigua a los cambios climáticos de la que disponemos los humanos. La actual crisis migratoria no es, por tanto, ningún fenómeno nuevo en su raíz, pero sí lo es en sus manifestaciones actuales. Si solapamos el Sahel sobre las fronteras políticas de los países que cruza, es fácil percatarse de que son absolutamente indiferentes a la realidad subyacente y que parecen haber sido trazadas con escuadra y tiralíneas por unos topógrafos sonámbulos que no tomaron en consideración casi ningún accidente geográfico, entidad etnográfica o perspectiva histórica. Reflejan los determinantes geopolíticos que han tensado, y tensan, toda la región. Esta situación tiene su origen en la época colonial, en el reparto de África en la conferencia de Berlín de 1884-1885 y en la imposición de la idea de Estado-nación centralizado, tan extraña a los pueblos nómadas. El resultado son Estados multiétnicos y etnias pluriestatales, fronteras porosas e imposibles de controlar que amplifican cualquier crisis y que explican en gran medida los conflictos políticos y sociales cada vez más agudos que sufre la región [3]. El auge de los grupos yihadistas, los golpes de estado y juntas militares que recientemente han sustituido las democracias de perfil “occidental” en Mali, Burkina-Faso, Guinea y Níger beben de esta imposición histórica. Tampoco son inocentes los sensibles intereses occidentales sobre algunos recursos críticos, como el uranio.¹⁶

Tomando todas estas dimensiones, y en el marco del cambio climático, cabe considerar el Sahel como una especie de teatro de lo que conlleva esta crisis y un laboratorio de cómo responder a ella. Sería válida la metáfora que identificaría el Sahel como una enorme costura entretejida por diferentes factores ecológicos, climáticos, históricos, culturales y políticos, y son las costuras las que primero se deshilachan por las tensiones subyacentes que toda crisis provoca. Por ahora, los ecos del Sahel nos llegan a través del polvo Sahariano expelido por el persistente Harmattan¹⁷ que ocasionalmente cubre de lluvia rojiza los coches y tejados de Europa, el interminable drama de los migrantes que cruzan el Mediterráneo o van rumbo hacia las Islas Canarias y también la inquietante similitud del impávido azul cobalto que reina casi todo el año en el cielo del Sahel y el Sahara con el que podemos contemplar en nuestro país durante los periodos de pertinaz sequía anticiclónica. Esto nos recuerda que lo que ocurre en el Sahel no es nada lejano. Precisamente, el objetivo de esta monografía es acercar la realidad del impacto del cambio climático en el Sahel, con un foco especial en Senegal como escenario desgraciadamente privilegiado por esta crisis, con sus causas, efectos y posibles adaptaciones, al público europeo en general para que tampoco nos sea falsamente ajeno.

¹⁶ El control del uranio tiene dos vertientes: por un lado, evitar que este caiga en manos de países potencialmente capaces de fabricar armas nucleares, y, por otro, alimentar las centrales termonucleares occidentales. En este sentido, Francia es especialmente dependiente a los yacimientos de Níger. La inmigración transahariana y estos intereses geoestratégicos explican que Occidente no pueda ni quiera desentenderse de los avatares del Sahel.

¹⁷ El Harmattan es un viento polvoriento y persistente entre los meses de noviembre y marzo que se genera en el sur del Sahara y barre el Sahel en dirección al Golfo de Guinea, creando condiciones de baja visibilidad continuos y concentraciones de polvo suspendido en las capas más altas de la atmósfera.

Bibliografía

1. Brito JC, Durant SM, Pettorelli N, Newby J, Canney S, Algadafi W, Rabeil T, Crochet PA, Pleguezuelos JM et al. (2018) Armed conflicts and wildlife decline: Challenges and recommendations for effective conservation policy in the Sahara-Sahel. *Conservation Letters*. DOI: 10.1111/conl.12446
2. Rognon P. *Biographie d'un désert, le Sahara*. Éditions L'Harmattan ; 1994
3. *Documentos de Seguridad y Defensa 78: Panorámica histórica y etnográfica del Sahel*. Instituto Español de Estudios Estratégicos; 2018
4. Salgado S. *Sahel: The end of the road*. University of California; 2004
5. Lévi-Strauss C. *La antropología frente a los problemas del mundo moderno*. Libros del Zorzal; 2020

CAPÍTULO 1: MIGRACIONES AFRICANAS: DECONSTRUYENDO MITOS¹⁸. Repensando las migraciones africanas: De los estereotipos a la realidad

Abdou Salam FALL

Director de Investigación. Laboratorio de Investigación sobre las Transformaciones
Económicas y Sociales. LARTES-IFAN - Université Cheikh Anta DIOP de Dakar¹⁹

En un contexto en el que los cayucos procedentes de África llegan a las costas de España e Italia transportando oleadas de migrantes –hombres, mujeres, niños y niñas– en busca de empleo y mejores condiciones de vida, y en el que nuevas rutas migratorias se expanden hacia América Latina y América del Norte, nuestro continente genera inquietudes. Estas dinámicas alimentan percepciones distorsionadas sobre la migración que preocupan al norte global, al mismo tiempo que plantean desafíos significativos para los líderes del sur global. Sin embargo, África, el denominado continente del futuro, debe este acertado calificativo a su historia, su demografía, así como a sus importantes recursos, tanto en materias primas como en una población joven y activa. El contraste entre los trabajadores que abandonan su tierra natal y un continente con unas riquezas sin parangón, codiciadas por todos, es sorprendente. La raíz de esta situación son las inadecuadas políticas públicas y las relaciones internacionales desiguales. En este contexto, la perpetuación de ideas preconcebidas presenta hábilmente al continente africano como «problemático» en un momento en el que el acaparamiento de sus recursos se planifica y ejecuta bajo cuerda.

¿De qué ideas preconcebidas estamos hablando? ¿Cuáles son los determinantes de las migraciones irregulares? ¿Cuáles son los desafíos de las migraciones africanas? Estas son las preguntas que se abordan brevemente este texto.

1. Metodología

Este capítulo se basa en datos recientes publicados por la Organización Internacional para las Migraciones (OIM), el Banco Mundial (BM) y las Naciones Unidas, en concreto por el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (DESA). Además, se lleva a cabo una exhaustiva revisión de la literatura sobre migraciones y se establecen comparaciones entre los datos globales y los correspondientes al continente africano.

2. Tres ideas preconcebidas por desmentir en lo que respecta a las migraciones africanas hacia el norte

Los trabajos de Bertossi, El Ouassif y Tardis (2021: 8) estiman en un 10,4 % el número de migrantes africanos que residen en los países de la OCDE. Esta proporción ayuda a deconstruir la primera idea preconcebida de que los migrantes africanos invaden los países del norte global.

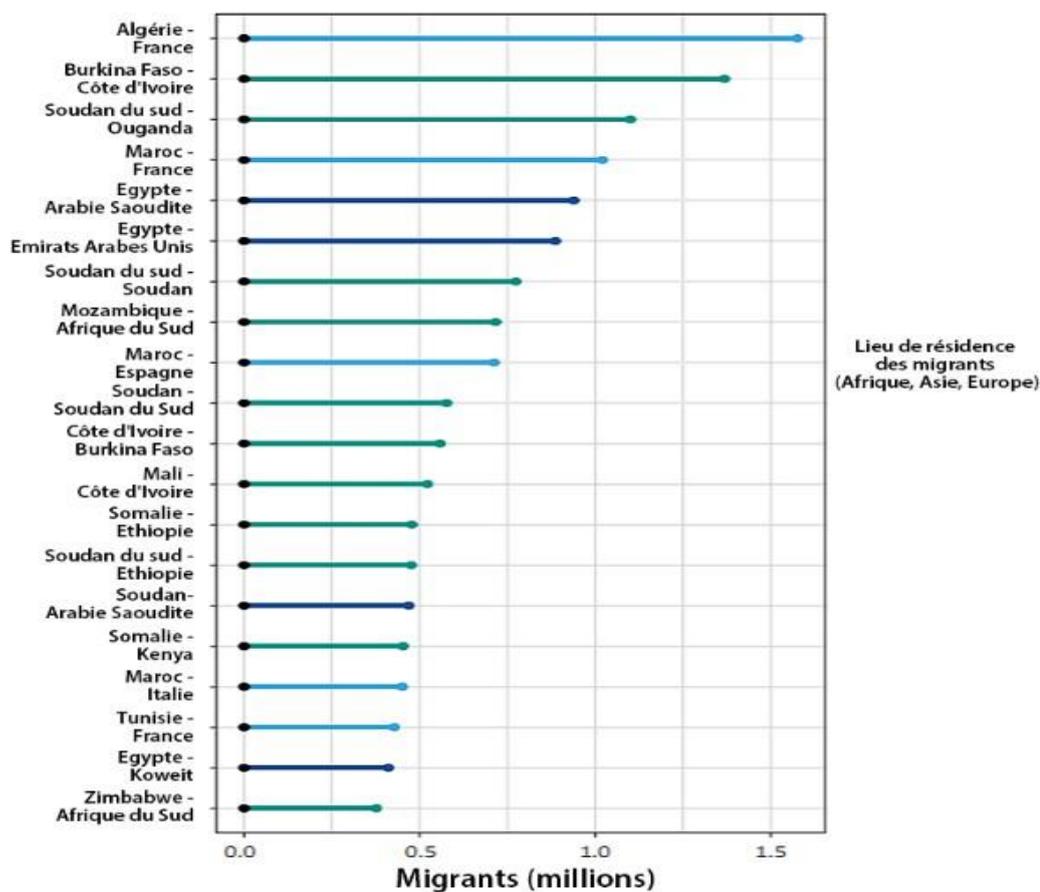
¹⁸ Traducción de Mercedes Sastre

¹⁹ fallabdousalam@gmail.com; www.lartes-ifan.org

2.1 África como chivo expiatorio

Contrariamente a la ideología que presenta a África como el chivo expiatorio de los problemas del Norte, el 80 % de la migración africana se dirige hacia África (Comisión de la Unión Africana, 2018, p.21; Centre d'études stratégiques de l'Afrique, 2020; Bertossi, El Ouassif y Tardis, 2021). Así, del total de migrantes internacionales, el 14 % son africanos, el 41 % proceden de Asia y el 24 % de Europa. Los flujos migratorios en África siguen siendo esencialmente intrarregionales, como muestran los siguientes corredores:

Gráfico 1. Los tres principales corredores migratorios en los que participan países africanos



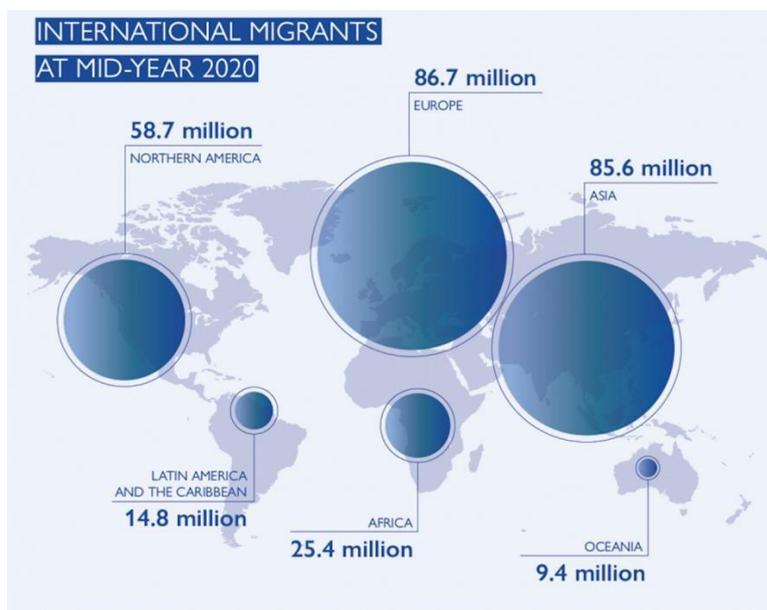
Fuente: Organización Internacional para las Migraciones (OIM), datos de 2019.

De los 20 corredores considerados, 11 (es decir, el 55 %) corresponden a flujos migratorios intraafricanos, lo que ilustra la vitalidad de la movilidad interna laboral en África. Principalmente, los migrantes africanos se desplazan entre países del continente africano por razones económicas. De igual manera, el Centro de Estudios Estratégicos de África (2023) menciona que el 80 % de los migrantes africanos permanecen en el continente. Las fuentes actualizadas de la Organización Internacional para las Migraciones (OIM), citando a DESA (2021a), muestran que África representa solo el 9,0 % de los migrantes a nivel mundial, mientras que el 30,9 % proviene de Europa, el 30,5 % de Asia, el 20,9 % de América del Norte, el 5,3 % de América Latina/Caribe y el 3,3 % de Oceanía (Gráfico 2). De manera más general, el informe mundial sobre migraciones de la OIM (2022) menciona que «la gran mayoría de las personas continúa viviendo en el país donde nacieron. Solo una de cada 30 personas migra en el mundo».

Dentro del continente africano, Sudáfrica, Costa de Marfil, Uganda, Sudán, Nigeria, Etiopía, Kenia, la RDC, Sudán del Sur y Libia siguen siendo los diez principales destinos de atracción para los migrantes (Centro de

Estudios Estratégicos de África, 2023).

Gráfico 2: Número de migrantes internacionales a mediados de 2020



Fuente: OIM, 2022

En el contexto africano, esto da lugar a políticas orientadas a fomentar los flujos migratorios entre las diferentes regiones del continente. En este marco, el Foro Panafricano sobre la Migración (PAFOM) se presenta como un espacio de diálogo intergubernamental a nivel continental para abordar las cuestiones migratorias intracontinentales. La regulación de estos flujos se lleva a cabo a través del protocolo del tratado de la Comunidad Económica Africana que regula la libre circulación de personas, el derecho de residencia y el derecho de establecimiento. De manera similar, las remesas se abordan dentro del Marco de Política Migratoria para África (CPMA), que propone la estandarización de los acuerdos bilaterales de trabajo con el fin de garantizar la protección de los trabajadores migrantes y, al mismo tiempo, facilitar el flujo de remesas (Unión Africana, 2021: 2).

2.2 Los migrantes compiten con los nativos

La segunda idea preconcebida que se debe desmontar es que las personas migrantes compiten con las personas nativas en términos de empleo, acceso a los servicios y protección social, y que sus ganancias se devuelven en forma de transferencias a sus países de origen. Sin embargo, las regiones que más ganan son las que reciben a estas personas migrantes. La cara oculta de las personas migrantes reside en sus múltiples funciones como activos económicos y actores sociales. De hecho, son ante todo consumidores que obtienen en el mercado los recursos que necesitan para vivir y luego envían a sus hijos e hijas a los centros escolares y pagan los servicios sanitarios al tiempo que hacen uso de los servicios culturales que se les ofrecen u organizan sus propios eventos socioculturales. Por último, es bien sabido que las personas migrantes ahorran sus modestos excedentes en los bancos de los países de acogida porque, no lo olvidemos, su función primordial es garantizar el pleno empleo, a menudo en condiciones precarias.

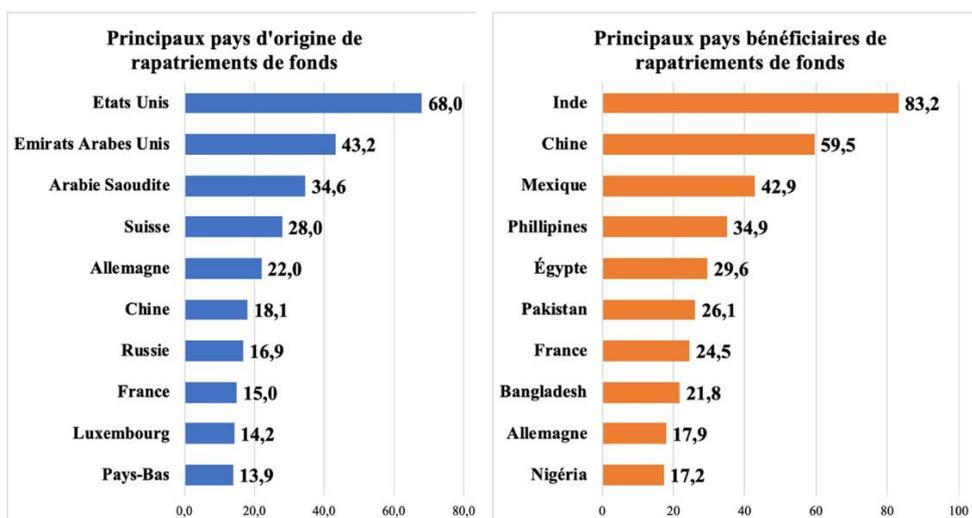
Los principales receptores de remesas de emigrantes a la región africana en 2018 fueron Egipto (28 900 millones de dólares estadounidenses), Nigeria (24 300 millones de dólares) y Marruecos (7 400

millones de dólares) (Afrique Mémoire, 2021). Esta tendencia es creciente, ya que, según la OIM (2022), las remesas internacionales se han multiplicado por 5,6 en los últimos 20 años. De hecho, la OIM constata «un aumento general de la repatriación de fondos internacionales en las últimas décadas, pasando de 126 000 millones de dólares en 2000 a 702 000 millones de dólares en 2020. Sin embargo, de los 10 principales países receptores de remesas, solo dos son africanos: Egipto (en quinto lugar, con 29 600 millones de dólares estadounidenses) y Nigeria (en décimo lugar con 17 200 millones de dólares estadounidenses), según la OIM en 2022», citando al Banco Mundial.

En 2020, Estados Unidos fue el principal país de origen de las remesas de emigrantes, con un total de 68 000 millones de dólares, como muestra el gráfico 3. Los países de Oriente Medio, en particular los Emiratos Árabes Unidos y Arabia Saudí, destacaron con remesas sustanciales de 43 200 millones de USD y 34 600 millones de dólares respectivamente, lo que subraya la importancia de esta región. Suiza, Alemania y China también registraron niveles sustanciales de repatriación, alcanzando los 28 000, 22 000 y 18 100 millones de dólares respectivamente. Rusia y Francia registraron cifras intermedias de 16 900 y 15 000 millones de dólares, lo que ilustra su importante contribución al flujo global de repatriaciones. Luxemburgo y los Países Bajos registraron cifras relativamente modestas, con 14 200 y 13 900 millones de dólares respectivamente.

En cuanto a los principales países receptores de remesas, India ocupa el primer lugar con la considerable cantidad de 83 200 millones de dólares, lo que subraya su papel central como principal beneficiario de estos flujos financieros. Le sigue China, con 59 500 millones de dólares, lo que demuestra el importante impacto de las remesas en su economía. México y Filipinas ocupan el tercer y cuarto lugar, respectivamente, con importes de 42 900 y 34 900 millones de dólares, lo que indica una importante contribución de estos países al flujo global de remesas. Egipto, primero en África, y Pakistán también registraron cantidades sustanciales, de 29 600 y 26 100 millones de dólares. Los países europeos, en particular Francia y Alemania, figuran también entre los principales beneficiarios, con importes de 24 500 y 17 900 millones de dólares respectivamente. Bangladesh, con 21 800 millones de dólares, y Nigeria (segundo país africano), con 17 200 millones de dólares, completan la lista de los principales beneficiarios.

Gráfico 3. Principales países de origen/receptores de remesas de emigrantes en 2020 (en miles de millones de dólares estadounidenses)



Fuente: Elaboración propia del autor a partir de datos de la OIM (2022).

En vista de esta contribución a las economías de sus países, la diáspora se considera cada vez más como la enésima región de unos países que reinventan las relaciones a larga distancia entre las personas migrantes y sus países de origen: la migración aparece como uno de los pilares del capital humano,

según la visión política que define el capital humano como multisectorial: educación, salud, protección social y migración (Becker 2009). La diáspora participa en la transferencia de competencias y la formulación de ideas políticas de desarrollo en los países de origen, y contribuye a configurar el espacio político en ellos. En este sentido, las personas migrantes son influyentes al participar casi a diario en las decisiones de sus hogares de origen. La lección que hemos aprendido es que la migración es un proceso de traslado de personas a entornos donde hay más nichos de empleo y potencial de desarrollo.

2.3 Los masivos flujos migratorios hacia el norte imponen políticas migratorias draconianas

La tercera idea preconcebida a deconstruir, siendo conscientes de la dificultad de hacerlo, es la de las políticas migratorias restrictivas adoptadas por los países del Norte. Como señala Aguillón (2020), «expulsar a algunas personas migrantes no impide la salida de otras». De hecho, las políticas migratorias internacionales restrictivas estimulan la migración al crear redes migratorias clandestinas y fomentar el establecimiento de un sistema paralelo para eludir las normativas y transgredir así las barreras establecidas. Una de las principales características de los últimos treinta años ha sido la aparición de redes migratorias basadas en vínculos débiles (sin identificación recíproca) y mixtos (identificación recíproca en algunos aspectos, diferenciación en otros), que encarnan vínculos abiertos, laxos o extensos, mientras que previamente la migración se organizaba sobre la base de vínculos fuertes que funcionaban como clubes, por utilizar el término de Vincent Lemieux (2000): intensidad emocional que vincula a familiares o amigos. La migración ya no es selectiva, pues se deja llevar por la flexibilidad de los vínculos extendidos. Casi cualquier persona puede ser candidata a la migración internacional aun sin tener vínculos fuertes en los países de acogida (Fall A.S. y Cissé, R., 2013). Las redes clandestinas de migración se abren progresivamente a «todo el mundo», eludiendo así los controles internos de las redes familiares o de amistad.

3. Las migraciones irregulares africanas

El marco de análisis pone de manifiesto la interconexión de diversos riesgos: (i) económicos, políticos, socioculturales y ambientales, (ii) los efectos de las políticas internacionales y el impulso hacia la movilidad y (iii) los factores que activan las redes de migrantes, lo que evidencia la complejidad y multidimensionalidad de las migraciones irregulares.

3.1. Cuatro grandes riesgos identificados: económicos, políticos, sociales y ambientales

Entre los factores económicos destacan la precariedad, el desempleo, la pobreza y las desigualdades, que impulsan la búsqueda de mejores oportunidades en otras regiones. En el ámbito político, sobresalen la inestabilidad, los conflictos armados y la mala gobernanza, que generan desplazamientos masivos, así como la huida de zonas afectadas por conflictos o regímenes autoritarios, vinculada a preocupaciones sobre seguridad y estabilidad.

En cuanto a los factores sociales, se identifican las presiones relacionadas con las expectativas familiares, como las demandas de apoyo financiero, y, en ciertos casos, el deseo de escapar de normas socioculturales restrictivas. Por último, los factores ambientales, estrechamente relacionados con el cambio climático, han adquirido gran relevancia en África. Fenómenos como la intensificación de la desertificación, la degradación de las tierras y los desastres naturales han llevado a desplazamientos masivos hacia zonas ecológicamente más viables para garantizar la supervivencia.

3.2. Los efectos de las políticas internacionales y el deseo de movilidad

Los acuerdos comerciales internacionales en los sectores pesquero e industrial han provocado cambios sustanciales en las economías nacionales. En particular, la pesca artesanal local ha sido severamente afectada por la presencia de grandes pesqueros europeos y asiáticos, entre otros, que sobreexplotan los recursos marinos y compiten de manera desleal con las pesquerías locales. En el contexto de políticas de cierre de fronteras y medidas restrictivas relacionadas con las migraciones, los pescadores desempleados se han reconvertido en traficantes y capitanes de embarcaciones precarias, transportando a numerosos migrantes en su ruta hacia el norte. En 2024, el aumento de la llegada de migrantes irregulares a las Islas Canarias ha sido notable. Según cifras del Ministerio del Interior de España, entre el 1 de enero y el 15 de agosto de ese año, el número de migrantes irregulares que llegaron al archipiélago se duplicó con respecto al mismo periodo del año anterior, pasando de cerca de 10 000 a más de 22 000. Esta migración de tal magnitud es especialmente dramática cuando se considera la pérdida de vidas humanas que conlleva. Su impulso se basa en la esperanza de un éxito selectivo y relativo para algunos pocos, en condiciones precarias en el norte, donde el mercado, aunque de manera marginal, necesita absorber a trabajadores dispuestos a realizar labores manuales o físicas en la industria occidental. El representante de Cataluña en Senegal, en su intervención del 6 de noviembre de 2024 en la FASTEF²⁰, mencionó que, actualmente, 9 personas mueren cada día entre aquellos que intentan cruzar el océano Atlántico hacia las Islas Canarias.

A pesar de las precarias condiciones en el norte, la esperanza de un éxito selectivo y relativo para unos pocos sigue siendo el principal factor movilizador. Esto se debe a que el mercado laboral en los países de destino, aunque de forma limitada, requiere mano de obra dispuesta a realizar trabajos manuales o físicos en la industria occidental.

3.3. Las redes migratorias y la externalización de las fronteras

Las intenciones de emigración entre la población senegalesa son notablemente altas. Según datos de la OCDE (2022)²¹, el 36 % de los senegaleses manifiesta su deseo de abandonar el país y residir de manera permanente en el extranjero, cifra superior al 28 % observada en los países de la UEMOA. Las remesas enviadas por los migrantes, que representaban en 2023 un 10,3 % del PIB de Senegal, superan a la ayuda pública al desarrollo, representando en 2023. Estas remesas se destinan principalmente al consumo de los hogares, impulsando el dinamismo del sector inmobiliario en el país²². No obstante, África subsahariana sigue siendo la región del mundo con los costes más altos para las transferencias de dinero, alcanzando un 8 % del monto enviado frente al 3 % recomendado por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), según la OIM en 2024²³.

De acuerdo con la OCDE, en 2020, alrededor de 700 000 emigrantes senegaleses residían en distintos países del mundo. De este total, el 33 % vivía en África occidental, es decir, aproximadamente 230 000 emigrantes, de los que más de la mitad residían en Gambia. Alrededor de 400 000 emigrantes senegaleses residían en países de la OCDE en 2020, posicionando a Senegal como el país de la UEMOA con el mayor número de emigrantes en estos países, por delante de Costa de Marfil y Mali²⁴.

²⁰ Facultad de Ciencias y Técnicas de la Educación de la Universidad Cheikh Anta Diop de Dakar.

²¹ OCDE (2022), « Tendances récentes de l'émigration sénégalaise », en Panorama de l'émigration sénégalaise, Éditions OCDE, Paris.

²² Fuente: Stratégie Nationale de Développement 2025-2029 du Sénégal.

²³ OIM (2024). *État de la migration dans le monde 2024*. Genève: Organisation Internationale pour les Migrations. <https://www.iom.int/global-migration-report>

²⁴ OCDE. (2020). Perspectives des migrations internationales : Afrique subsaharienne 2020. Paris : Organisation de Coopération et de Développement Économiques. <https://www.oecd.org>

4. Desafíos de las migraciones irregulares en África occidental

Los principales desafíos se dividen en dos grandes categorías: por un lado, la estructuración del mercado laboral y, por otro, la gobernanza de las migraciones. En cuanto a la estructuración del mercado laboral, los problemas clave incluyen, en primer lugar, el desajuste entre la formación académica y la empleabilidad; en segundo lugar, la selectividad del mercado laboral, influenciada por las redes de sociabilidad; y, finalmente, la falta de promoción de modelos exitosos de emprendimiento dentro de las sociedades de origen migratorio. En lo que respecta a la gobernanza de las migraciones, se observa que las políticas restrictivas en los países de acogida contribuyen a incrementar los flujos migratorios, sostenidos por redes cada vez más complejas. Los migrantes potenciales pierden la esperanza debido a la debilidad de los sistemas de protección social: solo el 17,4 por ciento de la población africana se beneficia efectivamente de al menos una prestación de protección social, en comparación con el 46,9 por ciento a nivel mundial. Estas cifras muestran disparidades muy marcadas entre el norte de África (33,8 %) y el África subsahariana (13,7 %)²⁵. Este estado de desánimo también es consecuencia de la falta de transparencia en los procesos de selección para el acceso a la financiación empresarial en los países africanos.

5. Conclusión: la necesidad de realizar inversiones estructurales en África para dar esperanza a la juventud

La seguridad humana exige una mayor soberanía²⁶ en el desarrollo de las políticas migratorias y en el funcionamiento de las instituciones africanas. Además de la posibilidad de toma correcta de decisiones, la soberanía permite de forma autónoma desarrollar la resiliencia a los choques cíclicos y estructurales. En resumen, significa poder decidir libremente las opciones correctas en función de la autonomía de las instituciones.

La migración también abre nuevas perspectivas para el desarrollo humano. De hecho, el mundo evoluciona hacia fuertes formas de hibridación. Estas hibridaciones se sitúan en la conexión entre lo moderno y lo tradicional, lo auténtico y lo prestado, lo rural y lo urbano, lo joven y lo viejo independientemente del sexo. De hecho, la migración es un factor que tiende a fomentar el multiculturalismo y la interculturalidad. A este respecto, representa una oportunidad para la humanidad, aunque la migración sea el resultado de profundas desigualdades, del desequilibrio entre grandes bloques geopolíticos y de sus efectos sobre la exclusión, la relegación y la marginación (Becker, H., 1985).

En un contexto de intensificación de las migraciones, a pesar de las numerosas tragedias ocurridas en el océano, en el desierto del Sáhara y en los oscuros meandros de las redes de tráfico de seres humanos, los gobiernos y las instituciones multilaterales para el desarrollo llevan más de 15 años poniendo en marcha proyectos para comprender los factores de la movilidad humana, a nivel nacional e internacional, y definir estrategias para invertirla y frenarla. Si la mayor parte de esos recursos se hubieran invertido en las zonas de origen para modificar en profundidad las condiciones socioeconómicas y favorecer las dinámicas de retorno o de desplazamiento, en lugar de reforzar los controles fronterizos, se habría invertido la tendencia de las personas jóvenes a emigrar y la narrativa que sigue alimentando el espejismo europeo (Fall, A. S., y Cissé, R. 2013). Además, ninguna frontera podrá resistir la persistencia de las condiciones de vida precarias y el agravamiento de las desigualdades exacerbadas por el cambio climático y, más recientemente, por las crisis globales en los ámbitos sanitario y de seguridad.

No obstante, la necesidad de soberanía económica para África es indiscutible. La saturación del sector terciario no ha llevado a los responsables políticos a revalorizar los sectores productivos mediante una gestión sostenible de las tierras, la transformación local de los productos agrosilvopastorales y un mejor acceso a los factores de producción (Fall A. S., 2016). Los circuitos cortos de producción y consumo siguen siendo un requisito

²⁵ OIT. (2020). Rapport d'accompagnement sur la protection sociale en Afrique du Rapport mondial sur la protection sociale 2020-2022. <https://www.ilo.org/fr/publications/rapport-mondial-sur-la-protection-sociale-2020-2022-rapport-complementaire>.

²⁶ La soberanía se define como "la capacidad de decidir en última instancia lo que es justo y necesario en una situación dada" (Emmanuel Kant, 2002; publicado original de 1795).

indispensable para garantizar la soberanía alimentaria en el continente africano, entendida en el sentido propuesto por Vía Campesina: «La soberanía alimentaria es el derecho de los países a definir su propia política agrícola y alimentaria, a proteger y regular su producción e intercambios agrícolas con miras a un desarrollo sostenible, así como a determinar su grado de autonomía alimentaria, en condiciones de trabajo y remuneración dignas» (Vía Campesina, Foro Social Mundial, Porto Alegre, 2003). El emprendimiento colectivo, a través de cooperativas, mutualidades y asociaciones responsables y emprendedoras, representa una vía clave para consolidar un anclaje territorial y endógeno de empleos masivos y de calidad. Este enfoque se complementa con la promoción del emprendimiento social, que sitúa la creatividad como motor de los objetivos sociales y ambientales. En este sentido, la promoción de la economía social y solidaria emerge como el pilar central de una economía nacional soberana.

De todas las regiones del mundo, África es la más receptiva a una verdadera evolución demográfica y donde las oportunidades derivadas del dividendo demográfico –con una proporción de activos significativamente mayor que la de los inactivos, a menudo el doble– son las más prometedoras. Sin embargo, para que este dividendo se transforme en un verdadero bono demográfico y contribuya de manera efectiva a la creación de ventanas de oportunidad, resulta crucial llevar a cabo inversiones estructurales en dos áreas fundamentales: el capital humano y la creación masiva de empleos decentes. El crecimiento económico que podría derivarse de este bono demográfico depende de la optimización del potencial en diversas formas de recursos disponibles en el continente. En este contexto, las políticas migratorias deben basarse en el respeto absoluto de los derechos humanos, dentro de un marco de gobernanza que sea tanto virtuoso como multidimensional.

Referencias bibliográficas

- Aguillon, M-D. 2020. La fabrique de la politique migratoire sénégalaise », *Anthropologie & développement*. [En línea] <http://journals.openedition.org/anthropodev/957>. [Consulta: 12/11/ 2021].
- Ba, C. O., & Ndiaye, A. I. (2008). L'émigration clandestine sénégalaise. *REVUE Asylon (s)*, (3). Bacon, L., Clochard, O., Honoré, T., Lambert, N., Mekdjian, S., & Rekacewicz, P. (216). Cartographier les mouvements migratoires. *Revue européenne des migrations internationales*, 32(3 et 4), 185-214.
- Becker H., 1985, *Outsiders*, Editions Métailié, France.
- Becker, G. (2009) *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. 3rd Edition, University of Chicago Press, Chicago.
- Bertossi C., A. El Ouassif et M. Tardis (2021). L'agenda de l'Union africaine sur les migrations. Une alternative aux priorités européennes en Afrique ? *Institut français des relations internationales*. [En línea] <https://www.ifri.org/fr/publications/notes-de-lifri/agenda-de-lunion-africaine-migrations-une-alternative-aux-priorites>. [Consulta: 14/11/2021].
- Centre d'Études Stratégiques de l'Afrique, 2023, Tendances migratoires à surveiller en Afrique en 2023.
- Centre d'études stratégiques de l'Afrique. (2020). Tendances migratoires en Afrique à surveiller en 2021. [En línea] <https://africacenter.org/fr/spotlight/tendances-migratoires-en-afrique-a-surveiller-en-2021/> . [Consulta : 12/11/ 2021].
- Charrière, F. et Frésia, M. 2008. L'Afrique de l'Ouest comme espace migratoire et espace de protection. *UNHCR*. [En línea] <https://www.unhcr.org/fr-fr/4b151cb61d.pdf> . [Consulta: 10/11/2021].
- Commission de l'Union africaine. (2018). Cadre de politique migratoire pour l'Afrique revise et plan d'Action (2018 – 2030). Commission de l'Union africaine, Département des Affaires sociales, Addis Abeba.
- Commission économique pour l'Afrique. (2021). La libre circulation des personnes est essentielle pour stimuler le commerce intra-africain. Addis-Abeba, Éthiopie. [En línea] <https://www.uneca.org/fr/stories/la-libre-circulation-des-personnes-est-essentielle-pour-stimuler-le-commerce-intra-africain> [Consulta: 14 /11/2021].
- Fall, A. S., and Cissé, R. (2007). Migrations internationales et pauvreté en Afrique de l'Ouest. *Institut Fondamental d'Afrique Noire, Université de Dakar*. Chronic Poverty Research Centre. Document de travail N° 5.
- Fall, A. S., and Cissé, R. (2013). Migratory Dynamics over half a century in Senegal: a longitudinal perspective over four generations. *International Relations and Diplomacy*, 1(3), 189-201.
- Fall, A. S. (2014). Impact des changements environnementaux sur les migrations humaines. Étude de cas : Sénégal et Côte d'Ivoire. (Éds) Marema Touré Thiam et John Crowley, UNESCO.
- Fall A. S. (2016). Migration et désertification, dégradation des terres et sécheresse en Afrique de l'Ouest». *COOPI, UNCCD, OIM*.
- Kant, E., 2002 ; (publication initiale en 1795), Pour la paix perpétuelle, Lyon, Presses universitaires de Lyon.
- Lemieux V., (2000), A quoi servent les réseaux sociaux ? Presses de l'Université Laval, Québec, 120 p.
- Ly, A. et M., Grégoire.(2020). Dispositifs d'aide au retour et à la réinsertion. [En línea] <https://www.ofii.fr/wp-content/uploads/2021/03/Cartographie-des-acteurs-du-retour-et-de-la-r%C3%A9insertion.pdf>

- OIM. 2018. Les retours humanitaires volontaires de Libye se poursuivent tandis que les efforts de réintégration s'intensifient. [En línea] <https://www.iom.int/fr/news/les-retours-humanitaires-volontaires-de-libye-se-poursuivent-tandis-que-les-efforts-de-reintegration-sintensifient> [Consulta: 14/11 2021].
- Portail sur les données migratoires. (2021). Regional Data Overview : Données migratoires en Afrique de l'Ouest. [En línea] <https://www.migrationdataportal.org/fr/regional-data-overview/western-africa> . [Consulta: 12/11 2021].
- OIM, 2022, Rapport mondial sur les migrations internationales.
- Timera, M. B., Faye Diouf, I., Diongue, M. & Sakho, P. 2018. « Enseignement de la migration au Sénégal », *e-Migrinter* (17). [En línea] <http://journals.openedition.org/e-migrinter/1079> . [Consulta: 10/11/2021].
- Union Africaine. (2021). Projet de note de cadrage. 6ème Forum panafricain sur les migrations (PAFoM 6) 10-11 Septembre 2021 Dakar, Sénégal. [En línea] <https://au.int/sites/default/files/newsevents/conceptnotes/40776-CN-Concept-Note-FRENCH.pdf> [Consulta: 14/11/2021].
- Union Africaine. (n.d). Cinquième projet - Protocole à la charte africaine des droits de l'homme et des peuples relatif aux droits des citoyens à la protection sociale et à la sécurité sociale. SA23506. Addis Abeba, Ethiopie. [En línea] https://au.int/sites/default/files/newsevents/workingdocuments/36350-wd-fr-protocol_on_social_protection_and_social_security.pdf . [Consulta: 14/11/2021].
- Tandian, A. (2019). Migrations sénégalaises : entre mobiles hétéroclites et politiques migratoires européennes en Afrique de l'Ouest. [En línea] <https://sn.boell.org/fr/2019/05/02/migrations-senegalaises-entre-mobiles-heteroclites-et-politiques-migratoires-europeennes> [Consulta: 11/11 2021].
- Thiam, M. T., and Crowley, J. (2014). Impact des changements environnementaux sur les migrations humaines. UNESCO ISBN 978-2-917400-40-1
- Union Africaine, OIM, Confédération Suisse (2020). Rapport sur la migration en Afrique: remettre en question le récit, 219 p.

CAPÍTULO 2: VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SAHEL Y EN ÁFRICA OCCIDENTAL

Elena Calvo Miguélez, Luis Durán Montejano, Sofía Fernández Álvarez, Íñigo Gómara Cardalliaget, Álvaro González Cervera, Jorge López Parages, Teresa Losada Doval, Marta Martín del Rey, Elsa Mohino Harris, Lucía Montoya Carramolino, Irene Polo Sánchez, Belén Rodríguez Fonseca, Carlos Román Cascón, Javier Soto Navarro, Julián Villamayor Moreno

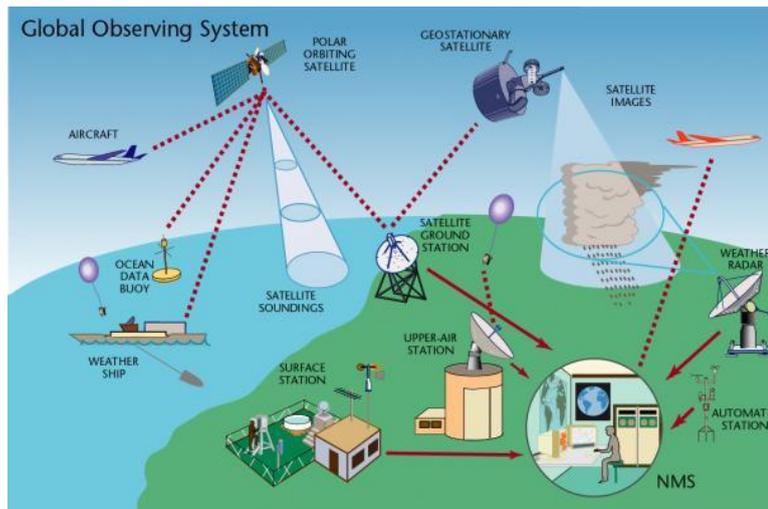
1.1 Tiempo y clima: sistemas de observación y predicción

Tiempo y clima son términos relacionados, pero diferentes. El *tiempo* se define como el estado de las condiciones atmosféricas (temperatura, viento, lluvia, etc.) en un lugar y momento determinados. El *clima* señala esas mismas características, pero para condiciones promediadas durante un intervalo más largo de tiempo (al menos 30 años).

El conocimiento del tiempo y el clima es esencial para la humanidad, ya que nuestras actividades están condicionadas en gran medida por ellos. La observación meteorológica y su registro es muy importante puesto que permite dotar a la comunidad científica de bases de datos fiables y largas para estudiar el comportamiento variable del clima terrestre. En el mundo existen redes de observación meteorológica de diferentes tipos. Entre ellas, las compuestas por estaciones en superficie y las observaciones realizadas desde satélite son fundamentales para evaluar el estado de la atmósfera y la superficie terrestre (Figura 1.1a).

La densidad de estaciones en superficie varía a lo largo del globo, con poca cobertura en los océanos, regiones polares, montañas y en las zonas del mundo menos desarrolladas, como es el caso de África. Esto se debe, en gran parte, a las dificultades técnicas que supone la instalación y mantenimiento de este tipo de infraestructuras. Las medidas por satélite suplen en gran medida esta falta de cobertura en algunas zonas, pero requieren de un mínimo de observaciones en superficie para que funcionen correctamente. La Figura 1.1b muestra una estación perteneciente a la red [UCadMet](#), creada mediante la colaboración internacional desarrollada desde 2011 entre la universidad Cheick Anta Diop de Dakar (Senegal) y la Universidad Complutense de Madrid (España). Esta red es un ejemplo del esfuerzo para mejorar la cobertura de observaciones en esta región del planeta altamente vulnerable a los cambios climáticos. Existen también otras redes de observación en la región del Sahel, desarrolladas mediante convenios con proyectos de países europeos, como la red AMMA-CATCH, que monitoriza las regiones de Benín, Níger y Mali desde 1990 (<http://www.amma-catch.org/>).

(a)



(b)



Figura 1.1 Redes de observación. (a) El sistema de observación global tiene muchos elementos de observación situados en superficie y en altura. (Fuente: World Meteorological Organization). (b) Estación meteorológica automática ubicada en la Ecole Supérieure Polytechnique de la *Université Cheikh Anta Diop* de Dakar (Senegal) y perteneciente a la red UCadMet. En esta fotografía se pueden observar elementos típicos para la observación meteorológica, como son pluviómetros, un sensor de humedad y temperatura del aire, así como otros menos comunes, como un ceilómetro (izquierda) y un disdrómetro (quinto por la derecha).

Los datos recogidos por estas, y otras redes de observación, junto con los proporcionados por los satélites, son fundamentales para realizar estudios sobre el afloramiento costero, íntimamente relacionado con la producción pesquera (ver sección 3), el Monzón de África occidental (ver sección 2), la humedad del suelo y la vegetación de la zona (Galle et al. 2018), los fenómenos extremos de precipitación, así como con la variabilidad climática de la precipitación y el cambio climático (Rodríguez-Fonseca et al., 2023). Esta información es muy importante para la población africana, altamente vulnerable al clima y sus variaciones, debido al fuerte impacto de estas en los recursos locales, como la pesca y la agricultura, así como en enfermedades infecciosas como la malaria o la meningitis (ver sección 3). Por ello, es fundamental que los datos sean abiertos (del inglés *open data*), es decir, accesibles a toda la población de manera gratuita, para ser utilizados y redistribuidos libremente.

Aunque las redes de medidas directas *in situ* están cada vez más extendidas y no alcanzan a obtener información, sobre todo el sistema climático. Por ello, la comunidad científica utiliza también modelos climáticos. Un modelo es una herramienta informática que simula el comportamiento del sistema climático en toda la región sobre la que se aplica. Son esenciales para entender los procesos que rigen el comportamiento del sistema climático, pronosticar el tiempo en los siguientes días o semanas y reproducir el clima presente y pasado, así como para proyectar el clima futuro. Su funcionamiento se basa en dividir la región de estudio en celdas horizontales (en longitud y latitud) y verticales (en altura de la atmósfera y profundidad del océano) de un determinado tamaño

y resolver numéricamente las ecuaciones que gobiernan el comportamiento del sistema tierra (atmósfera, océano, superficie terrestre, biosfera, etc.) en cada una de estas celdas (Figura 1.2).

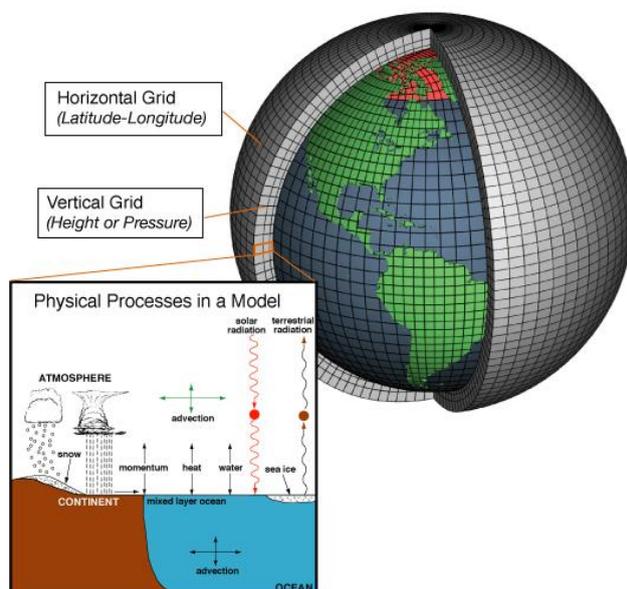


Figura 1.2. Modelización del sistema climático. Esquema de la discretización del dominio de un modelo climático global en tres dimensiones. Esquema de algunos de los procesos físicos fundamentales (radiación solar, intercambio de calor entre atmósfera y océano, precipitación, vientos, circulación oceánica, etc.) que deben resolver los modelos (Fuente: NOAA GFDL).

Es importante tener presente que todos los modelos climáticos son representaciones incompletas de la realidad y, por tanto, cometen errores. Conocer estos errores y reducirlos resulta fundamental para hacer una correcta interpretación de los resultados de una simulación. Esta es una de las principales tareas de las personas técnicas y científicas que los desarrollan. Para ello se comparan los resultados de los modelos con las observaciones (validación), lo que permite desarrollar técnicas estadísticas para minimizar estos errores.

1.2 Variabilidad climática y cambio climático

Es imprescindible aclarar en este punto cómo el clima también varía en escalas temporales más rápidas, por ejemplo interanuales (de un año a otro) o decenales (de una década a otra). Dichos cambios dan lugar a la denominada *variabilidad climática*. Para el estudio de esta variabilidad se analizan las variaciones de variables relevantes como, por ejemplo, la temperatura superficial del mar (TSM) respecto de su valor promedio en cierto período de tiempo (media climatológica). Al valor resultante se le conoce como *anomalía*, y nos indica, por ejemplo, cómo se ha modificado (calentado o enfriado) la TSM en el Pacífico ecuatorial en cada año con respecto a su valor climatológico (ver figura 1.3 a).

Dentro de la variabilidad climática se conoce como *variabilidad climática natural o interna* a los cambios en temperatura, precipitación, viento, etc. que ocurren como consecuencia de procesos inherentes al sistema climático. En cada escala temporal existen comportamientos del sistema climático recurrentes. La manifestación espacial de estos comportamientos, y su evolución en el tiempo, dan lugar a los conocidos como *modos de variabilidad*. Un ejemplo de modo de variabilidad natural con impacto en todo el globo es el denominado «El Niño-Oscilación del Sur» (ENSO, acrónimo en inglés de «El Niño-Southern Oscillation»). Es un fenómeno resultante de la interacción entre la atmósfera y el océano en el Pacífico tropical durante el invierno boreal que

alterna de fase cada 2 a 7 años (McPhaden et al., 2006). En su fase cálida, conocida como fenómeno de «El Niño», la superficie del Pacífico ecuatorial presenta un calentamiento anómalo y una disminución de la presión atmosférica en el centro y este de la cuenca, con un aumento de presión en el oeste que genera una disminución de los vientos alisios del este (figura 1.3c). Localmente, El Niño produce convergencia de vientos en superficie en la región de calentamiento, acompañada de mayor convección y vientos divergentes en la alta troposfera. La cuenca Atlántica alberga su propio modo de variabilidad denominado «Niño Atlántico» (figura 1.3d), análogo al evento ENSO, siendo su fase positiva un calentamiento del Atlántico ecuatorial oriental, cuya amplitud máxima ocurre durante el verano boreal. Las variaciones temporales de las anomalías de TSM del Atlántico y Pacífico ecuatorial indican la ocurrencia de eventos «Niño» (positivos-cálidos) o «Niña» (negativos-fríos) para un año determinado (por ejemplo, el Niño del Pacífico de 1997 o la Niña del Atlántico de 1992) a lo largo del periodo de estudio (figura 1.3 a-b).

A escala multidecenal, los modos más importantes descritos son la Variabilidad Multidecadal del Atlántico (AMV, acrónimo del término inglés Atlantic Multidecadal Variability) y la Oscilación Interdecadal del Pacífico (IPO, acrónimo del inglés Interdecadal Pacific Oscillation) (Kerr 2000; Zhang et al., 1997). La fase positiva del AMV muestra un calentamiento del Atlántico Norte, mientras que la IPO se caracteriza por un calentamiento del Pacífico tropical que se extiende a lo largo de la costa occidental americana durante su fase positiva (figura 1.3 e-f).

La variabilidad de las temperaturas superficiales del mar, tanto en escalas interanuales como multidecadenales, tiene importantes impactos en la atmósfera y en el clima global. En particular, estos impactos para la región del Sahel se describen en la sección 2.

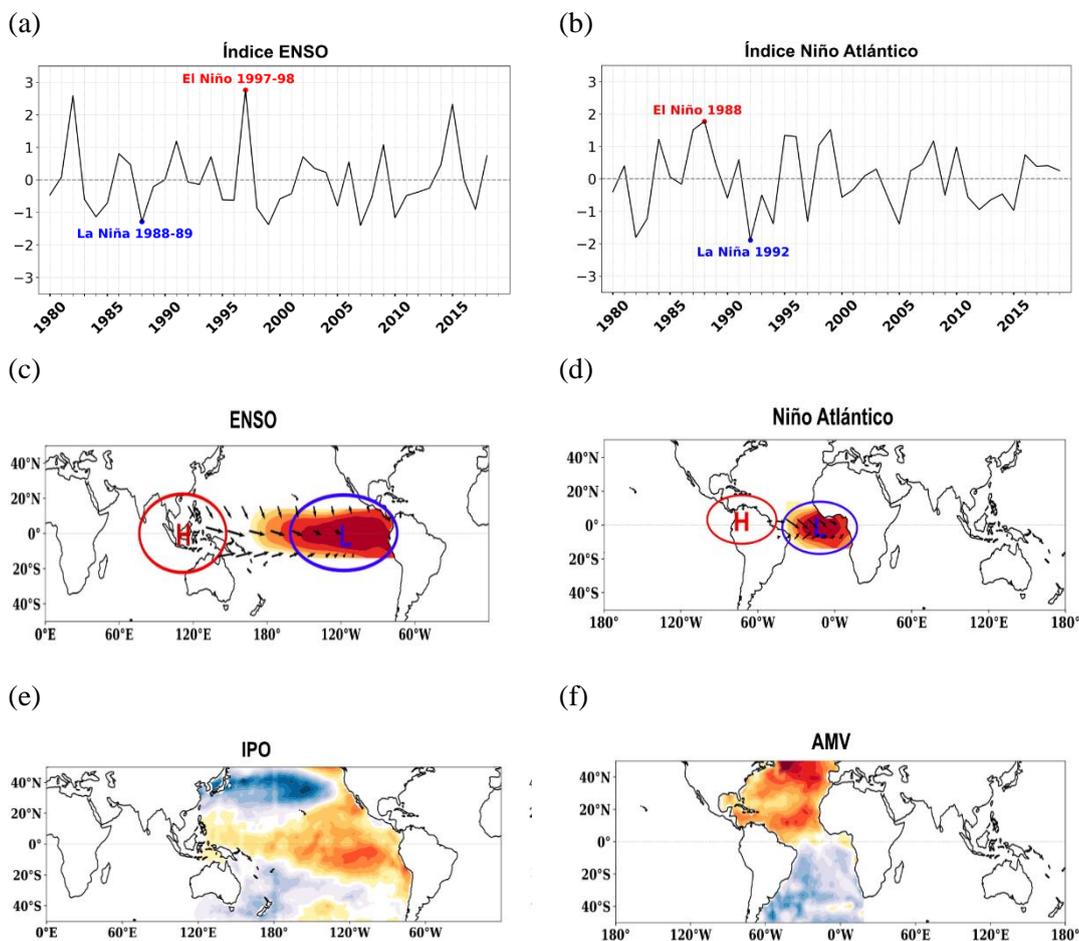


Figura 1.3. Modos de variabilidad. Índices de anomalías de las temperaturas de la superficie del mar (TSM) en la región Niño3 (a, 5N-5S; 150W-90W) y Atl3 (b, 3N-3S; 20W-0E) para el periodo 1980-2020. Patrón espacial de las anomalías de la TSM correspondientes a la fase positiva de El Niño del Pacífico (c) y El Niño Atlántico (d), de la fase positiva de la IPO (e) y la AMV (f). Las anomalías positivas (negativas) de temperatura se asocian a un calentamiento (enfriamiento) representados en colores rojos (azules).

La variabilidad climática también puede responder a un forzamiento externo al sistema climático. Esto ocurre, por ejemplo, con el cambio climático de origen antropogénico asociado al incremento de gases de efecto invernadero como consecuencia de la actividad humana. El último informe del *Panel Internacional del Cambio Climático* (IPCC, por sus siglas en inglés) afirma que el calentamiento de la tierra observado debido a la influencia humana es inequívoco (Figura 1.4, línea negra): provoca fenómenos meteorológicos y climáticos extremos y afecta de manera desproporcionada a las comunidades vulnerables que menos han contribuido a generarlo (IPCC, 2022). El IPCC es un organismo formado por científicos de todo el mundo dedicados a analizar de manera integral y multidisciplinar el estado del conocimiento científico, técnico y socioeconómico sobre el cambio climático. Toda esta información se actualiza y recoge en informes periódicos disponibles tanto para el público general como para gobiernos y organismos oficiales. Dichos informes buscan proporcionar la información más completa posible que permita realizar políticas y estrategias destinadas a la mitigación y adaptación al cambio climático.

Para estimar el impacto futuro del cambio climático, recurrimos también a simulaciones de clima futuro o proyecciones realizadas por los modelos climáticos. En estos casos hay una doble tarea: la tarea de estudiar los mecanismos que actualmente alteran la actividad humana y la necesidad de definir el forzamiento externo que prevemos pueda darse en las próximas décadas. Este último factor depende de cómo evolucionen las emisiones de gases de efecto invernadero en el futuro. Los escenarios de emisión se definen en función de las posibles respuestas políticas y socioeconómicas a la crisis climática. Estos varían entre los más optimistas, que se darían si se implementan a nivel global las medidas de reducción de emisiones recogidas en los acuerdos de París de 2015, y los más pesimistas, que asumen que continuaremos incrementando como hasta ahora las emisiones.

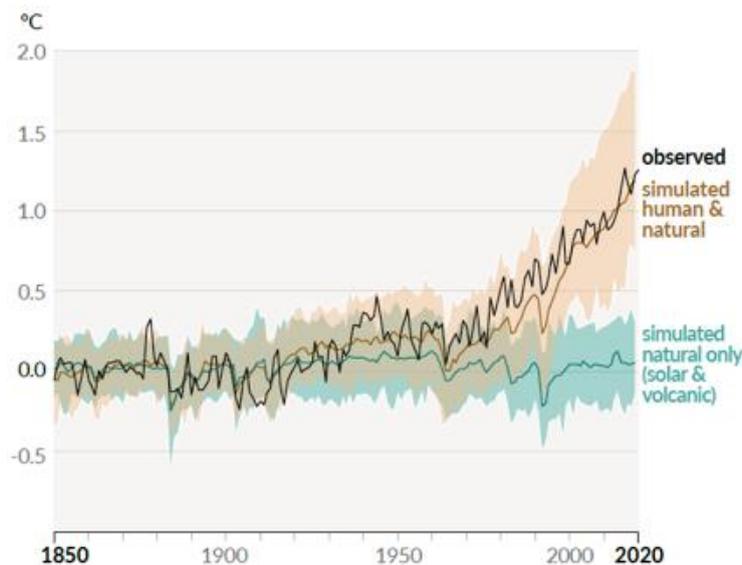


Figura 1.4. Tendencias de la temperatura media global simulada a partir de los forzamientos externos naturales (línea verde azulada), a partir de los forzamientos externos naturales y de origen humano (línea naranja), comparado con la temperatura global observada (línea negra) del IPCC-AR6, (2022). El sombreado representa la dispersión de las diferentes simulaciones bajo un mismo forzamiento. Es una evidencia de que el calentamiento observado no se puede explicar sin las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de las actividades humanas.

El último informe del IPCC ha permitido constatar lo que ya de por sí es una evidencia: el cambio climático es una realidad que no se puede explicar sin las emisiones humanas, cuyos efectos están obligando ya a un ajuste de nuestras sociedades. Debido a ello, la crisis climática debe afrontarse desde dos estrategias complementarias: 1) la reducción de las emisiones netas a la atmósfera de gases de efecto invernadero, que son, en última instancia, el alimento del cambio climático antropogénico (mitigación), y 2) la limitación de los riesgos derivados del cambio del clima a través de la reducción de nuestras vulnerabilidades (adaptación).

En particular, África ha experimentado desde 1980 un calentamiento generalizado en todo el continente y un patrón de aumento de precipitaciones en la franja del Sahel (colores azules) con disminución en algunas áreas como son las regiones costeras del Golfo de Guinea y el cuerno de África (colores marrones, figura 1.5). Esta tendencia de aumento de temperatura se mantendrá en las proyecciones climáticas futuras (Figura 1.6a), así como una precipitación anual por encima de la media en el centro-este del Sahel, mientras que las regiones del norte y Sur de África y la costa noroccidental experimentarían una disminución (Figura 1.6c). Además de estas condiciones medias de clima futuro, se prevé un aumento de la ocurrencia de fenómenos extremos, como olas de calor y precipitaciones intensas (Figura 1.6b, d). Los cambios climáticos esperados influirán en los recursos existentes, como la disponibilidad de agua, el uso del suelo, etc., así como en la salud pública, contribuyendo así a aumentar la vulnerabilidad de la población africana.

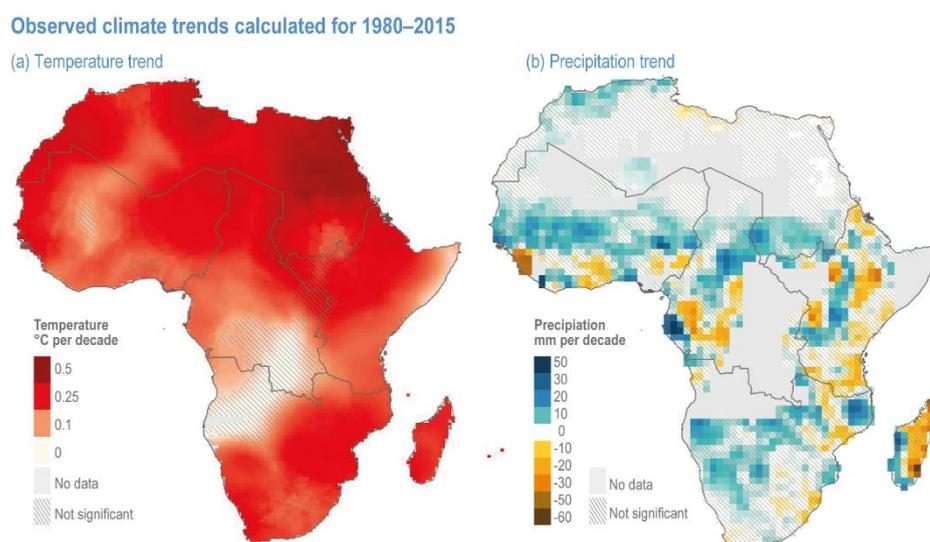


Figura 1.5. Tendencias observadas de la temperatura (a) y precipitación (b) en África en el periodo 1980-2015 del IPCC-AR6 (2022). La observación disponible relata un calentamiento en todo el continente africano y un aumento de precipitaciones en la franja del Sahel.

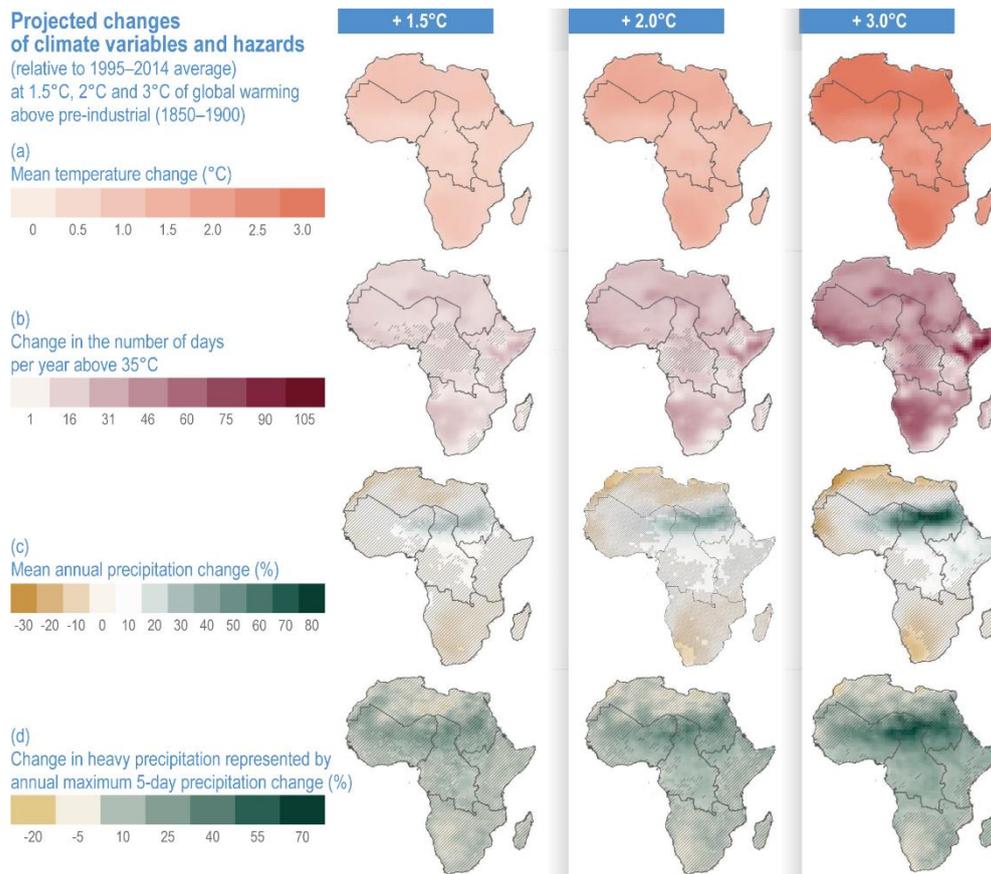


Figura 1.6. Proyecciones futuras en África. Cambios en la temperatura media (en °C, a), número de días con temperaturas superiores a 35°C (b), precipitación media anual (en %, c), cambio en el número de días por año en que se superan los 35°C (days); precipitación fuerte representada por la precipitación máxima anual de 5 días (%, d). Los cambios se han calculado con respecto a los valores medios del periodo 1995-2004 y para los escenarios futuros de calentamiento global de 1.5°, 2°y 3° sobre el periodo preindustrial (1850–1900). Fuente: adaptada del IPCC-AR6, 2022.

Pese a los esfuerzos del IPCC para que la comunidad científica global esté representada en estos informes periódicos, la mayoría de las personas científicas del planeta están en el llamado «norte global». Por tanto, las investigaciones y las infraestructuras para la observación están sesgadas a los intereses de los estados que financian la ciencia. Un ejemplo de la poca representación de las personas científicas africanas se expresa en la figura 1.7. Esta figura refleja que la mayoría de los trabajos científicos sobre cambio climático en África están dirigidos por personas que no son africanas, incluidos los que escribimos estas páginas. Esto es aún más flagrante en lo que concierne a los países del Sahel. En la siguiente sección se describen las características del clima en la región de África noroccidental.

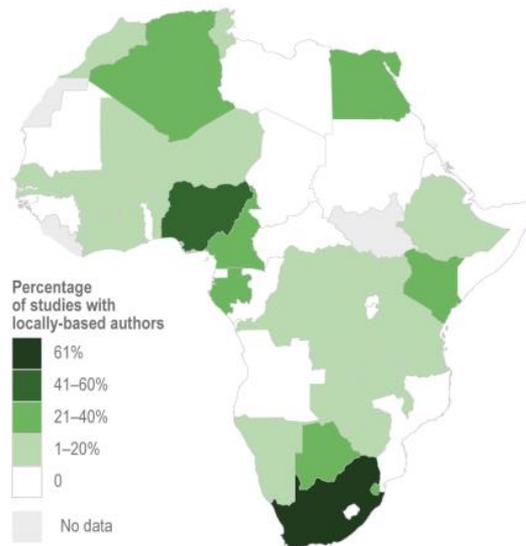


Figura 1.7. Porcentaje de estudios científicos sobre cambio climático en África con autores locales. Fuente: IPCC-AR6 (2022)

2. El clima de África noroccidental

2.1 Circulación tropical y monzones.

La región tropical es clave en el clima global, puesto que es la principal entrada de energía al sistema climático. La cantidad de radiación solar media anual que llega a los trópicos es máxima, y dicha energía se redistribuye después al resto del globo a través de la circulación de la atmósfera y del océano (Schneider, 2006). Parte de esta distribución se realiza a través de la conocida como «célula de Hadley». Se trata de una circulación con ascensos de aire cálido en la región ecuatorial, descensos en los subtrópicos y vientos en superficie dirigidos hacia el ecuador. Por efecto de la rotación del planeta, estos vientos se desvían hacia el oeste formando los vientos alisios, que convergen en la denominada región de convergencia intertropical (ITCZ).

Los vientos alisios producen un apilamiento de las aguas cálidas tropicales en la parte occidental de las cuencas y un afloramiento de aguas frías procedentes del océano profundo en los márgenes orientales. Esto produce unas diferencias de la temperatura superficial del mar entre distintas longitudes que dan lugar al establecimiento de otra circulación conocida como circulación de Walker (Webster 2020). La circulación de Walker se caracteriza por ascensos en la región cálida del Indo-Pacífico, con descensos en este del Pacífico, por una parte, y en la región de Medio Oriente y el este de África, por otra.

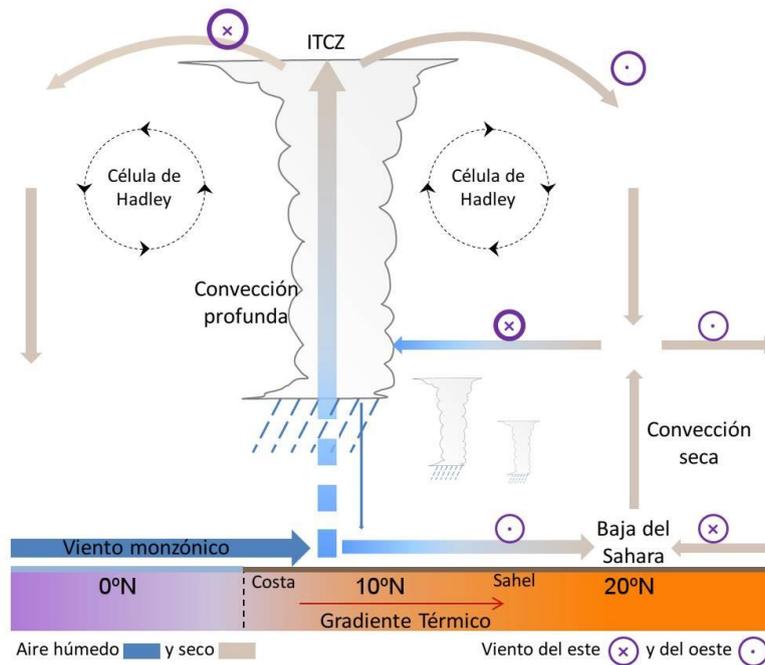


Figura 2.1. Representación esquemática en altura y latitud de los principales sistemas dinámicos asociados al monzón de África occidental en verano.

Por último, otra de las grandes circulaciones tropicales está constituida por los sistemas monzónicos. Los monzones abarcan grandes regiones y su característica principal es el cambio estacional de la dirección del viento predominante. Esta modificación del régimen de vientos está producida por cambios en la posición de máxima insolación, que causa una marcada estacionalidad en el régimen de lluvias, con una época lluviosa durante el verano y una época seca durante el invierno. Los sistemas monzónicos no solo son elementos esenciales en el clima global, sino que también tienen una importancia social y económica capital, ya que las precipitaciones asociadas a los mismos afectan aproximadamente a dos terceras partes de la población mundial (Li y Zeng, 2003; Wang y Ding, 2006). Los tres principales sistemas monzónicos son el Asiático-Australiano, el Americano y el Africano, este último conocido como Monzón de África occidental (MAO).

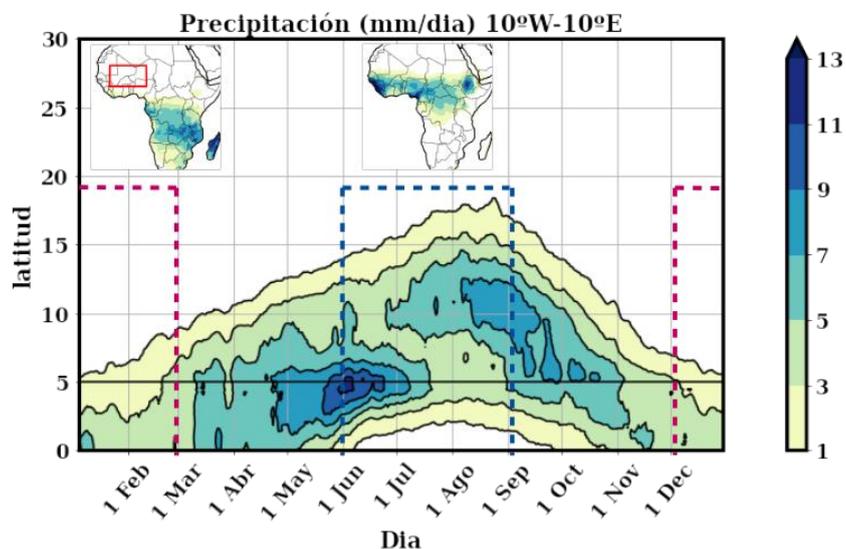
2.2 El monzón de África occidental

El MAO se desarrolla durante los meses de verano boreal, cuando el contraste térmico entre la superficie marina del Golfo de Guinea, más fría, y la superficie continental en África occidental, más cálida, se intensifica más (figura 2.1). En consecuencia, se genera una diferencia de presión que impulsa el viento monzónico hacia el interior del continente. Sobre la superficie continental, el aire húmedo aumenta su temperatura y asciende a niveles más altos y fríos (rama ascendente de la circulación de Hadley) formando grandes sistemas nubosos con fuertes precipitaciones asociadas alrededor de 10° N (figura 2.1). En esta zona se forman típicamente rápidas e intensas tormentas locales, forzadas por la convección profunda, que descargan grandes cantidades de agua. La abundancia de precipitación disminuye gradualmente hacia el norte abarcando la región semiárida del Sahel hasta el límite sur del desierto del Sahara. (Nicholson 2013) (figura 2.2 a).

La estación seca de África occidental ocurre en los meses de invierno boreal, cuando la ITCZ se encuentra en su posición más meridional y las lluvias más abundantes se distribuyen desde el centro al sur del continente africano, respectivamente de este a oeste (figura 2.2). El comienzo del enfriamiento de la superficie del mar en el Golfo de Guinea entre abril y mayo marca el inicio del MAO con un máximo de precipitación sobre la costa, en torno a 5° N (figura 2.2). Sobre finales de junio, la diferencia de presión entre la costa y el Sahara se intensifica, impulsando rápidamente el desplazamiento hacia el norte de la ITCZ. Su incursión marca el inicio

de la estación lluviosa local desde la costa hacia el norte. Entre julio y septiembre, el MAO alcanza su máximo desarrollo y tiene lugar la estación lluviosa del Sahel. Pasado el verano, el MAO se debilita con una retirada progresiva de las precipitaciones máximas hacia el sur (figura 2.2).

(a)



(b)

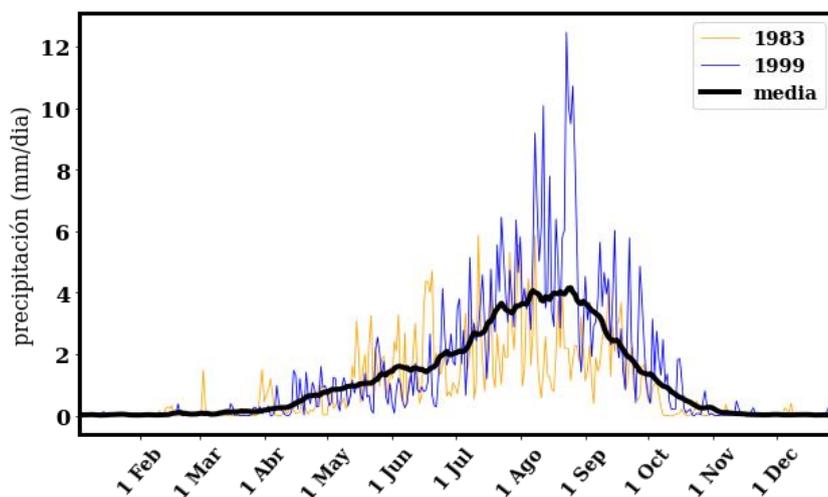


Figura 2.2: (a) Diagrama latitud-día del año mostrando la precipitación media acumulada por día (en mm/día) promediada en la región entre 10°W y 10°E. La base de datos empleada es MSWEP V280 (Beck et al., 2019) en el periodo 1979-2021. Para reducir el ruido, los datos han sido filtrados empleando una media móvil de 5 días. La línea continua negra marca la localización aproximada de la costa en la región 10°E-10°W. Las líneas azules punteadas marcan la estación de máximo del monzón (julio, agosto y septiembre) y se muestra la distribución media de la precipitación para esa estación. Las líneas punteadas rojas marcan la época de invierno boreal (diciembre, enero y febrero), momento de mínima precipitación sobre el oeste de África, con la distribución media asociada a esa estación en el mapa asociado. (b) Lluvia media acumulada por día para cada día del año (curva negra, en mm/día, suavizada con una media móvil de 5 días) promediada en la región del Sahel (10°W-10°E, 10°N-20°N, región marcada con una caja roja en el mapa de mínima precipitación en invierno boreal). Las curvas naranja y azul muestran la lluvia acumulada por día para cada día de los años 1983 y 1999 en la misma región.

2.3 Variabilidad climática del MAO

Dada la marcada estacionalidad del MAO es fácil presagiar que durante el verano boreal lloverá y durante el invierno no. Sin embargo, las características precisas de cuánto lloverá, cuándo comenzará la estación lluviosa, cuándo terminará o qué tipo de episodios secos y húmedos se esperan presentan gran variabilidad a diferentes escalas de tiempo y tienen un gran impacto socioeconómico en África occidental. Por una parte, dentro de la misma estación de lluvias hay periodos lluviosos alternándose con otros secos (ver como ejemplo la curva azul en la figura 2.2 b), lo que se conoce como variabilidad intraestacional. Por otro lado, también hay cambios entre distintos años (comparar la curva azul y la naranja de la figura 2.2 b). A estas escalas de tiempo más largas (desde años a décadas), el monzón de África occidental también muestra una gran variabilidad (figura 2.3). En el Sahel, el cambio observado desde el año de máxima precipitación acumulada durante el verano (1950, línea vertical azul) al de mínima precipitación (1984, línea vertical roja) puede constituir hasta un 78 % del promedio climatológico de todo el siglo XX. Estos cambios tan dramáticos en la precipitación sobre el Sahel causan un gran impacto en la población, altamente dependiente de los pastos y la agricultura de secano.

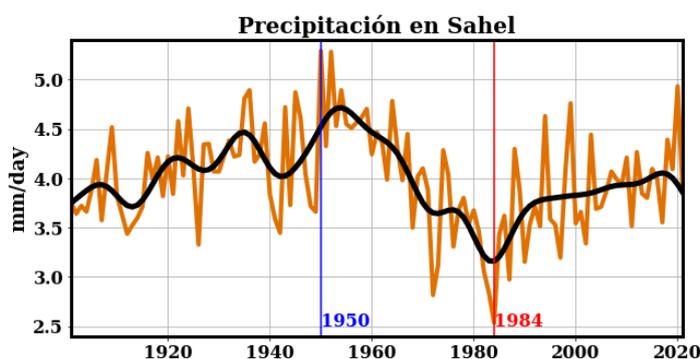


Figura 2.3: Variabilidad de la precipitación acumulada en el Sahel durante el máximo del monzón (julio, agosto y septiembre, expresada en mm/día). La curva naranja muestra los valores para cada año, mientras que la curva negra resalta la variabilidad en escala de décadas (empleando un filtro de Butterworth con una frecuencia de corte correspondiente a 12 años). En azul y rojo se marcan los años más y menos pluviosos de la serie, respectivamente. La figura se ha realizado empleando la base de datos CRUTS4.06 (Harris et al., 2020).

Dichas variaciones, tanto en escalas de años como de décadas, están en gran medida moduladas por cambios en la temperatura de la superficie del mar (Rodríguez-Fonseca et al. 2011, 2015). Estos influyen especialmente en la región del Sahel, modulando el ciclo estacional (Gómara et al. 2018) y la ocurrencia de eventos de lluvia extrema (Diakhaté et al., 2019).

A escala interanual, el fenómeno con mayor influencia es ENSO. El Niño produce una perturbación atmosférica en el Pacífico tropical que se propaga hacia el continente africano y genera una convergencia de vientos en altura y descensos de aire sobre África occidental que debilita el monzón (Joly y Voldoire, 2009) (figura 2.4a). Durante La Niña, los efectos son opuestos y favorecen así el desarrollo del MAO y la estación lluviosa de África occidental.

Además, se ha demostrado que el Niño Atlántico produce importantes impactos en las cuencas oceánicas tropicales (Rodríguez-Fonseca et al., 2009). En concreto, el aumento de la temperatura de la superficie del mar durante el Niño Atlántico debilita el gradiente térmico hacia el continente en África occidental y, por tanto, el viento monzónico, reduciendo el aporte de humedad hacia el continente (figura 2.4b). Esto produce un déficit de precipitación sobre el Sahel y exceso sobre la costa de Guinea (Losada et al., 2010). El efecto de un enfriamiento (La Niña Atlántica) es el contrario y favorece la precipitación en el Sahel.

Finalmente, la temperatura de la superficie del mar Mediterráneo también influye en el MAO. El calentamiento en la cuenca oriental del Mediterráneo genera un gradiente de presión de este a oeste de la cuenca que impulsa vientos de componente norte hacia el continente africano, favoreciendo la convergencia de humedad superficial sobre África occidental durante agosto y septiembre (figura 2.4c). Esto da lugar a una intensificación del MAO y la estación lluviosa del Sahel (Fontaine et al., 2011). Por el contrario, un enfriamiento anómalo del Mediterráneo en verano repercute negativamente en el desarrollo del MAO.

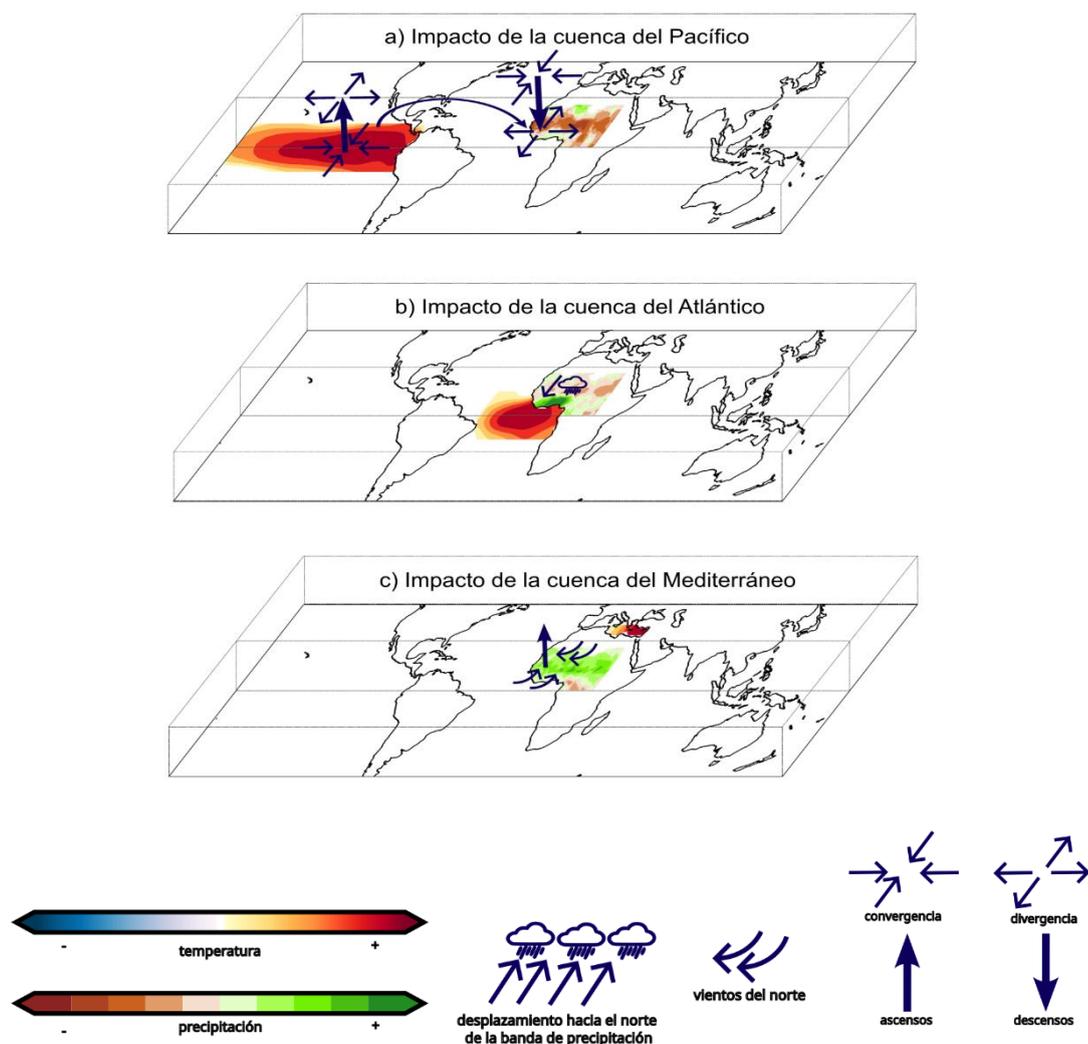


Figura 2.4: Esquema del impacto de la temperatura superficial del mar en la escala interanual sobre el MAO en verano para los siguientes casos: a) El Niño del Pacífico b) El Niño Atlántico y c) calentamiento del Mediterráneo.

Por otra parte, la región del Sahel se caracteriza por tener uno de los regímenes de precipitación más variables de todo el globo a escalas de una a varias décadas. Estos cambios a largo plazo (curva negra de la figura 2.3) representan aproximadamente el 50 % de la variabilidad total de la lluvia registrada anualmente en esta región tan vulnerable (Kito et al., 2020). Se han relacionado con patrones de temperatura de la superficie del mar que varían en escalas de tiempo de décadas, en particular con la AMV y la IPO (Mohino et al., 2011). La fase positiva de la AMV (calentamiento del Atlántico Norte) produce una mayor intrusión hacia el norte de la banda de precipitación asociada al MAO (figura 2.4d) (Mohino et al., 2011), así como un aumento de los eventos extremos de precipitación en el Sahel occidental (Badji et al., 2022). La IPO, en su fase positiva (calentamiento

del Pacífico tropical), aumenta la subsidencia sobre África occidental, debilitando así al monzón (figura 2.4e) (Villamayor y Mohino 2015) y reduciendo su duración (Badji et al. 2022).

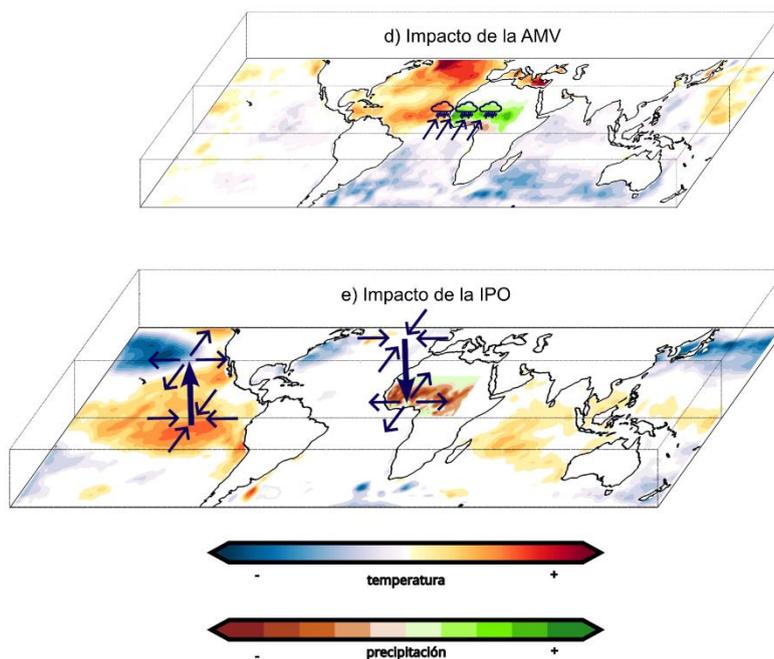


Figura 2.4 (cont.): Esquema del impacto de la temperatura superficial del mar en la escala decadal sobre el MAO en verano para los siguientes casos: d) fase positiva de AMV y e) fase positiva de IPO.

2.4 Cambio climático del MAO

A lo largo del último siglo, las regiones tropicales han mostrado importantes señales de cambio climático, con tendencia a mayores sequías en regiones semiáridas (Dai et al. 2004), y se estima que sufrirán los mayores impactos del calentamiento global (Diffenbaugh y Giorgi 2012). Sin embargo, el Sahel ha mostrado cierta recuperación de la precipitación tras la devastadora sequía de las décadas de 1970 y 1980. Por un lado, esto se ha asociado a la AMV (Mohino et al., 2011) y, por otro, al aumento de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Dicho aumento tendría un impacto directo de calentamiento sobre el norte de África que aumentaría el contraste térmico con el Atlántico tropical (Dong y Sutton 2015), así como un efecto indirecto a través del calentamiento del Mediterráneo (Park et al., 2016). Otros estudios, por su parte, sugieren que el principal motor sería el cambio en las emisiones de aerosoles de origen antropogénico (Giannini y Kaplan, 2019).

No obstante, el calentamiento global también se asocia con un mayor aumento de la temperatura en los trópicos y la estabilización de la atmósfera tropical que contribuyen, en cierta medida, a debilitar el MAO (Almazroui et al., 2020). Los efectos contrapuestos del calentamiento global en el Sahel se acentúan cuando las concentraciones de los gases de efecto invernadero aumentan hacia el futuro, generando incertidumbre en las proyecciones de cambio climático, aunque en promedio tienden a sugerir aumentos de la precipitación en la región central y oriental del Sahel y sequías en la zona occidental (Figura 1.6; Biasutti 2013; Monerie et al. 2020). Además, se prevé un comienzo tardío del MAO, así como retardo en su finalización (IPCC, 2022).

3. El afloramiento costero y cambios del nivel del mar en África occidental (Senegal-Mauritania)

La costa noroccidental de África se enmarca en lo que se conoce como el sistema de afloramiento de Canarias (CUS). El CUS es, junto con el de California, el de Humboldt y el de Benguela, uno de los cuatro sistemas de afloramientos costeros del este más importantes del mundo (Pauly and Christensen, 1995). Estos sistemas aparecen en regiones donde el viento en superficie sopla de manera recurrente en paralelo a la línea de costa,

induciendo un transporte de las aguas superficiales mar adentro a través de un proceso conocido como «transporte de Ekman». Como consecuencia, las aguas costeras superficiales son reemplazadas en la plataforma continental por aguas más profundas frías y ricas en nutrientes (Figura 3.1 a-b). Estas condiciones favorecen la existencia, en la capa superficial del océano, de ecosistemas marinos muy productivos y ricos en fauna y flora (fitoplancton, zooplancton, peces pelágicos, grandes depredadores, etc.). Prueba de ello es el hecho de que a pesar de que los sistemas de afloramiento mencionados representan menos del 1 % de la superficie oceánica global, contribuyen aproximadamente al 5 % de la producción primaria global (Carr, 2002) y a más del 20 % del total de capturas de peces (Pauly & Christensen, 1995). Todo ello explica cómo, a lo largo de la costa noroccidental de África, los vientos alisios del norte generan un ecosistema marino de enorme riqueza. En relación con el consumo humano destacan los llamados pequeños pelágicos, que suponen alrededor del 70 % de la captura de peces en los países del África noroccidental. En concreto, la sardina (*Sardina pilchardus*) y la sardinella (*Sardinella aurita*) suponen las especies marinas más importantes en abundancia (FAO, 2019). Esta última especie constituye la fuente principal de proteína animal en Senegal (FAO, 2021).

Sin embargo, el afloramiento costero a lo largo de la costa noroccidental africana dista mucho de ser homogéneo. Existen dos subregiones con características bien diferenciadas al norte y al sur de los principales cabos geográficos de la zona. Así, podemos definir: 1) la región de afloramiento permanente desde Cabo Blanco (~20°N) hasta Cabo Bojador (~26°N), caracterizada por la existencia de afloramiento costero durante todo el año, y 2) la región de afloramiento estacional desde Cabo Blanco (~20°N) hasta Cabo Verde (~14°N), con afloramiento en invierno y primavera boreal, desde febrero a abril, pero ausente durante los meses de verano boreal (Messié & Chavez, 2014).

Cabe destacar, además, que el CUS se caracteriza por sufrir notables variaciones en diferentes escalas temporales: de unas estaciones a otras (variabilidad estacional), de unos años a otros (variabilidad interanual), o incluso de unas décadas a otras (variabilidad decadal). Cada una de estas variabilidades responde a procesos muy diferentes, capaces de alterar los vientos favorables al afloramiento costero antes descrito. Así, la variabilidad estacional depende en gran medida del movimiento latitudinal de la ITCZ (Wooster et al., 1976) y del desarrollo asociado del sistema monzónico de África occidental (ver sección 2), además de la evolución asociada al Anticiclón de las Azores (Fiuza et al., 1982). La variabilidad interanual está fuertemente condicionada por cambios en los patrones de presión existentes en el Atlántico Norte (la conocida como Oscilación del Atlántico Norte o *North Atlantic Oscillation (NAO)*; Grossmann & Klotzbach, 2009), por variaciones en el Monzón de África occidental (Mohino et al., 2011), y por modificaciones en la circulación atmosférica forzadas por fenómenos oceánicos de gran escala como ENSO (Roy & Reason, 2001; López-Parages et al., 2020; Wade et al., 2023) (Figura 3.1c). Todas estas contribuciones modulan el comportamiento normal de la variabilidad estacional, propiciando así diferencias de unos años a otros. Finalmente, en escalas decadales, se ha encontrado una relación robusta entre los cambios de intensidad del afloramiento en CUS de unas décadas a otras y las variaciones de la temperatura superficial del mar del Atlántico Norte asociadas a la AMV (Bonino et al., 2019).

Comprender la variabilidad de CUS en todas estas escalas temporales, así como los mecanismos e impactos asociados, es complicado debido a que muchos de los procesos subyacentes influyen los unos sobre los otros (Benazzouz et al., 2014). El contexto actual de calentamiento global de origen antropogénico dificulta aún más la tarea, en particular en el CUS donde la respuesta concreta al calentamiento global es controvertida (Bonino et al., 2019), aunque existe una observada tendencia al calentamiento de las aguas y a la pérdida de oxígeno (Von Schuckmann et al., 2021).

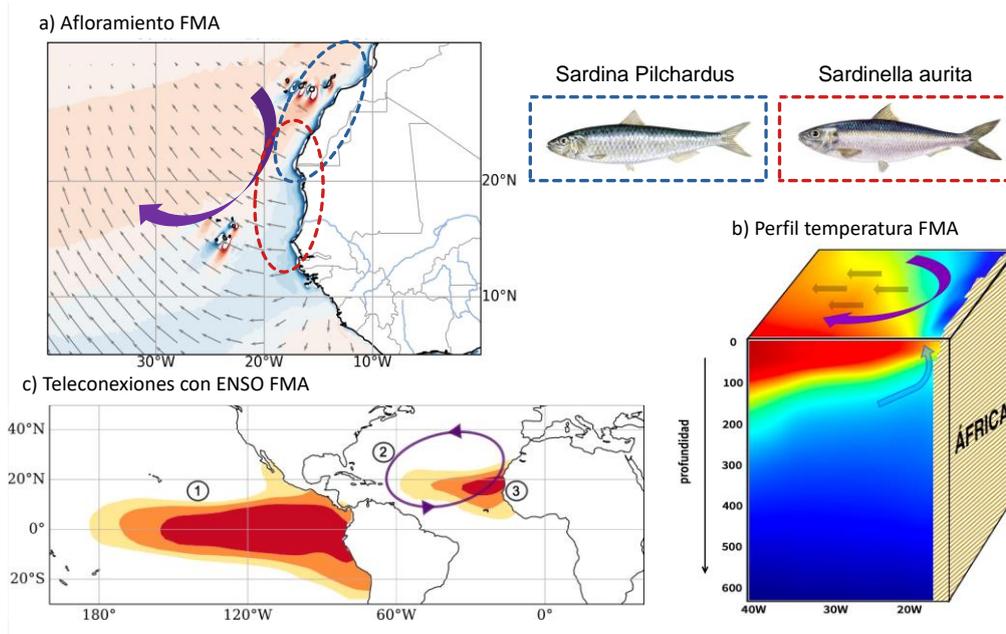


Figura 3.1. Afloramiento costero en la región del noroeste de África. (a) Afloramiento en FMA. El viento se representa con una flecha morada y el transporte de las aguas superficiales debido a la tensión del viento sobre el océano se representa, en flechas grises. Colores azules representan afloramiento de aguas profundas hacia la superficie, asociado a la divergencia del transporte superficial. Este afloramiento trae nutrientes a la capa fótica, lo que es esencial para la producción primaria, el eslabón más bajo de la cadena trófica del ecosistema marino de la región. Las regiones punteadas representan zonas predominantes de las especies *Sardina* y *Sardinella*. (b) Perfil vertical de temperatura en 15 N. Colores azules (rojos) representan temperaturas frías (cálidas) de la columna de agua. El viento arrastra las aguas superficiales fuera de la costa y las aguas profundas más frías afloran cerca de la costa. (c) Teleconexiones con ENSO: 1) Niño del Pacífico en el invierno anterior DJF; 2) Debilitamiento del anticiclón de las Azores en primavera FMA; 3) Calentamiento en el Atlántico Norte tropical en primavera FMA.

Uno de los impactos globales del calentamiento global más relevantes para la vida humana es la subida del nivel del mar (IPCC, 2022). Esta se debe principalmente a dos procesos: al deshielo de parte de la criosfera y a la dilatación de la columna de agua. Esta subida tiene impacto en todas las costas del mundo y deriva en muchos problemas en las actividades humanas dado que la mayor parte de la población mundial vive cerca de la costa. Así, la ONU señala a la ciudad senegalesa de Saint Louis como la más amenazada en el continente africano por esta subida del nivel del mar.

Esta situación de aumento progresivo del nivel del mar exige una planificación urbanística responsable en las zonas costeras, no solo para evitar daños en las infraestructuras y la deriva en el transporte de sedimento hacia el mar, reduciendo así las zonas de costa y playas. La actividad económica pesquera y comercial también se ve afectada de forma drástica. Un ejemplo de este impacto en la costa del Sahel ocurrió en la ciudad de Doun Bada Diège en Senegal. La ciudad, de actividad pesquera, sufrió en 2012 un evento meteorológico que, unido a la tendencia de aumento del nivel del mar y a una deficiente planificación, generó un colapso total. La ciudad se tuvo que enfrentar a una situación extrema, sin actividad económica posible y con toda la infraestructura básica inutilizada. El gobierno decidió trasladar a la población fuera de la región costera en una situación de refugio interno donde los habitantes se encontraron hacinados y sin medios de subsistencia (Figura 3.2). Aún hoy en día, este campo de refugiados climáticos de Khar Yalla al sur de Senegal depende del Banco Mundial ([El País, 2021](#), Público, 2021).



Figura 3.2 Imagen del campo de refugiados climáticos Khar Yalla.

Glosario:

AMV: Variabilidad Multidecadal del Atlántico (siglas del inglés Atlantic Multidecadal Variability)

CUS: Sistema de afloramiento de Canarias (siglas del inglés Canary Upwelling System)

ENSO: El Niño y la Oscilación del Sur (siglas del inglés El Niño-Southern Oscillation)

IPCC: Panel Intergubernamental del Cambio Climático (siglas del inglés Intergovernmental Panel on Climate Change)

IPO: Oscilación interdecadal del Pacífico (siglas del inglés Interdecadal Pacific Oscillation)

ITCZ: Zona de Convergencia Intertropical (siglas del inglés Inter Tropical Convergence Zone)

MAO: Monzón de África occidental

NAO: Oscilación del Atlántico Norte (siglas del inglés North Atlantic Oscillation)

ONU: Organización de Naciones Unidas

TSM: Temperatura Superficial del Mar.

Referencias bibliográficas:

- ALMAZROUI, M., SAEED, F., SAEED, S., NAZRUL ISLAM, M., ISMAIL, M., KLUTSE, N. A. B., & SIDDIQUI, M. H. (2020). Projected change in temperature and precipitation over Africa from CMIP6. *Earth Systems and Environment*, 4, 455-475.
- BADJI, A., MOHINO, E., DIAKHATÉ, M., MIGNOT, J., & GAYE, A. T. (2022). Decadal Variability of Rainfall in Senegal: beyond the total seasonal amount. *Journal of Climate*, 35(16), 5339-5358.
- BECK, H. E., WOOD, E. F., PAN, M., FISHER, C. K., MIRALLES, D. G., VAN DIJK, A. I., ... & ADLER, R. F. (2019). MSWEP V2 global 3-hourly 0.1 precipitation: methodology and quantitative assessment. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 100(3), 473-500.
- BENAZZOUZ, A., MORDANE, S., ORBI, A., CHAGDALI, M., HILMI, K., ATILLAH, A., ... & HERVÉ, D., “An improved coastal upwelling index from sea surface temperature using satellite-based approach - The case of the Canary Current upwelling system”, *Continental Shelf Research*, 81, 38-54, 2014.
- BIASUTTI, M. (2013). Forced Sahel rainfall trends in the CMIP5 archive. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 118(4), 1613-1623.
- BONINO, G., DI LORENZO, E., MASINA, S., & IOVINO, D., “Interannual to decadal variability within and across the major Eastern Boundary Upwelling Systems”, *Scientific reports*, 9(1), 1-14, 2019.
- CARR, M.E., “Estimation of potential productivity in Eastern Boundary Currents using remote sensing”, *Deep-Sea Research II* 49, 59–80, 2002.
- DAI, A., LAMB, P. J., TRENBERTH, K. E., HULME, M., JONES, P. D., & XIE, P. (2004). The recent Sahel drought is real. *International Journal of Climatology: A Journal of the Royal Meteorological Society*, 24(11), 1323-1331.
- DIAKHATÉ, M., RODRÍGUEZ-FONSECA, B., GÓMARA, I., MOHINO, E., DIENG, A. L., & GAYE A. T. (2019). Oceanic forcing on interannual variability of Sahel heavy and moderate daily rainfall. *Journal of Hydrometeorology*, 20(3), 397-410.
- DIFFENBAUGH, N. S., & GIORGI, F. (2012). Climate change hotspots in the CMIP5 global climate model ensemble. *Climatic change*, 114, 813-822.
- DONG, B., & SUTTON, R. (2015). Dominant role of greenhouse-gas forcing in the recovery of Sahel rainfall. *Nature Climate Change*, 5(8), 757-760.
- FAO, “Fisheries & Aquaculture”, *Rep.*, 2019.
- FAO, “Fisheries & Aquaculture”, *Rep.*, 2021.
- FIÚZA, A. F. D., DeMACEDO, M. E., & GUERREIRO, M. R., “Climatological space and time-variation of the Portuguese coastal upwelling”, *Oceanologica acta*, 5(1), 31-40, 1982.
- FONTAINE, B., MONERIE, P. A., GAETANI, M., & ROUCOU, P. (2011). Climate adjustments over the African-Indian monsoon regions accompanying Mediterranean Sea thermal variability. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 116(D23).
- GALLE, S., GRIPPA, M., PEUGEOT, C., MOUSSA, I. B., CAPPELAERE, B., DEMARTY, J., ... & WILCOX, C. (2018). AMMA-CATCH, a critical zone observatory in West Africa monitoring a region in transition. *Vadose Zone Journal*, 17(1), 1-24.
- GIANNINI, A., & KAPLAN, A. (2019). The role of aerosols and greenhouse gases in Sahel drought and recovery. *Climatic Change*, 152(3-4), 449-466.
- GÓMARA, I., MOHINO, E., LOSADA, T., DOMÍNGUEZ, M., SUÁREZ-MORENO, R., & RODRÍGUEZ-FONSECA, B. (2018). Impact of dynamical regionalization on precipitation biases and teleconnections over West Africa. *Climate dynamics*, 50, 4481-4506.

- GROSSMANN, I., & KLOTZBACH, P. J., “A review of North Atlantic modes of natural variability and their driving mechanisms”, *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 114(D24), 2009.
- HARRIS, I., OSBORN, T. J., JONES, P., & LISTER, D. (2020). Version 4 of the CRU TS monthly high-resolution gridded multivariate climate dataset. *Scientific data*, 7(1), 109.
- IPCC, 2022: 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.
- JOLY, M., & VOLDOIRE, A. (2009). Influence of ENSO on the West African monsoon: temporal aspects and atmospheric processes. *Journal of Climate*, 22(12), 3193-3210.
- KERR, R. A. (2000). A North Atlantic climate pacemaker for the centuries. *Science*, 288(5473), 1984-1985.
- KITOH, A., MOHINO, E., DING, Y., RAJENDRAN, K., AMBRIZZI, T., JOSE, M. & MAGAÑA (2020), Combined oceanic influences on continental climates, in C. R. Mechoso, ed., ‘Interacting climates of ocean basins’, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, chapter 7, pp. 216–257.
- LI, J., & ZENG, Q. (2003). A new monsoon index and the geographical distribution of the global monsoons. *Advances in atmospheric sciences*, 20, 299-302.
- LÓPEZ-PARAGES, J., P.A. AUGER, B. RODRÍGUEZ-FONSECA, N. KEENLYSIDE, C. GAETAN, A. RUBINO, M. W. ARISIDO, T. BROCHIER, “El Niño as a predictor of round sardinella distribution along the northwest African coast”, *Progress in Oceanography*, 186, p. 102341. 2020.
- LOSADA, T., RODRÍGUEZ-FONSECA, B., JANICOT, S., GERVOIS, S., CHAUVIN, F., & RUTI, P. (2010). A multi-model approach to the Atlantic Equatorial mode: impact on the West African monsoon. *Climate Dynamics*, 35, 29-43.
- McPhaden, M. J., Zebiak, S. E., & Glantz, M. H. (2006). ENSO as an integrating concept in earth science. *science*, 314(5806), 1740-1745.
- MESSIÉ, M., & CHAVEZ, F. P., “Seasonal regulation of primary production in eastern boundary upwelling systems”, *Progress in Oceanography*, 134, 1-18, 2015.
- MOHINO, E., JANICOT, S., & BADER, J. (2011). Sahel rainfall and decadal to multi-decadal sea surface temperature variability. *Climate dynamics*, 37, 419-440.
- MONERIE, P. A., WAINWRIGHT, C. M., SIDIBE, M., & AKINSANOLA, A. A. (2020). Model uncertainties in climate change impacts on Sahel precipitation in ensembles of CMIP5 and CMIP6 simulations. *Climate Dynamics*, 55(5-6), 1385-1401.
- NICHOLSON, S. E. (2013). The West African Sahel: A review of recent studies on the rainfall regime and its interannual variability. *International Scholarly Research Notices*, 2013.
- PARK, J. Y., BADER, J., & MATEI, D. (2016). Anthropogenic Mediterranean warming essential driver for present and future Sahel rainfall. *Nature Climate Change*, 6(10), 941-945.
- PAULY, D., & CHRISTENSEN, V., “Primary production required to sustain global fisheries”, *Nature*, 374(6519), 255-257, 1995.
- RODRÍGUEZ-FONSECA, B., POLO, I., GARCÍA-SERRANO, J., LOSADA, T., MOHINO, E., MECHOSO, C. R., & KUCHARSKI, F. (2009). Are Atlantic Niños enhancing Pacific ENSO events in recent decades? *Geophysical Research Letters*, 36(20).
- RODRIGUEZ-FONSECA, B, JANICOT, S., MOHINO, E. LOSADA T., BADER J., CAMINADE C., ... & VOLDOIRE, A. (2011). Interannual and decadal SST-forced responses of the West African monsoon. *Atmospheric Science Letters*, 12(1), 67-74.

- RODRIGUEZ-FONSECA, B., MOHINO, E., MECHOSO, C. R., CAMINADE, C., BIASUTTI, M., GAETANI, M., ... & VOLDOIRE, A. (2015). Variability and predictability of West African droughts: a review on the role of sea surface temperature anomalies. *Journal of Climate*, 28(10), 4034-4060.
- RODRIGUEZ-FONSECA, B., DURÁN, L., GONZALEZ-CERVERA, A., GIRES, G., FALL, A., C. M. N., LAHAT-DIENG, A. L., THIerno-GAYE, A. & MOHINO, E. (2023). Multiscale Characteristics of West African Summer Monsoon Precipitation Derived from UCadMet Network Observations (No. EGU23-14766). Copernicus Meetings.
- ROY, C., & REASON, C., “ENSO related modulation of coastal upwelling in the eastern Atlantic”, *Progress in Oceanography*, 49(1-4), 245-255, 2001.
- SCHNEIDER, T. (2006). The general circulation of the atmosphere. *Annu. Rev. Earth Planet. Sci.*, 34, 655-688.
- VILLAMAYOR, J., & MOHINO, E. (2015). Robust Sahel drought due to the Interdecadal Pacific Oscillation in CMIP5 simulations. *Geophysical Research Letters*, 42(4), 1214-1222.
- von SCHUCKMANN, K., et al., 2021: The CMEMS Ocean State Report, issue 5, *Journal of Operational Oceanography*, 14:sup1, s1–s185; DOI: [10.1080/1755876X.2021.1946240](https://doi.org/10.1080/1755876X.2021.1946240).
- WADE, M., RODRÍGUEZ-FONSECA, B., MARTÍN-REY, M., LAZAR, A., LÓPEZ-PARAGES, J., & GAYE, A. T., “Interdecadal changes in SST variability drivers in the Senegalese-upwelling: the impact of ENSO”, *Climate Dynamics*, 60(3-4), 667-685, 2023
- WANG, B., & DING, Q. (2006). Changes in global monsoon precipitation over the past 56 years. *Geophysical Research Letters*, 33(6).
- WEBSTER, P. J. (2020). *Dynamics of the tropical atmosphere and oceans*. John Wiley & Sons.
- WOOSTER, W. S., BAKUN, A., & McLAIN, D. R., “Seasonal upwelling cycle along the eastern boundary of the North Atlantic”, *Journal of Marine Research*, 34(2), 131-141, 1976.
- ZHANG, Y., WALLACE, J. M., & BATTISTI, D. S. (1997). ENSO-like interdecadal variability: 1900–93. *Journal of climate*, 10(5), 1004-1020.

CAPÍTULO 3: IMPACTOS DEL CLIMA EN LOS RECURSOS NATURALES EN ÁFRICA OCCIDENTAL Y EL CASO DE SENEGAL

Khady Diouf Goudiaby, Ndéye Sokhna Cisse, Íñigo Gómara Cardalliaget, Jorge López Parages, Marta Martín del Rey, Irene Polo Sánchez, Belén Rodríguez Fonseca

El Sahel es una de las regiones del planeta en la que las variaciones del clima, tanto de origen natural como antropogénico, han causado los impactos socioeconómicos más alarmantes. La población de esta región basa su economía en la pesca (de bajura), la agricultura (de secano) y la ganadería (trashumante), altamente dependientes de factores climáticos. Además, el Sahel posee un índice de mortalidad elevado debido, entre otros factores, a la aparición de brotes de enfermedades vectoriales como la malaria y otras enfermedades dependientes también de factores climáticos, el cólera y eventos extremos meteorológicos perjudiciales para la salud como las olas de calor. Los riesgos de la población del Sahel debidos a la variabilidad climática han provocado en el pasado migraciones masivas por la incapacidad efectiva de adaptación a estos cambios ambientales y progresivos, como, por ejemplo, sequías pertinaces durante las décadas de los 70 y los 80, con consecuencias socioeconómicas muy graves y que llevaron a una hambruna fotografiada por S. Salgado (1983).

En palabras de Amadou Thierno Gaye (profesor de la Universidad Cheik Anta Diop de Dakar),

[...] los impactos más importantes del CC en África lo sufren los agricultores, porque tienen que rentar tierras y los ganaderos no tienen suficiente capacidad de adaptarse a los efectos negativos de la variabilidad climática y del CC, lo que disminuye la productividad del sistema mismo de mercado [...] el segundo sector es el del agua que se ha visto más afectado por el clima y cuya escasez limita el desarrollo de las sociedades [...] podemos añadir como tercer punto que actualmente hay inundaciones anuales en zonas urbanas inundables asociadas a eventos meteorológicos extremos de lluvia que han aumentado en frecuencia e intensidad por el CC, los impactos están altamente relacionados con las infraestructuras.²⁷

En esta descripción de A. T. Gaye podemos distinguir el esquema para definir el Riesgo a partir de Vulnerabilidad-Peligro-Exposición del IPCC (2022), donde la vulnerabilidad base de la región (como las infraestructuras no adaptadas en los suburbios de las ciudades, un sistema de mercado frágil o el poco poder adquisitivo de la población) amplifica los peligros climáticos (en este caso de la variabilidad climática y el cambio climático como sequías pertinaces o extremos de lluvia) que llevan a un riesgo potencial muy elevado de sufrir daños (como fue la hambruna de los 80 o las inundaciones con pérdidas de personas y casas en los últimos años, lo que ha dado lugar a desplazamientos de la población).

Desde el punto de vista de la ciencia climática, hacer una correcta predicción de las alteraciones climáticas de un año a otro (interanuales) e incluso a más largo término (predicción decadal) puede ayudar a elaborar programas de adaptación de los estados de los impactos del clima sobre la sociedad. En concreto, una correcta predicción del régimen anómalo de lluvias, los cambios en la temperatura o en el régimen de viento sería fundamental para poder realizar estos programas.

Describir la vida en el Sahel implica acercarse a una de las regiones más vulnerables del planeta según la ONU (ver figura 1). Desde los años 80, el índice de Desarrollo Humano (IDH) muestra una tendencia positiva, que es superior en Senegal respecto a la media de los países del África Subsahariana. No obstante, el COVID19 produjo

²⁷ <https://www.youtube.com/watch?v=e9aQ4V0kprQ>

un decrecimiento mundial del mismo, con peores consecuencias en esta zona del planeta (Enríquez de Salamanca, 2022).

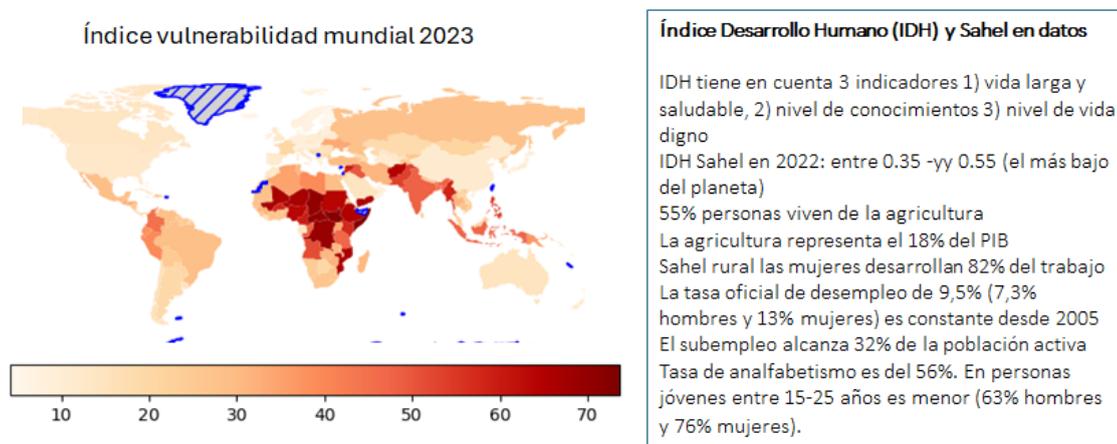


Figura 1: Izq.: Índice de vulnerabilidad para el 2023 por estados. Zonas rojas indican mayor vulnerabilidad y zonas azules indican que no hay datos disponibles. El índice incluye hasta 21 indicadores sociales. Fuente: ONU-WRI elaboración propia. Dcha.: Datos del Índice de Desarrollo Humano (IDH) y el Sahel (Fuente: Banco Mundial y Oxfam)

Según Oxfam (OIDH, 2018) «No se puede lograr un progreso sostenido en el ámbito del desarrollo humano si no se lucha contra la degradación ambiental y el cambio climático», por lo que las dimensiones sociales y ambientales están íntimamente cruzadas. En las siguientes secciones se va a resumir brevemente cuáles son las cuestiones más importantes relacionadas con el impacto del clima en diferentes sectores socioeconómicos.

1. Impacto del clima en el recurso hídrico y gestión del agua

El recurso hídrico en la región del Sahel depende fuertemente de las lluvias monzónicas estivales y de su marcada estacionalidad. Además del marcado carácter estacional de la precipitación monzónica, es preciso añadir las fuertes variaciones, tanto interanuales (de año a año) como multidecadales (de décadas a décadas), existentes en la intensidad del monzón (ver capítulo 2). Por ello, durante determinados años (p. ej., 1984) y/o décadas (p. ej., 1980-2000) la precipitación acumulada en el Sahel es menor que la media, provocando así sequía extrema y restricciones de acceso al agua.

No obstante, la interacción de la lluvia con el suelo también depende de otros factores (características del suelo, vegetación, etc.), lo que provoca finalmente que el agua disponible para los humanos y demás seres vivos sea variable (Román-Cascón et al., 2017; Pellarin et al., 2022).

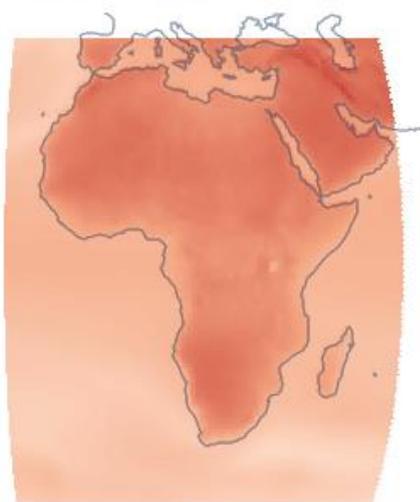
El suministro de agua se encuentra desigualmente distribuido en la región. Mientras que algunos países, como Nigeria y Mali, poseen abundantes recursos hídricos, otros, como Burkina Faso, presentan serios problemas de acceso al agua. En general, dicho acceso es complicado en la región debido a los deficientes sistemas de abastecimiento hidráulico y al carácter transfronterizo de los recursos hídricos (p. ej., gestión de presas, agua para irrigación o contaminación de caudales).

En lo que respecta al cambio climático, el último informe del IPCC (2022) señala que en el futuro la temperatura media del aire en el Sahel aumentará, así como la frecuencia e intensidad de las olas de calor (figura 2). En cuanto a las precipitaciones, las tendencias en las proyecciones son muy inciertas, aunque apuntarían a cierto aumento del monzón del Sahel central y disminución del monzón de África occidental (figura 3). Las lluvias torrenciales podrían ser más intensas y frecuentes en muchas zonas del Sahel, excepto en Mauritania, Senegal y el noreste de Mali (figura 3).

Se prevé que el calentamiento global aumente la evapotranspiración potencial en la mayoría de las regiones del mundo, debido a la mayor capacidad de retención de vapor de agua de una atmósfera más cálida. Esto conduce a una disminución relativa de la humedad del suelo y a episodios de sequía más graves. Como resultado, se espera que el clima futuro en la región del Sahel sea más seco, árido y proclive a la ocurrencia de fenómenos extremos (olas de calor e inundaciones).

A estos factores climáticos hay que añadir otros socioeconómicos de gran calado, como el aumento esperado en la población del Sahel en el siglo XXI, un mayor uso del agua para agricultura de regadío y generación de electricidad, así como cambios en los usos del suelo. Por tanto, se prevé una disminución en la disponibilidad del agua por causas climáticas y/o socioeconómicas durante las próximas décadas en el Sahel.

a) Cambios en temperatura media



b) Cambios en nº días temperatura máxima > 40C

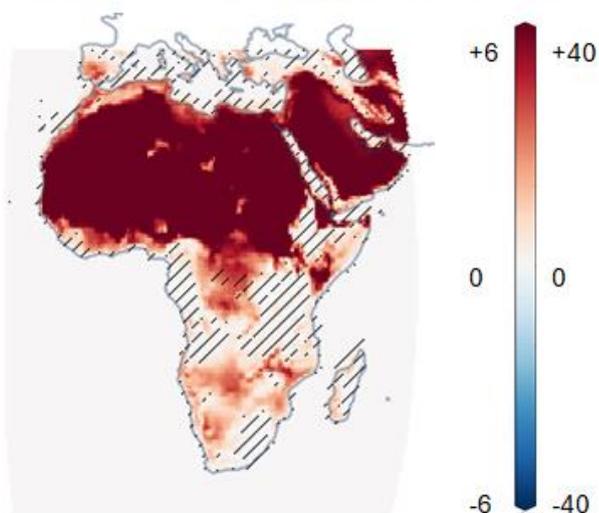


Figura 2: a) Cambios de la temperatura media (en °C) en un escenario futuro RCP8.5 y un horizonte de calentamiento de 3C relativo al periodo 1986-2005. b) Cambios en el número de días cuyas temperaturas máximas superan los 40 °C (en días) en un escenario futuro RCP8.5 y un horizonte de calentamiento de 3 °C relativo al periodo 1980-2005. Este índice climático (Tx40) es una medida de olas de calor intensas. Un aumento de este índice con el tiempo significa que la posibilidad de que se produzcan olas de calor aumentará. Colores rojos (azules) representan aumento (disminución) de la variable en un escenario futuro con modelos regionales para África. Zonas ralladas indican mucha incertidumbre y, por tanto, no son significativas de cambio. Fuente: propia del Atlas Interactivo del IPCC.

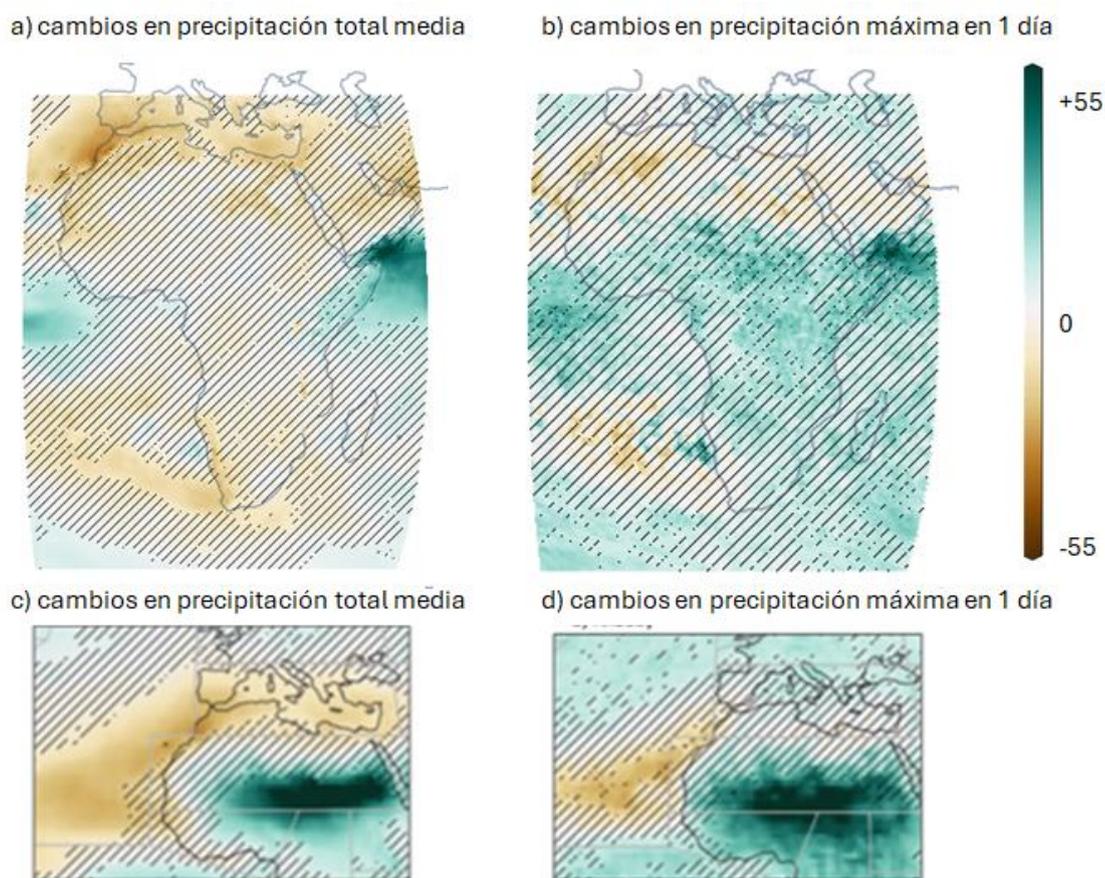


Figura 3: a) Cambios de las Precipitaciones totales (en %) en un escenario futuro RCP8.5 y un horizonte de calentamiento de 3 °C relativo al periodo 1986-2005. b) Cambios en la precipitación máxima en un día (en %) en un escenario futuro RCP8.5 y un horizonte de calentamiento de 3 °C relativo al periodo 1980-2005. Este índice climático (R1xday) es una medida de las precipitaciones intensas, cuyos valores elevados corresponden a una alta probabilidad de inundaciones. Un aumento de este índice con el tiempo significa que la posibilidad de que se produzcan inundaciones aumentará. Colores verdes (marrones) representan aumento (disminución) de la variable en un escenario futuro con modelos regionales para África. Zonas ralladas indican mucha incertidumbre y, por tanto, no son significativas de cambio. c) y d) Similares a a) y b), pero para modelos globales CMIP. Fuente: propia del Atlas Interactivo del IPCC.

2. Impacto del clima en la agricultura

2.1 Agricultura en el Sahel

El sector agrícola representa la actividad socioeconómica más importante del Sahel. De secano y mayoritariamente de subsistencia, este sector emplea alrededor del 80 % de su población.

Mientras que, en la región norte, más árida, la agricultura está dominada por sistemas de pastos para ganadería extensiva de tipo trashumante y cultivos adaptados al estrés hídrico (como el mijo o el sorgo), en la región sur, los sistemas de cultivo son mucho más diversos (cacahuete, yuca, guisantes, algodón, maíz, caña de azúcar, aceite de palma, patata, etc.). Los manejos agrícolas en la región son de marcado carácter tradicional y presentan poco grado de adaptación a situaciones frecuentes de estrés hídrico y por calor. Sin embargo, existe una complejidad en la relación de la lluvia con la productividad de cultivos (Gibon et al., 2018).

Dentro del contexto de calentamiento global, se espera que los cambios anteriormente descritos en variables climáticas generen impactos desiguales en el sector agrícola, dependiendo del tipo de cultivo. Mientras que se prevé un aumento en la productividad del aceite de palma o patata durante el S. XXI, se espera lo contrario para

el mijo, sorgo, guisante, cacahuete y maíz. Del mismo modo, se espera un descenso en la productividad del forraje en sistemas de pastoreo y ganadería extensiva. Para mitigar estos efectos adversos, será necesario llevar a cabo medidas de adaptación en cultivos mediante la utilización de variedades adaptadas a las nuevas condiciones climáticas o la modificación de fechas de siembra/recogida, entre otras.

2.2 Agricultura y cambio climático en Senegal

Senegal experimenta una gran presión demográfica, con una tasa de crecimiento anual de la población estimada en un 3,1 % (ANSD, 2019), el consumo de alimentos está exigiendo necesidades adicionales, mientras que la producción de alimentos está estancada. La producción agrícola ha disminuido, sobre todo por la caída de la producción de cereales. Además, el sector agrícola está fuertemente vinculado a factores climáticos con precipitaciones muy variables en el tiempo y el espacio. La agricultura organizada en unidades de producción familiares se basa esencialmente en la agricultura de secano y está sujeta a diversos riesgos naturales (sequía, invasión de langostas, etc.). Según los estudios, se producirá una disminución de las precipitaciones en Senegal de aquí a 2050, con proporciones que varían según el modelo (Gaye, 2010; Bacci & Diop 2014; USAID, 2014).

En Senegal se ha observado una reducción de la cubierta vegetal, una erosión hídrica y eólica, una degradación de los suelos desnudos y un proceso de salinización de las tierras. Estos fenómenos son especialmente acusados en regiones como Fatick, Kaolack, Ziguinchor y la zona de Niayes, que son las más afectadas por el déficit de precipitaciones.

Además, la sequía y el descenso de la productividad llevan a menudo a las poblaciones rurales a migrar individualmente o en masa hacia regiones más favorables. En los años 70, se produjo una migración masiva de la población rural hacia zonas más favorables, en particular hacia la ciudad de Dakar y los grandes centros pesqueros, como consecuencia de la sequía que hizo árido el interior del país. Otras migraciones se produjeron del norte al sur del país, sobre todo en regiones centrales como Fatick y Kaolack, así como en Casamance, donde las precipitaciones y las condiciones del suelo permiten mejores rendimientos agrícolas.

En definitiva, el cambio climático es una de las principales preocupaciones de la agricultura en Senegal. La creciente variabilidad climática, caracterizada por sequías más frecuentes y precipitaciones irregulares, está teniendo un impacto significativo en la disponibilidad de recursos hídricos y en los rendimientos agrícolas. Los agricultores senegaleses, cuya mayoría practica la agricultura de secano, se enfrentan a retos cada vez mayores para garantizar su seguridad alimentaria y sus medios de subsistencia.

3. Impacto del clima en la pesca en África occidental

3.1. El cambio climático y los sistemas marinos globales

El equilibrio entre los océanos y la atmósfera se está viendo alterado por el cambio climático. La acidificación de los océanos, las sequías y las inundaciones están teniendo un impacto significativo en las comunidades pesqueras costeras, los pescadores y los acuicultores. Se ha trabajado mucho para caracterizar la evolución de los océanos y las consecuencias directas e indirectas en los ecosistemas y recursos marinos, incluidas las consecuencias para las poblaciones que utilizan los océanos por sus ingresos, alimentos y valor cultural (Inniss y Simcock, 2017; IPCC, 2019).

Los efectos del calentamiento global sobre los océanos son numerosos y además presentan una gran incertidumbre (IPCC, 2019). A continuación, se enumeran estos efectos:

- aumentos excepcionales de las temperaturas medias y de las olas de calor marinas;
- acidificación debida a la absorción de CO₂ atmosférico en la columna de agua;
- disminución de los niveles de oxígeno en el agua y aumento del número de "zonas muertas" (zonas hipóxicas) en el agua;
- subida del nivel medio del mar y aumento del riesgo de erosión costera;
- modificación de los aportes terrígenos en la zona costera por modificación del régimen de precipitaciones.

Los efectos del cambio climático en los océanos afectan directa e indirectamente a la distribución y la productividad de los recursos naturales. El rendimiento fisiológico y el comportamiento de las especies se ven directamente afectados, incluido su crecimiento, éxito, esfuerzo y la estacionalidad de su reproducción. Así, se ven perturbadas sus migraciones y se reduce su supervivencia, especialmente porque aumenta su vulnerabilidad a los patógenos (Beaugrand y Kirby, 2018; Burge et al., 2014). El cambio climático también actúa indirectamente, a escala de poblaciones y ecosistemas, generando pérdidas de hábitat, alterando las redes tróficas al cambiar la productividad de las fuentes de alimento y modificando las interacciones entre especies al modular la abundancia de competidores, depredadores y patógenos (Doney et al., 2012). Sin embargo, las consecuencias del cambio climático no son uniformes a escala global. Las consecuencias para la sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos, la pesca y la acuicultura y para las personas que dependen de ellos son inciertas. A pesar de las incertidumbres, una proyección de la redistribución del potencial de capturas para 2050-2060 muestra claramente que la zona intertropical se verá mucho más afectada que el resto del planeta, con descensos de entre el 40 % y el 60 %, mientras que las latitudes altas podrían ver aumentar su potencial entre un 30 % y un 70 % (Cheung et al., 2009).

3.2 Repercusiones del cambio climático en la pesca: el caso de Senegal

Teniendo en cuenta los impactos del cambio climático en los recursos marinos y su nivel de vulnerabilidad, la pesca artesanal (figura 4) en los países en desarrollo de la zona tropical parece encontrarse entre la espada y la pared, con una mayor exposición y una menor capacidad de adaptación (Allison et al., 2019).



Figura 4: Pescadores en Dakar. Foto personal cedida por B. Rodríguez-Fonseca y L. Durán Montejano

Respecto de la región del Sahel, esta limita al oeste con la región costera de Mauritania-Senegal, que presenta un marcado régimen estacional de vientos que produce todos los años de febrero a abril, la llamada estación de afloramiento (ver Capítulo 2). La zona costera de Senegal está definida por la corriente de Canarias, que fluye de norte a sur, con su afloramiento de aguas costeras relativamente frías y ricas en nutrientes. Este ecosistema es rico en recursos pesqueros. La zona marítima senegalesa se beneficia de condiciones hidroclimáticas e hidrodinámicas especialmente favorables (afloramiento y enriquecimiento trófico por los ríos) que le confieren una productividad excepcional, propicia para el desarrollo de recursos pesqueros variados y abundantes. Sin embargo, esta elevada productividad no debe ocultar el hecho de que la mayoría de las poblaciones están actualmente plenamente explotadas, o incluso sobreexplotadas (Diouf, 2015).

En términos económicos y sociales, el sector pesquero desempeña un papel importante en Senegal. Aporta alrededor del 2,5 % del PIB nacional. Genera más de 600 000 empleos directos e indirectos (17 % de la población activa), y entre 1.600 000 y 2 000 000 de personas dependen de la pesca marítima. Los recursos pelágicos son la principal fuente de proteínas animales (70 % de la ingesta proteica) y representan uno de los motores de la consecución de los objetivos iniciados a nivel nacional en el marco del Plan Senegal Emergente (PES) y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a nivel internacional, en particular el ODS14.

Todos los cambios hidroclimáticos en curso podrían acelerar la rarefacción, o incluso la desaparición, de ciertos recursos pesqueros a medio y largo plazo, en particular la sardina, combinados con la presión pesquera actual que sin duda está debilitando la resiliencia y la capacidad de adaptación de las especies sobreexplotadas.

El impacto del cambio climático en el sector pesquero de Senegal abarca dos aspectos principales:

A) El impacto sobre los recursos. El calentamiento de las masas oceánicas puede provocar cambios en las corrientes marinas y un desplazamiento de las áreas de distribución de las especies. Una consecuencia ya visible es la migración hacia el norte del lenguado de Senegal (*Cynoglossus senegalensis*), una especie con un importante potencial comercial. La degradación de los corales (blanqueamiento) y de los manglares, zonas de reproducción y hábitat de muchas especies, también tiene un impacto negativo en la disponibilidad de estos recursos. La acidificación de los océanos, vinculada a las emisiones de gases de efecto invernadero, puede provocar la desaparición de algunas especies más sensibles o incapaces de migrar (las especies sedentarias, como los moluscos, ya no podrán construir sus conchas debido al aumento de la acidez).

Además, el aumento de la temperatura del mar repercute negativamente en la productividad de los océanos. Los animales marinos (principalmente moluscos y peces) pueden desarrollar agentes tóxicos como consecuencia del aumento de la temperatura. El ciclo vital de varias especies, algunas explotadas activamente por la pesca africana, depende de los hábitats costeros (estuarios, zonas marinas costeras poco profundas, etc.). Estos entornos se utilizan como viveros. Sin embargo, las características que permiten a estos entornos desempeñar la función ecológica de alimentación (aguas tranquilas, elevada riqueza trófica, presencia de refugios como las raíces de los manglares, escasa depredación) se verán modificadas por la subida del nivel del mar.

Algunas pesquerías marinas podrían tener problemas de reclutamiento. Las sardinelas, las etmalosas y los meros son algunas de las especies que utilizan los hábitats costeros como viveros. Los recursos pesqueros se verán perjudicados por el debilitamiento previsto de los afloramientos y el menor enriquecimiento del medio marino por aportes continentales tras la reducción de las precipitaciones. Los afloramientos están estrechamente vinculados a los recursos pelágicos más importantes de los países de África occidental. El colapso de estas pesquerías tendría consecuencias socioeconómicas desastrosas. Los recursos pelágicos costeros son muy sensibles a las variaciones de las condiciones medioambientales. Lo mismo ocurre con algunos recursos pelágicos de alta mar, como el atún. En particular, las especies migratorias de atún, dependientes de aguas cálidas (temperaturas > 18 °C para el listado, > 20-21 °C para los juveniles de rabil y patudo es > 12 a 14 °C para los adultos) podrían ver alargado su periodo de residencia. El debilitamiento de los afloramientos en las costas de Senegal como consecuencia del cambio climático podría repercutir en el ciclo migratorio de algunas especies como el mero blanco *Epinephelus aeneus*, especie emblemática senegalesa muy apreciada por su fina carne.

B) Impacto sobre la actividad y las comunidades pesqueras. Las comunidades pesqueras son las primeras afectadas por la subida acelerada del nivel del mar por erosión costera y sumersión marina, ya que están en primera línea de mar. Sus hogares y sus equipos y herramientas de pesca están en peligro. El desarrollo de la pesca artesanal en Senegal está fuertemente influenciado por el clima también como recurso secundario cuando

los cultivos escasean; la pesca y el marisqueo han contribuido a atemperar los periodos de crisis alimentaria relacionados con la escasez de lluvias. Por tanto, el deterioro de los cultivos sigue desempeñando un papel importante en la reconversión parcial o total de los grupos sociales hacia la pesca profesional. Es innegable que el crecimiento de la pesca (estuarina y marina) en las zonas rurales de arroceros, ganaderos y campesinos pescadores es uno de los acontecimientos sociales más importantes de los últimos años. También hay que tener en cuenta que los efectos del cambio climático en los territorios serán espacialmente heterogéneos, al igual que los factores relacionados que fomentan la migración de las comunidades pesqueras costeras (Mendenhall et al., 2020).

En conclusión, los efectos potenciales del cambio climático sobre la pesca a escala local siguen estando muy poco estudiados. Por lo tanto, para adaptar mejor las políticas pesqueras, la integración de los cambios hidroclimáticos en la gestión de los recursos pesqueros de Senegal debería centrarse en aumentar el conocimiento científicos y empíricos de los efectos ecológicos reales del cambio climático a escala local.

Desde el punto de vista científico, cuantificar el impacto de estas variaciones ambientales en las diferentes componentes del ecosistema marino es uno de los grandes desafíos a los que se enfrenta la comunidad científica actualmente, ya que dicho impacto posee un importante peso socioeconómico para las economías de los países de la región y su seguridad alimentaria (UNHCR, 2021). El motivo principal de esta dificultad es la ausencia de observaciones sistemáticas de abundancia de peces en la costa noroccidental africana, lo que limita la capacidad de análisis de la señal climática (Aristegui et al., 2009). A ello es preciso añadir la enorme influencia del ser humano en dichas observaciones *in-situ* (p. ej., debido a la sobrepesca), con lo que es difícil discernir las señales climáticas.

Afortunadamente, la capacidad computacional actual ha permitido desarrollar modelos informáticos cada vez más sofisticados que incluyen tanto en la física como en la biogeoquímica y la dinámica poblacional de especies, permitiendo así compensar en parte estas limitaciones observacionales. De este modo, trabajos de modelización recientes han puesto de manifiesto cómo la variabilidad climática es capaz de modificar la abundancia y localización de las principales especies de pequeños pelágicos en la zona: la sardina (Sánchez-Garrido et al., 2019 y 2020) y la sardinela (Brochier et al., 2018 y López-Parages et al., 2020).

Además, y pese a todas las incertidumbres asociadas, se ha determinado la fuerte dependencia de la variabilidad del afloramiento por la aparición de fenómenos como ENSO durante el invierno previo, cuya información podría ayudar a predecir con meses de antelación el régimen de viento y el afloramiento costero (Wade et al., 2022; Lopez-Parages & Terray, 2021). En la actualidad se están desarrollando herramientas predictivas de los impactos climáticos en los ecosistemas marinos.

4. Impacto del clima en la salud

La influencia de la variabilidad climática en la salud está ampliamente reconocida (McMichael et al., 2003) y el IPCC (2022) prevé un aumento de la mortalidad asociada al cambio climático (figura 5). Como se ha contado a lo largo del capítulo, en escenario de cambio climático se prevé un aumento de la temperatura en el continente africano (Figura 2), así como un incremento de las precipitaciones en la región del Sahel y condiciones de sequía en África occidental (Figura 3). Bajo este escenario, la población africana se podrá ver afectada por la carga de enfermedades humanas y de animales relacionadas con los factores climáticos. Además, la mortalidad relacionada con el calor ha aumentado y aumentará (IPCC, 2022) como consecuencia de olas de calor más frecuentes (figura 2).

Las enfermedades transmitidas por vectores como la malaria o el dengue, están estrechamente relacionadas con el aumento de las precipitaciones. Por ejemplo, la sequía de las décadas de 1970 y 1980 redujo la distribución y abundancia de mosquitos vectores, y en ciertas regiones algunas especies de mosquitos llegaron incluso a desaparecer tras la sequía (Mouchet et al., 1996). Así pues, el declive observado de la malaria durante dichas décadas podría atribuirse a la sequía prolongada y a las actividades humanas, incluida la deforestación (Thomson et al., 2006). No obstante, el aumento de la resistencia a los fármacos en poblaciones de infantes y mujeres embarazadas con una inmunidad alterada ilustra la alta incidencia de la malaria a pesar de la reducción de las precipitaciones en el Sahel (Rogier et al., 1993). Se debe tener en cuenta estos factores a la hora de evaluar

la vulnerabilidad de la sociedad del Sahel para afrontar el aumento potencial de la incidencia debido al cambio climático.

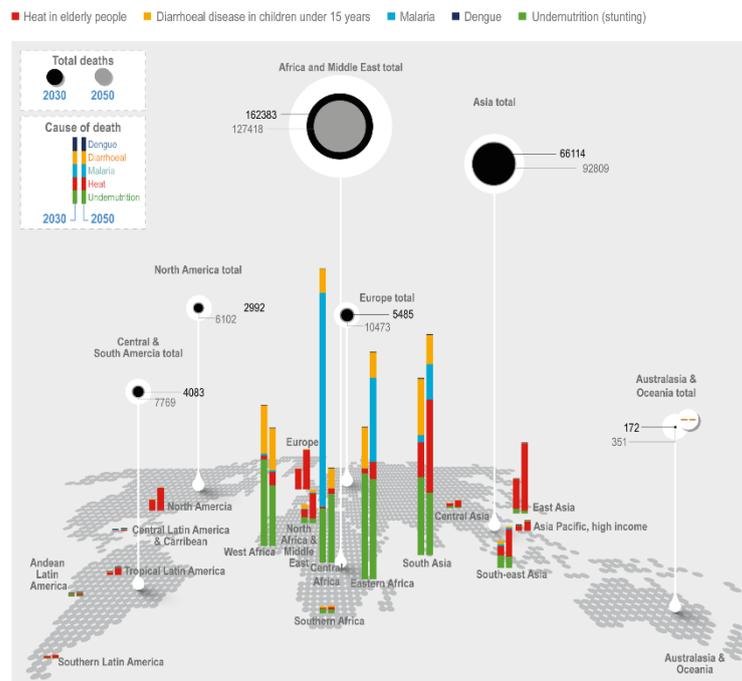


Figure 5. Distribución global del número de muertes anuales adicionales por el cambio climático en el periodo 2030-2050 comparadas con el periodo 1961–1990. Fuente: AR6, IPCC 2021, <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/figures/>.

El cólera es una enfermedad diarreica causada por el bacilo *Vibrio cholerae*, que se transmite a los humanos por la ingestión de agua y alimentos contaminados (Paye et al. 2021). Las aguas salobres y los entornos marinos, costeros y de agua dulce actúan como reservorios y portales de transmisión de *V. cholerae* (Salako et al. 2021). Temperaturas cálidas, cambios en las precipitaciones y descargas fluviales modifican la salinidad y la concentración de nutrientes, afectando así a la supervivencia de *V. cholerae* (Asadgol et al. 2020). Las proyecciones de cambio climático muestran una mayor ocurrencia de eventos extremos de precipitación (inundaciones y sequías) y altas temperaturas que aumentarían la exposición humana al patógeno y, por tanto, el riesgo de brotes de cólera (Ajayi et al., 2019; Machado et al., 2021).

África occidental también es vulnerable a la meningitis, una enfermedad endémica y reemergente, transmitida por el aire. A pesar de la reducción significativa del número de casos y epidemias desde la introducción de la vacuna en 2010, todavía se registran miles de casos al año en África subsahariana (por ejemplo, 26 029 casos notificados y 2080 muertes en 2016), con mayor gravedad en infantes menores de 5 años. Estudios previos han relacionado las condiciones atmosféricas, como el viento en superficie, las altas temperaturas, una menor humedad y una alta concentración de aerosoles con la incidencia y transmisión de dicha enfermedad (Sultan et al., 2005; Yaka et al., 2008; García-Pando et al., 2014). Por tanto, el aumento de las temperaturas y la reducción de la precipitación en ciertas regiones de África occidental podrían mantener las condiciones favorables para el desarrollo de la malaria, el dengue y la meningitis en escenarios futuros.

Por último, hay que señalar que las personas migrantes son especialmente vulnerables y tienen riesgos añadidos para su salud tanto en origen (como se comentaba en los párrafos anteriores) como en el tránsito y la llegada. De manera particular, el tránsito tiene altos riesgos para la salud cuando se realiza de forma irregular e incluye viajes en cayucos y/o a pie atravesando fronteras e incluso el desierto del Sahara. Parte de estos riesgos para la salud de los migrantes se encuentra descrito y discutido en los capítulos 7 y 9.

5. Discusión

En este capítulo hemos visto la relación directa entre el clima y los recursos. Se resumen a continuación los procesos climáticos más importantes y su influencia social:

-El Monzón de África occidental se produce por cambios de temperatura tierra-mar. Ocurre en verano boreal y lleva el cinturón de lluvias hasta los 15-20°N, proporcionando el agua para los cultivos tradicionales de secano.

-El afloramiento costero producido por el viento que sopla a lo largo de la costa ocurre en primavera boreal temprana; las aguas que afloran son ricas en nutrientes generando pesca en las costas de Mauritania-Senegal.

La variabilidad climática altera la ocurrencia de estos fenómenos año tras año y tiene distintas escalas temporales que afectan de forma distinta al monzón y al afloramiento costero. Se sabe que estas variaciones decadales de la temperatura superficial del mar global han influido en las sequías pertinaces de los años 70-80 en el Sahel, que produjo una hambruna y el movimiento forzoso de gran parte de la población.

El cambio climático genera una tendencia hacia mayores temperaturas, subidas del nivel del mar y lluvias más extremas en la región de África occidental.

Todos estos fenómenos climáticos tienen una alta repercusión social, como son las inundaciones costeras, la degradación del suelo o la alta mortalidad por olas de calor intensas. Los cambios en patrones de lluvia y temperatura también pueden dar lugar a una mayor prevalencia de enfermedades transmitidas por vectores (mosquito, por ejemplo) como son la malaria y el dengue.

Las altas temperaturas, la degradación ambiental y la lluvia, cuando llega mucha en poco tiempo o no llega, comprometen la agricultura tradicional de África occidental. Además, las altas temperaturas del agua del mar, la sobreexplotación pesquera y la contaminación comprometen la pesca artesanal en las costas de África occidental. La agricultura y la pesca son los pilares de la seguridad alimentaria en países como Senegal.

La inseguridad alimentaria es una de las causas más importantes para los movimientos migratorios desde zonas rurales hacia grandes ciudades del Sahel, como los que han tenido lugar en el pasado reciente, como, por ejemplo, durante la larga sequía de finales del S. XX (ver capítulo 2). La inseguridad alimentaria también aumenta en años particulares como en el 2018, donde en Senegal aumentaron hasta 548 000 el número de personas que sufrieron dicha situación, frente a los 314 600 actuales (WFP, 2018).

Teniendo en cuenta el crecimiento de la población, se prevé que la disponibilidad de agua para el consumo humano disminuirá de aquí a 2080. Esta escasez de agua, pastos y suelo infértil serían un factor determinante para migraciones futuras.

Sin embargo, recientes observaciones de la Tierra muestran una tendencia positiva de las precipitaciones y del índice de vegetación en las últimas décadas, lo que se conoce como el reverdecimiento del Sahel. También se están realizando actualmente esfuerzos en la región para combatir los cambios negativos de los ecosistemas, como la Gran Muralla Verde (ver referencia). Esta iniciativa, liderada por África, pretende restaurar 100 millones de hectáreas de tierras actualmente degradadas en el Sahel.

Como se explicó en el capítulo 2, hay muchas escalas temporales de variabilidad climática y se prevén distintos tiempos de respuesta en sus impactos sociales. Así, encontramos que existen eventos meteorológicos que ocurren de forma rápida, como lluvias y oleaje intenso durante varios días, que inundaciones y que se consideran situaciones de emergencia. Por ello, la respuesta de ayuda estatal y de otras organizaciones debe ser más inmediata. Esto contrasta con eventos climáticos lentos, como las sequías pertinaces o el aumento del nivel del mar, en los que las migraciones se producirán de forma paulatina pero no masiva y en los que las autoridades tienen menos respuesta que ofrecer a su ciudadanía. Mientras que las personas que migran por eventos rápidos es posible que puedan volver a su lugar de origen, las que lo hacen debido a eventos lentos es muy improbable que retornen a su lugar de origen, e incluso esta situación podrá extenderse hasta la siguiente generación (Carbone Ed., 2017).

A continuación, se describen de manera resumida en la Tabla 1 los impactos de fenómenos climáticos en distintas escalas y su atribución a los efectos sociales:

Fenómeno - modo de variabilidad		Impacto climático	Efectos	Efectos sociales	Forzamiento para migrar
Cambio climático Tendencias actuales		Aumento del nivel del mar	Inundación costera. Erosión de playas	Daños en infraestructuras, propiedades. Disminución del turismo	Pérdida propiedades. Pérdida económica. Desempleo
		Aumento de eventos extremos de oleaje	Erosión playas	Daños en infraestructuras, propiedades. Disminución del turismo	Pérdida económica. Desempleo
		Aumento de eventos extremos de Lluvias	Inundaciones	Daños en infraestructuras, propiedades y en el saneamiento	Pérdida de casas.
		Aumento de la temperatura del mar	Acidificación del agua. Cambios en la producción	Disminución de peces. Aumento de la presión pesquera	Pérdida económica. Desempleo
		Aumento de las olas de calor	Degradación ecosistemas	Efectos adversos en la salud. Disminución actividad económica	Pérdida económica
ENSO (Fase positiva) variabilidad Interanual		Calentamiento del Atlántico norte tropical	Disminución del MAO	Menor agua disponible para cosechas/pastos	Pérdida económica. Desempleo
		Calentamiento del Atlántico norte tropical	Menor producción primaria	Disminución de la pesca	Pérdida económica.
Niño Atlántico (fase positiva) variabilidad interanual		Calentamiento en el este del Atlántico ecuatorial	Disminución del MAO	Menor agua disponible para cosechas/pastos	Pérdida económica. Desempleo
NAO (fase negativa) Variabilidad interanual		Debilitamiento de los vientos del norte que soplan paralelos a la costa	Menor afloramiento, Menor producción primaria	Disminución de pesca	Pérdida económica.
AMV Variabilidad decadal	Fase negativa	Enfriamiento del Atlántico Norte. Menor intrusión de la banda de lluvias en Sahel	Disminución del MAO	Menor agua disponible para cosechas/pastos	Pérdida económica. Desempleo
	Fase positiva	Calentamiento de la región del Atlántico norte tropical	Menor producción primaria	Disminución de pesca	Pérdida económica.
IPO (fase positiva) variabilidad decadal		Calentamiento del pacífico tropical	Aumento subsidencia sobre África occidental. Disminución del MAO	Menor agua disponible para cosechas/pastos	Pérdida económica. Desempleo
Otros factores					

Sobrepesca	Degradación de los ecosistemas marinos	Reducción capturas. Reducción actividad	Inseguridad alimentaria. Disminución ingresos, Desempleo
Covid/epidemias		Tensión sistema salud pública. Reducción actividad laboral	disminución ingresos, desempleo
Conflictos armados/terrorismo		Inestabilidad social	Inseguridad personal
Aumento de la población humana	Degradación ecosistemas Estrés hídrico	Tensión sistemas públicos	Inseguridad alimentaria
Políticas represivas		Inestabilidad social	Inseguridad personal

Tabla 1. Nexos clima-migración (basada en Enríquez-de-Salamanca, 2022). En este capítulo se explican los impactos del clima en los recursos naturales. Los fenómenos climáticos se explican a lo largo del capítulo 2. Otros fenómenos que aumentan la vulnerabilidad de la región se enumeran y desarrollan en capítulos subsiguientes.

Referencias bibliográficas:

- ALLISON, E., ADGER, W. BADJECK, M. BROWN, K. CONWAY, D DULY, N. HALLS, A. PERRY, A. REYNOLDS, J (2005). “ Effects of climate change on the sustainability of capture and enhancement fisheries important to the poor: analysis of the vulnerability and adaptability of fisherfolk living in poverty. Final Technical Report. Marine Resources Assessment Group, London, UK, 169 p. <https://www.semanticscholar.org/>
- ANSD. (2019). Situation économique et sociale du Sénégal en 2016. Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie.
- ARÍSTEGUI, J, BARTON, E. D., ÁLVAREZ-SALGADO, X. A., SANTOS, A. M. P., FIGUEIRAS, F. G., KIFANI, S., ... & DEMARCO, H., “Sub-regional ecosystem variability in the Canary Current upwelling”, *Progress in Oceanography*, 83(1-4), 33-48, 2009.
- AJAYI, A., & SMITH, S. I. (2019). Recurrent cholera epidemics in Africa: which way forward? A literature review. *Infection*, 47, 341-349.
- ASADGOL, Z., BADIRZADEH, A., NIAZI, S., MOKHAYERI, Y., KERMANI, M., MOHAMMADI, H., & GHOLAMI, M. (2020). How climate change can affect cholera incidence and prevalence? A systematic review. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 34906-34926.
- BACCI, M., DIOP, M. & PASQUI, M. (2013). Encadrement climatique et évaluation du changement climatique dans les régions d'étude. PAPSEN, section Recherche. Repéré à : http://www.papsen.org/data/files/PAPSEN_Climat_MB_low.pdf.
- BEAUGRAND G & KIRBY R.R. (2018) “How do marine pelagic species respond to climate change ? Theories and observations. *Annual Review of Marine Science*, 10: 169-197.
- BURGE C. A. MARK EAKIN C., FRIEDMAN C.S. FROELICH B. HERSHBERGER P.K. HOFMANN E.E., PETES L.E., PRAGER K., C. WEIL E., WILLIS B. L., FORD S. E., HARVELL C.D. (2014). “Climate change influences on marine infectious diseases: implications for management and society. *Annual Review of Marine Science*. 6: 249-277.
- BROCHIER, T., AUGER, P. A., PECQUERIE, L., MACHU, É., CAPET, X., THIAW, M., ... & SÈNE, O. N. “Complex small pelagic fish population patterns arising from individual behavioral Climate Risk Profile: Sahel (2021) This Climate Risk Profile was developed as part of a collaboration with the Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK) and is based on the Climate Risk Profiles developed within the AGRICA project, funded by the German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ). <https://www.unhcr.org/media/representative-concentration-pathways-climate-risk-profile-sahel-region>
- CHEUNG, W. W. L., LAM, V. W. Y., SARMIENTO, J. L., KEARNEY, K., WATSON, R., ZELLER, D., PAULY D. (2009). “Large-scale redistribution of maximum fisheries catch potential in the global ocean under climate change”. *Global Change Biology*. 16: 24-35.
- DIOUF P. S., (2015). “Contribution Prévue Déterminée au niveau National (CPDN) - Volet Adaptation du Secteur Pêche”. Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, 40 p.
- DONEY S. C., RUCKELSHAUS M., EMMETT DUFFY J., BARRY J. P., y F., ENGLISH C. A., GALINDO H. M., GREBMEIER J. M., HOLLOWED A. B., KNOWLTON N., POLOVINA J., RABALAIS N. N., SYDEMAN W. J. TALLEY L. D. (2012). Climate change impacts on marine ecosystems. *Annual Review of Marine Science*. 4: 11-37.
- ENRIQUEZ-DE SALAMANCA, A., “Influence of climate change, overfishing and COVID19 on irregular migration in West Africa”. *Climate and Development*, <https://doi.org/10.1080/17565529.2022.2076644>. 2022
- GARCÍA-PANDO, C. P., STANTON, M. C., DIGGLE, P. J., TRZASKA, S., MILLER, R. L., PERLWITZ, J. P., ... & THOMSON, M. C. (2014). Soil dust aerosols and wind as predictors of seasonal meningitis incidence in Niger. *Environmental health perspectives*, 122(7), 679-686.

- GAYE M. (2010). L'arachide en crise : baisse des prix, retrait de l'État et concurrence sur le marché des huiles. In: L'agriculture sénégalaise à l'épreuve du marché Duteurtre G., GIBON, F., PELLATION, T., ROMÁN-CASCÓN, C., ALHASSANE, A., TRAORÉ, S., KERR, Y., ... &
- BARÓN, C. (2018). Millet yield estimates in the Sahel using satellite derived soil moisture time series. *Agricultural and Forest Meteorology*, 262, 100-109.
- CARBONE G., Out of Africa. Why People Migrate (2017). Editado por Giovanni Carbone. DOI 10.14672/67056699.
- IPCC, (2007) Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Disponible à l'adresse suivante: <http://www.ipccreports/assessments-reports.htm>
- IPCC, (2019) Summary for Policymakers. In: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)].
- IPCC, (2022) 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.
- Índices e indicadores de desarrollo humano: actualización estadística de (2018). Oficina del Informe sobre Desarrollo Humano (OIDH) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- LÓPEZ-PARAGES, J. & L. TERRAY, “Tropical North Atlantic response to ENSO: sensitivity to model spatial resolution”. *Journal of Climate*, 35, no 1, p. 3-16, 2021.
- LÓPEZ-PARAGES, J., P.A. AUGER, B. RODRÍGUEZ-FONSECA, N. KEENLYSIDE, C. GAETAN, A. RUBINO, M. W. ARISIDO, T. BROCHIER, “El Niño as a predictor of round sardinella distribution along the northwest African coast”, *Progress in Oceanography*, 186, p. 102341. 2020.
- MACHADO, A., AMORIM, E., & BORDALO, A. A. (2021). Major Stressors Favoring Cholera Trigger and Dissemination in Guinea-Bissau (West Africa). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 11296.
- McMICHAEL, A. J., CAMPBELL-LENDRUM, D. H., CORVALAN, C. F., EBI, K. L., GITHEKO, A., SCHERAGA, J. D., & WOODWARD, A. (2003). éds. Changement climatique et santé humaine—Risques et mesures à prendre.
- MENDENHALL, E., HENDRIX, C., NYMAN, E., ROBERTS, P. M., HOOPEES, J. R., WATSON, J. R., LAM, V. W.Y., & SUMAILA, R. (2020). “Climate change increases the risk of fisheries conflict”. *Marine Policy*. 117: 103954. doi: 10.1016/j.marpol.2020.103954.
- MOUCHET, J., FAYE, O., JULVEZ, J., & MANGUIN, S. (1996). Drought and malaria retreat in the Sahel, West Africa. *The Lancet*, 348(9043), 1735-1736.
- PAYE, N. G., MILLER, R. H., ZHOU C., WEAMIE, S. J., & DAVIES, T. A. (2021). Systematic study and meta-analysis of risk factors associated with cholera outbreaks in africa: a review. *Advances in Infectious Diseases*, 11(2), 240-260.
- PELLARIN, T., ZOPPI, A., ROMÁN-CASCÓN, C., KERR, Y. H., RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ, N., PANTHOU, G., ... & COHARD, J. M. (2022). “From SMOS Soil Moisture to 3-hour Precipitation Estimates at 0.1° Resolution in Africa”. *Remote Sensing*, 14(3), 746.
- ROGIER, C.; TRAPE, J.F. “Malaria attacks in children exposed to high transmission: Who is protected?” *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 1993, 87, 245–246.

ROMÁN-CASCÓN, C., PELLARIN, T., GIBON, F., BROCCA, L., COSME, E., CROW, W., ... & MASSARI, C. (2017). Correcting satellite-based precipitation products through SMOS soil moisture data assimilation in two land-surface models of different complexity: API and SURFEX. *Remote sensing of environment*, 200, 295-310.

SALAKO B. L., A. I. AJAYY _& S. I. SMITH (2021) Cholera in Nigeria: Epidemiology, Risk Factors, and Response - A Review. Proceedings of the Nigerian Academy of Science, vol 14. Special Edition on Neglected Tropical Diseases.

SÁNCHEZ-GARRIDO, J. C., WERNER, F. E., FIECHTER, J., ROSE, K. A., CURCHITSER, E. N., RAMOS, A., ... & SANTANA, A. R., “Decadal-scale variability of sardine and anchovy simulated with an end-to-end coupled model of the Canary Current ecosystem”, *Progress in Oceanography*, 171, 212-230, 2019.

SÁNCHEZ-GARRIDO, J. C., FIECHTER, J., ROSE, K. A., WERNER, F. E., & CURCHITSER, E. N., “Dynamics of anchovy and sardine populations in the Canary Current off NW Africa: Responses to environmental and climate forcing in a climate-to-fish ecosystem model”, *Fisheries Oceanography*, 30(3), 232-252, 2020.

SULTAN, B., LABADI, K., GUÉGAN, J. F., & JANICOT, S. (2005). Climate drives the meningitis epidemics onset in West Africa. *PLoS medicine*, 2(1), e6.

The Great Green Wall: <http://grandemurailleverte.org/>

<https://www.youtube.com/watch?v=IYxJ3PwPQ0w>

THOMSON, M.C.; DOBLAS-REYES, F.J.; MASON, S.J.; HAGEDORN, R.; CONNOR, S.J.; PHINDELA, T.; MORSE, A.P.; PALMER, T.N. Malaria early warning based on seasonal climate forecasts from multi-model ensembles. *Nature* 2006, 439, 576–579

UNHCR (2021). Climate Risk Profile: Sahel. <https://www.unhcr.org/media/39788>

USAID. (2014). Évaluation de la vulnérabilité au Changement Climatique au Sénégal et analyse des options.

WADE, M., RODRÍGUEZ-FONSECA, B., MARTÍN-REY, M., LAZAR, A., LÓPEZ-PARAGES, J., & GAYE, A. T., “Interdecadal changes in SST variability drivers in the Senegalese-upwelling: the impact of ENSO”, *Climate Dynamics*, 60(3-4), 667-685, 2023

WFP (2018). WFP Senegal Country Brief 2018. World Food Programme, Rome, Italy.

YAKA, P., SULTAN, B., BROUTIN, H., JANICOT, S., PHILIPPON, S., & FOURQUET, N. (2008). Relationships between climate and year-to-year variability in meningitis outbreaks: a case study in Burkina Faso and Niger. *International journal of health geographics*, 7, 1-13.

CAPÍTULO 4: TEJIENDO RESILIENCIA Y REGENERACIÓN: AGROECOLOGÍA, MUJERES, CULTURA LOCAL Y REDES DE ACTORES PARA AFRONTAR MIGRACIONES CLIMÁTICAS EN EL SAHEL Y EN SENEGAL

Olga I. Mancha Cáceres
Dpto. de Antropología Social y Psicología
Social Universidad Complutense de Madrid

Susana Ramírez García
Dpto. de Geografía
Universidad Complutense de Madrid

1. Introducción

«Todavía faltan 90 segundos para la medianoche». Con esta frase, Rachel Bronson, presidenta y consejera delegada del Boletín de Científicos Atómicos, se refería, el pasado 23 de enero de 2024, a la posición de las manecillas del Reloj del Apocalipsis, que simboliza la amenaza existencial para la humanidad. Coincidencia o no, el mismo día se anunciaron las candidaturas a los premios Oscar 2024 y *Oppenheimer*, la película sobre el Proyecto Manhattan y la creación de la bomba atómica, era la gran favorita, y recibió posteriormente siete galardones. La cinta busca revivir la conciencia ciudadana ante los peligros nucleares y comparte la misión del Boletín de comunicar amenazas existenciales de manera accesible.

La metafórica idea del Reloj del Apocalipsis que ilustra la portada del Boletín desde su creación en 1947, busca centrar la atención del público en general en las amenazas más graves para el planeta, símbolo, al mismo tiempo, de la promesa y el peligro tras la tecnología humana. Que Bronson emplee la palabra “todavía” subraya la necesidad de revertir la tendencia hacia un posible colapso poniendo en marcha acciones inmediatas para evitarlo: reducir al máximo las emisiones de gases de efecto invernadero, fortalecer la seguridad nuclear, lidiar con las amenazas biológicas y también promover una mayor conciencia ambiental, compromiso político y movilización ciudadana.

Parece entonces que la emergencia global nos está abriendo los ojos respecto a las repercusiones de las lógicas civilizatorias difundidas en los últimos siglos. Con cada nuevo análisis sobre el estado físico, económico y social del planeta descubrimos datos y relaciones causa-consecuencia que nos impulsan a considerar nuevas maneras de abordar estos desafíos. También nos lleva a valorar el papel que “conocimientos *otros*” (Escobar, 2003: 75) pueden tener en esta reconfiguración. Es así como surgen propuestas como la biomimesis, el ecofeminismo, la teoría de Gaia orgánica, la agroecología o la regeneración, que se proponen reconfigurar nuestras dinámicas sociales y económicas e invocan repensar el papel del ser humano en la naturaleza. Estas propuestas «comparten supuestos éticos y morales como el holismo, la diversidad, la empatía y la compasión (en su sentido etimológico de "sufrir con el otro") y la reciprocidad» (Mancha-Cáceres y Ramírez

García, 2024: 123). De igual manera, inspiran investigaciones que profundizan en el entendimiento de los ciclos naturales, identifican los componentes, actores y procesos fundamentales de la crisis global y sientan las bases para trabajos que anticipan el futuro –mediante el análisis de datos históricos y contemporáneos– y que buscan incorporar estos descubrimientos para impulsar procesos de cambio. Nos referimos a la facilitación de una transición ecosocial imprescindible, que requiere de la integración sistemática de conocimientos con las diversas dinámicas ecosociales en juego. Este capítulo considerará una de estas propuestas, la agroecología, surgida a finales de los 70 en el sur global (SG), a partir de la que identificar problemas y posibles soluciones en la franja del Sahel y en Senegal en particular. Estos problemas, aplicando una lógica ecosistémica, podrían estar actuando como desencadenantes de migraciones climáticas y otros procesos de depauperación social. Y las posibles soluciones, diseñadas mirando a través de unas lentes regenerativas (Buckton et al., 2023: 828), definirían tres horizontes de análisis (diagnóstico, escenario deseable de futuro y acciones necesarias para llegar a esta meta) y establecerían cinco aspectos fundamentales para la transición regenerativa: perspectiva ecológica, mutualismo, diversidad, capacidad de agencia y reflexión para la retroalimentación.

Nos preguntamos acerca de cómo articular eficazmente la agroecología con los conocimientos locales tradicionales, tratando de superar visiones etnocéntricas y eurocéntricas arraigadas y, de manera crucial, destacando el protagonismo que las mujeres africanas están teniendo en este proceso de transformación, visibilizando las prácticas sostenibles que llevan a cabo para promover la resiliencia y la regeneración de sus comunidades frente a los desafíos climáticos y sociales que enfrentan (enfrentamos).

La metodología adoptada en este trabajo ha consistido en una revisión bibliográfica exhaustiva. Este enfoque implica la exploración crítica y sistemática de literatura existente relacionada con la agroecología, los conocimientos locales tradicionales, el cambio climático y las dinámicas sociales en la franja del Sahel, con un énfasis específico en Senegal, que nos ha permitido entender las articulaciones de estos elementos, analizar experiencias, enfoques metodológicos y los resultados obtenidos previamente en otras investigaciones.

La estructura del capítulo es la siguiente: en primer lugar, reflexionamos sobre los acercamientos al SG desde diferentes perspectivas del norte global (NG), clarificando nuestra posición de colaboración, para, seguidamente, presentar una caracterización territorial del Sahel, somera en algunos aspectos, pero más detenida en las cuestiones que consideramos relevantes para la temática abordada. Estos dos epígrafes presentan un contexto y una coyuntura que, al tiempo, justifican el abordaje de la agroecología como proceso productivo, ecosocial y económico que puede tener un papel crucial en el Sahel y que se presenta a continuación, en el epígrafe dedicado a la agricultura como sector estratégico. Seguidamente, el epígrafe cuatro presenta a la mujer como protagonista invisibilizada y con gran proyección de futuro en la producción agraria. Antes de las conclusiones, en las que se recogen algunas propuestas para apoyar las transiciones agroecológicas africanas, el apartado seis se detiene en los retos y las oportunidades de algunas iniciativas agroecológicas en marcha en el Sahel.

Para nuestro propósito, adoptamos un posicionamiento posdesarrollista y decolonial, no solo para guiar el análisis o divulgar el papel de estas visiones en el NG, sino especialmente por un sentido de justicia social, destacando los conocimientos y la agencia de los actores locales en la resolución de problemas socioambientales. Buscamos, asimismo, superar la tendencia de la ciencia occidental, también de las CCSS, de ignorar otros marcos de conocimiento y diluir o malinterpretar causalidades, acatando

mediaciones muy tendenciosas de los poderes económicos, que todo lo interpenetran.

2. La diversidad cultural y el género como posibilidades para la construcción de proyectos de vida “*otros*”

Partimos del convencimiento de que la falta de consideración inicial de la diversidad cultural y de las mujeres en el marco del desarrollo puede atribuirse a la hegemonía de las ideas y valores occidentales: el patriarcado, el capitalismo y el colonialismo han impuesto, durante mucho tiempo, dinámicas discursivas y relaciones de poder en la creación de la realidad social sobre la que se quería intervenir.

Para enmarcar el tema, hablamos del *Desarrollo* (Hart, 2001: 650)¹, entendido como la sucesión, a lo largo de casi 80 años, de conceptos, teorías, paradigmas y prácticas que, con mayor o menor éxito, han tratado de mejorar las condiciones y niveles de vida de la gente del SG, sin desvincular este proceso de los objetivos de crecimiento económico de los países promotores ubicados en el NG. Todo el aparato ideológico-técnico del Desarrollo ha configurado “regímenes de representación” (Escobar, 1998: 31-32), que dividían el planeta en dos realidades: una “subdesarrollada” necesitada de intervención para revertir su destino, que viene legitimada por una realidad “desarrollada”. Visto con ojos posdesarrollistas, el Desarrollo es un marco político cuyo propósito es reproducir y mantener vivo un Tercer Mundo sobre el que sostener ciertas formas de explotación y dominación.

En su transitar histórico, el Desarrollo ha ido transformando y adaptando sus conceptos, enfoques y prácticas. Inicialmente buscaba elevar los estándares de vida de los países “subdesarrollados”, cambiando el foco, sucesivamente, desde lo material, lo macro o microeconómico, a la industrialización y la urbanización, siempre con el espejo del referente “desarrollado” al que acercarse. También fue incorporando a nuevos sujetos del desarrollo, como las mujeres y los pueblos indígenas. En los años 80 se interesa por la naturaleza, entendida como “medioambiente”, como nuevo sujeto de intervención, lo que da lugar al “desarrollo sostenible”. En los años 90 y primera década del nuevo milenio, se interesará por enfoques como el desarrollo de capacidades y el fortalecimiento institucional y temas como la seguridad, lo geoestratégico o el cambio climático. En este discurrir, los sujetos del desarrollo han sido y, como veremos, son habitualmente representados como carentes de conocimientos y capacidades, culpables de su propia situación o incapaces de salir de ella sin la ayuda occidental, imagen que Harry Truman creó en la presentación al mundo de su “invento”, durante su discurso de toma de posesión como presidente de los Estados Unidos en 1949² (Rist, 2002: 4). Ese día, como dice Gustavo Esteva, «dos mil millones de personas se volvieron subdesarrolladas» (1996: 36).

¹ Hart distingue entre “desarrollo” y “Desarrollo” para diferenciar entre todo el conjunto de procesos subyacentes a los desarrollos capitalistas, “geográficamente desiguales, profundamente contradictorios”, expresado por el primero, mientras que el segundo haría referencia al “proyecto de intervención en el tercer mundo que surgió en un contexto de la descolonización y la guerra fría”.

² Harry Truman, presidente de los Estados Unidos: «Más de la mitad de la población del mundo vive en condiciones cercanas a la miseria [...]. Su pobreza constituye un obstáculo y una amenaza tanto para ellos como para las áreas más prósperas. Por primera vez en la historia, la humanidad posee el conocimiento y la capacidad para aliviar el sufrimiento de esas gentes [...]. Lo que tenemos en mente es un programa de desarrollo basado en los conceptos de trato justo y democrático [...] producir más es la clave para la paz y la prosperidad. Y la clave para producir más es una aplicación mayor y más vigorosa del conocimiento técnico y científico moderno» (Truman, 1964, citado en Escobar, 1998: 19).

La cultura de los “otros” y las mujeres fueron incorporándose al Desarrollo lentamente y no sin fricciones. Lo que queremos decir tiene que ver con las resistencias ante los marcos de representación de los que habla Escobar, que ubicaban en un lugar subordinado a las culturas y a las mujeres del SG.

Comenzando con la cultura, la UNESCO promoverá en los años 70 el giro hacia el “desarrollo endógeno”, cambiando la mirada sobre los sujetos del desarrollo ya no desposeídos de conocimientos y capacidades. Se abrió así la posibilidad de poner en marcha propuestas de desarrollo planteadas desde modelos propios, orientados por los elementos culturales y los marcos de conocimiento de cada contexto específico. Y, aunque la idea no tuvo ni recorrido ni grandes efectos durante esta década, poco a poco, en la década siguiente, los elementos y factores culturales, históricos y sociales se incorporan en la práctica del desarrollo. A los equipos de ingenieros y economistas se unirán profesionales procedentes de la sociología y la antropología social. Desde el interior de los organismos del desarrollo, Cernea (1995) y Kottak (1995) defenderán la presencia de estos profesionales para «poner a la gente primero» y rectificar los errores del pasado.

Incorporar la diversidad cultural en los proyectos de desarrollo contribuye a la apropiación de los proyectos de desarrollo y fomenta la participación de las comunidades locales, asegurando la preservación del patrimonio cultural. Pero no será hasta veinte años más tarde, que se consolide dicha incorporación, con la Declaración Universal de la UNESCO sobre la Diversidad Cultural (2001) cuyo Plan de Acción recoge

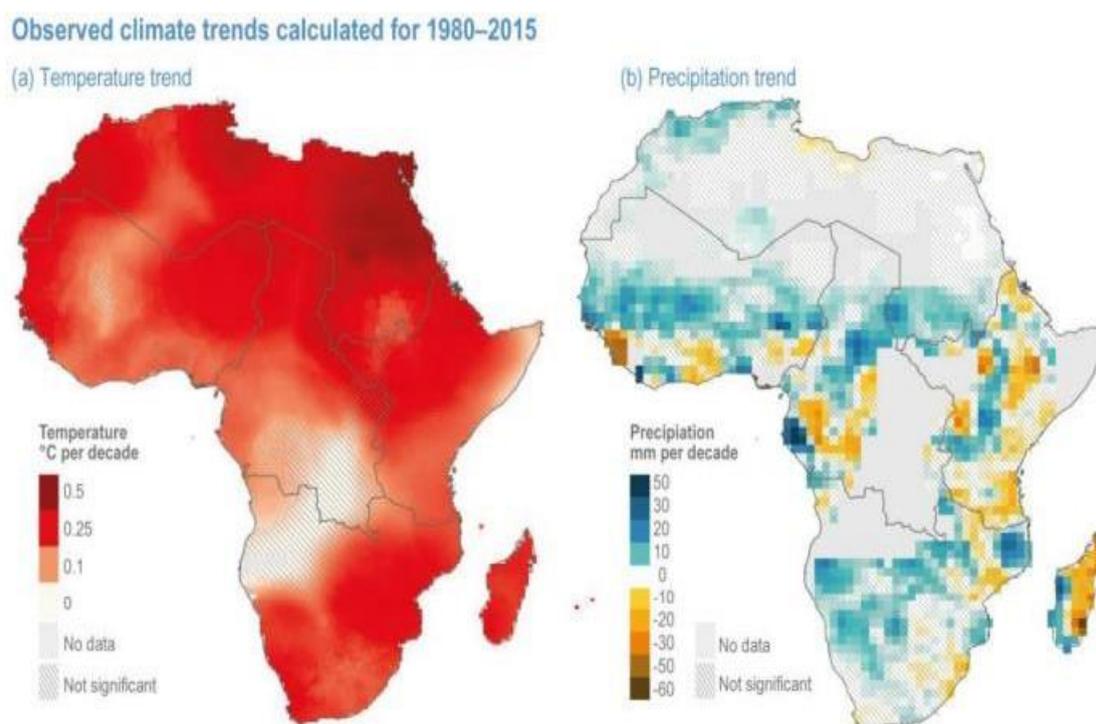
Respetar y proteger los sistemas de conocimiento tradicionales, especialmente los de las poblaciones autóctonas; reconocer la contribución de los conocimientos tradicionales a la protección del medio ambiente y a la gestión de los recursos naturales, y favorecer las sinergias entre la ciencia moderna y los conocimientos locales (orientación n.º 14). (UNESCO, 2001:7).

En el caso de las mujeres, se puede afirmar su ausencia de programas y proyectos de desarrollo hasta que las evaluaciones de resultados de los años 70 “descubrieron” que sus condiciones de vida no solo no habían mejorado, sino que habían empeorado en términos de situación personal y estatus familiar y social debido a que las acciones puestas en marcha limitaban a las mujeres a su rol reproductivo, de madres y de amas de casa. Surge entonces el enfoque “Mujer en Desarrollo” (MED) que considera que la situación de las mujeres se solucionaría integrándolas en la economía productora. El resultado tampoco benefició a las mujeres del Sur, que vieron como su carga de trabajo aumentaba al sumar su nuevo rol productivo a sus roles reproductivo y comunitario tradicionales. En sustitución del MED, el enfoque más holístico de Género y Desarrollo (GAD) incorporará variables como clase, etnia o edad. Una vez más, la falta de resultados positivos hizo aparecer el enfoque Género en el Desarrollo (GED), que buscaba entender desigualdades entre los géneros en clave de relaciones y de reparto de poder. Desde entonces, el empoderamiento y la transversalización del género se introducen en la agenda del desarrollo. En este contexto histórico, la visión oficial de las instituciones internacionales con la Agenda 2030, que da continuidad a la Agenda del Milenio, prosigue con la transversalización del género y se dota de un objetivo específico, el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 5, que persigue lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y a las niñas. La mala noticia es que, de nuevo, los logros que esta agenda plantea como imprescindibles no van a cumplirse: «Con solo siete años restantes, apenas el 15,4 % de los indicadores del Objetivo 5 sobre los que se dispone de datos están bien encaminados, el 61,5 % están moderadamente encauzados y el 23,1 % están lejos o muy lejos de las metas para el 2030» (UN DESA, 2023:22).

3. Breve contexto territorial del Sahel

Al hablar de las tierras que se extienden al sur del desierto del Sahara, la palabra (“el término”) Sahel surge con diversas acepciones y múltiples simbolismos. Aun sin entrar en las diferentes Áfricas, los distintos *Saheles* y sus diversas geografías, sí es preciso apuntar que para el Sahel existen definiciones y delimitaciones físico-biogeográficas y sociopolíticas que, por su propia naturaleza, van modificando el espacio que albergan con el discurrir de los acontecimientos y los años. Climáticamente, se le define como las tierras comprendidas entre las isoyetas 100-150mm y 500-600mm. ¿Por cuánto tiempo ha permanecido –o permanecerá– más o menos estable esta franja? Las tendencias observadas destacan que el continente africano ha experimentado un calentamiento generalizado y un aumento de precipitaciones en la franja del Sahel (Figura 1).

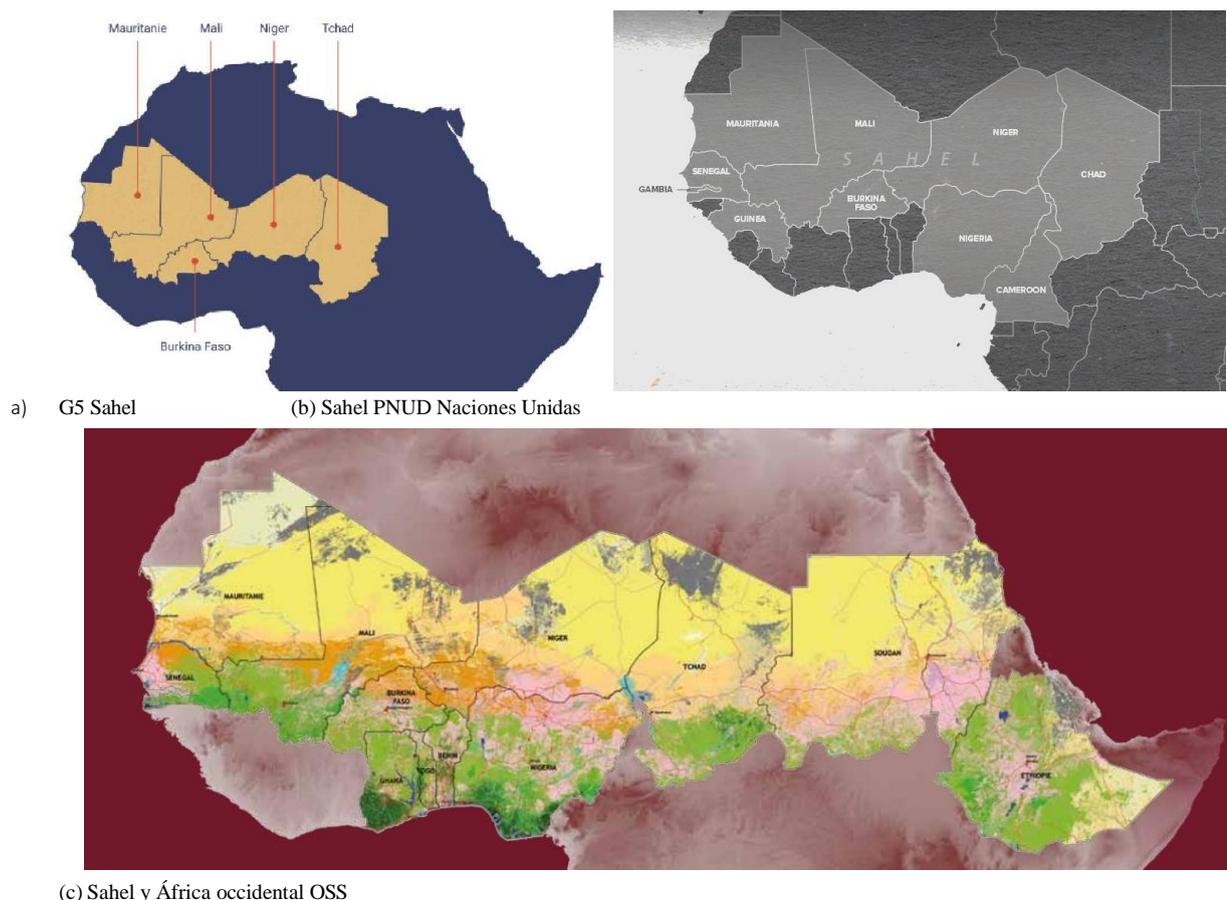
Figura 1. Tendencias observadas de la Temperatura (izquierda) y precipitación (derecha) en África en el periodo 1980-2015 del IPCC-AR6. (2022)



Fuente: en Calvo Miguélez et al. (2024), capítulo 1, en este mismo volumen.

Desde su creación en 2014, la política internacional considera a la organización G5 Sahel, aunque no se puede dejar de prestar atención a otros países del entorno con fuerte influencia en las relaciones internacionales (Losada Fernández, 2018). Por su parte, las estrategias de Naciones Unidas agrupan 10 países (PNUD, s/d) (Figura 2).

Figura 2. Diferentes concepciones del Sahel.



a) G5 Sahel

(b) Sahel PNUD Naciones Unidas

(c) Sahel y África occidental OSS

Fuentes: a) Alliance Sahel (<https://www.alliance-sahel.org/>),

b) PNUD (<https://featured.undp.org/sahel/es>),

c) Observatoire du Sahara et du Sahel, 2019 (<http://193.95.75.173/en>).

La antropología social ha indagado en las ligazones culturales más allá de las fronteras administrativas, abogando por «una reevaluación del espacio basada en alianzas de conocimientos y una diversificación de perspectivas culturales y sociales» (Roca y Puig, 2019:10). La palabra “Sahel” en los medios de comunicación occidentales evoca uno o varios de los estereotipos estigmatizadores de África: la pobreza, el hambre, la violencia, la irracionalidad, los «antiguos odios tribales», el fundamentalismo islámico expansivo o la migración incontrolada que, *intencionadamente*, quieren acabar con la «cultura europea». Generalmente, estos descriptores aparecen combinados en una suerte de confluencia de las miradas colonial y orientalista (Said, 2002) que ignora gran parte del conocimiento científico producido sobre este espacio y que caricaturiza a sus culturas y sus gentes. Este imaginario se ha visto reforzado por los numerosos informes, asesorías, programas y proyectos realizados en la zona por las diferentes agencias supranacionales, nacionales y ONG desde la puesta en marcha del programa del Desarrollo.

Este desprecio de los conocimientos locales tradicionales asociado a las herencias coloniales, junto con el crecimiento y la expansión de las agriculturas financiarizadas internacionalmente, ha bloqueado y bloquea la apreciación de prácticas locales sensibles a la variabilidad ambiental. En el caso del Sahel, al que se ha caracterizado como una región de transición ecoclimática que incluye zonas desérticas –donde cualquier actividad agrícola resulta inviable–, espacios propicios para la práctica del pastoreo y áreas en el Sur que permiten los cultivos (Aguirre Unceta, 2021:1), contamos con ejemplos de esta

adaptabilidad: la gente bassari, en Senegal, que adapta sus prácticas y diversifica sus cultivos para hacer frente a los desafíos climáticos locales (Reyes-García et al., 2024:3), al igual que los agricultores sereer, que identifican cuatro periodos climáticos sucesivos con características diferentes desde 1900 (Ruggieri et al., 2021:1).

A diferencia de los trabajos académicos y de un gran número de actores –locales y no estatales– a los que aludimos en este texto, los informes de diversas agencias como ONU, FAO o PNUD, por mencionar algunas de las más importantes, tienden a destacar las carencias de conocimientos y estrategias alternativas de las comunidades del Sahel, insistiendo en que ello disminuye las posibilidades de la gente para desarrollar capacidades adaptativas (ACNUR, s/d). Por ejemplo, en su informe sobre el Sahel para la ONU (Von Loeben et al., 2022:80), advierten de la necesidad de acometer, en los países del Sahel, inversiones urgentes en mitigación y adaptación al clima que eviten décadas de conflicto y desplazamiento. El informe, que utiliza datos del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), señala que el aumento de las temperaturas y la sucesión de ciclos extremos de inundaciones, sequías y olas de calor agravarán las condiciones de vida de muchas comunidades en la región que se verán afectadas por la escasez de recursos, la inseguridad alimentaria, la dificultad de acceder al agua –para beber y para cultivar–, a alimentos y a otros medios de vida, aumentando así el riesgo de conflictos y la migración forzada (Von Loeben et al., 2022). Si bien este trabajo reconoce la importancia del conocimiento local, poco se dice sobre su relación con la resiliencia comunitaria. Por el contrario, se resaltan todo tipo de consecuencias negativas²⁸ y la incapacidad de las poblaciones agrícolas y pastoriles del Sahel para encajar la crisis climática ante las previsiones de incremento de temperaturas (entre 2,0 y 4,3°C para 2080) y de sucesión de periodos húmedos y secos catastróficos.

Estos impactos, combinados con factores socioeconómicos y políticos, coyunturales y estructurales, en una región en la que ya un gran número de personas experimenta niveles elevados de inseguridad alimentaria previos, pueden aumentar las tensiones políticas (Läderach et al., 2022, 1002). Atendiendo solo a sus efectos sobre el sector primario, la violencia política conlleva la destrucción deliberada de cultivos, medios de producción y mercados agrícolas, generando interrupciones en la cadena de suministro y provocando daños más profundos en las comunidades agrícolas y pastoriles (Läderach et al., 2021; Dago, 2021; Delgado et al., 2021). Estas diversas causas explican de manera integral los desplazamientos masivos²⁹ y el aumento de los precios de los alimentos durante el año 2021 (GRFC, 2022).

Parece existir un consenso sobre el hecho de que el cambio climático será un factor crucial en el futuro del Sahel Central, aunque sus impactos están estrechamente vinculados a factores socioeconómicos y políticos, como señalan Puig Cepero et al. (2021:5) al destacar que «la intervención militar extranjera, las tensiones religiosas y la marginación de comunidades pastoriles son determinantes clave en el aumento de la inseguridad, superando incluso a los factores climáticos».

²⁸ Por ejemplo: aumento de demanda de tierra por crecimiento de población; extensificación e intensificación agrícola; pastoreo excesivo; sobreexplotación, deforestación y degradación del suelo y la desertificación, todo ello retroalimentando la ya grave inseguridad alimentaria que afecta a millones de personas en el Sahel.

²⁹ ⁴La Agencia de Naciones Unidas para los Refugiados señalaba que en el año 2020 había más de tres millones de desplazados internos por conflictos en la región central del Sahel (Burkina Faso, Malí y Níger) cifra que se ha sumado a las de los desplazamientos previos de Nigeria, Camerún y Mauritania (UNHCR, 2020). En total, ACNUR, la OIM y diversos gobiernos de la zona han estimado que, a finales de 2023, había más de cinco millones de personas entre refugiadas, solicitantes de asilo, refugiados repatriados, desplazados internos y desplazados internos repatriados (R4SAHEL, 202)

En este panorama, la agricultura, la seguridad alimentaria y el desarrollo rural emergen, desde principios de siglo, como sectores prioritarios, y el género y el clima como ejes transversales de los programas de muchos organismos internacionales y nacionales de la zona (FAO et al., 2021), considerando que el cambio climático multiplica la inestabilidad política y la posibilidad de conflictos. Así, la estrategia de la UE (Unión Europea) para la cooperación al desarrollo con la región conecta seguridad con cambio climático, destacando cómo «Las actuaciones de adaptación pueden ser una herramienta valiosa para la prevención y la mediación de conflictos. Al crear resiliencia en países frágiles afectados por conflictos, se deben tener en cuenta los objetivos de desarrollo humano y climáticos» (EU, 2021).

Nuestra perspectiva reconoce la producción de alimentos como un sector estratégico en varios frentes y concuerda con las propuestas locales, que se analizarán más adelante, que abogan por la agroecología como medio para enfrentar diferentes problemáticas. Los aspectos más relevantes del carácter estratégico de la agroecología se encuentran en la producción de alimentos saludable en relación con el medio y con la nutrición de las personas, en la búsqueda de una relación renovada persona-naturaleza, en la reconsideración de los saberes tradicionales, en la búsqueda de soluciones naturales que favorezcan la producción de bajos insumos mejorando productividad y rentabilidad (lo que posibilita la producción en manos poco capitalizadas) y en el fomento del asociacionismo agrario y del trato directo producción-consumo. Todo ello la convierte en una orientación adecuada para territorios que acumulan pobreza económica, exposición a agrotóxicos y desposesión. Al mismo tiempo, permite la vida de las comunidades que, asegurado su futuro, optan por no migrar. En ese sentido, y como estrategia para evitar las migraciones forzadas por causas climáticas en el Sahel, la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) de la ONU está desarrollando proyectos de cooperación en los que se apoya a migrantes retornados y a personas que están pensando migrar para mejorar la resiliencia de sus familias y comunidades. La granja agroecológica “Sow Ranch” en Kolda (Senegal) es un ejemplo de iniciativa liderada por migrantes retornados comprometidos con la agroecología que facilita el desarrollo de proyectos de vida satisfactorios, como reconocen algunos de sus miembros (IOM - UN Migration, 2022).

4. La agricultura como sector estratégico de la problemática ambiental y de su solución

4.1 *Retos de la agricultura actual*

El cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación se reconocen como los grandes síntomas de la emergencia global. Todos tienen relaciones complejas con la producción agraria en cuanto a las afecciones ambientales de los sistemas de producción industrializados y las consecuencias de las problemáticas ambientales locales y globales en los territorios de cultivo. En estas consecuencias es importante matizar que se incluyen los cambios que inducen –a corto, medio y largo plazo– cambios en los modos de vida de las personas (p. ej., migraciones climáticas, depauperación de la alimentación y la salud, relaciones de poder, etc.). Entre las afecciones más destacables se encuentran «alteración de los ciclos del nitrógeno, fósforo y agua, las emisiones de gases de efecto invernadero, el uso de la energía y la transformación de otros sistemas a tierras de cultivo» (Lassaletta et al., 2019:25).

Según Sarandón y Flores (2014: 13-36), las características de la agricultura industrial que definen su impacto socioambiental negativo serían la dependencia de agrotóxicos, la contaminación que genera en suelo, agua, alimentos y, por tanto, que se traslada a las personas, la pérdida de capacidad productiva de los suelos (erosión, degradación, salinización y desertificación), la colmatación de los cuerpos de agua, la eutrofización de embalses y la disminución de acuíferos, la pérdida de biodiversidad por la acción de los agrotóxicos y la simplificación de hábitats, la erosión genética de los cultivos, la erosión cultural, la contribución al calentamiento global y el agujero en la capa de ozono, la exclusión de agricultores y agricultoras y la perpetuación de la pobreza rural.

En Senegal, como en muchos otros países del SG, los impactos ambientales de las grandes inversiones agrícolas que invaden tierras comunes y las consecuencias sociales de restringir el acceso y el uso de los recursos, exacerban aún más la exclusión de las comunidades locales (Bourgoin et al., 2023). Así, una de las lógicas extractivas que operan en el Sahel de la mano de las potencias neoliberales es la impuesta por la agroindustria de capitales globales que actúa en lo económico desposeyendo, en lo ambiental degradando y contaminando y, en otras múltiples facetas, reproduciendo y manteniendo una precariedad sometida en lo social que hace buscar soluciones individuales en las migraciones y soluciones individuales desesperadas en las migraciones ilegales.

4.2 Definición y principios de la agroecología

La Agroecología se puede definir como la reconstrucción del equilibrio en el sistema ecológico roto por la revolución verde y la modernización agraria, así como de los vínculos sociales y comunitarios perdidos (Sevilla y Soler, 2009:38-39). En el siguiente gráfico (Figura 3) se ilustran las interrelaciones entre los distintos niveles de análisis que propone esta disciplina.

Figura 3. Niveles de análisis ecológico y sociopolítico de la agroecología a varias escalas humanas y geográficas



Fuente: Nicholls y Altieri (2013)

Como se aprecia en la figura, las dimensiones sociocultural y política alcanzan un peso equivalente al de la dimensión ecológica que, a su vez, se integra o se funde con la agronómica. Se trata de configurar sistemas alimentarios alternativos, centrados en las necesidades de las personas, confrontando una producción orientada a la obtención de alimentos saludables y el cuidado del medio, a las producciones industrializadas planificadas para la optimización del beneficio económico en el corto plazo. Y precisa de la participación, implicación y guía de las poblaciones locales que, conociendo el planteamiento, decidan ponerlo en marcha.

Si nos centramos en el papel de los conocimientos locales ante la variabilidad del clima, estos vienen siendo estudiados y reconocidos desde hace tiempo por la antropología y la etnobiología (Cortés Vázquez et al., 2020), con un renovado impulso en los últimos años y con trabajos interdisciplinarios que revelan la diversidad de impactos y de respuestas holísticas, culturalmente arraigadas y basadas en el lugar (Reyes-García et al., 2024). Asimismo, en la COP26 se ha reconocido expresamente la importancia del conocimiento de Pueblos Indígenas (PI) y Comunidades Locales (CL) para la toma de decisiones sobre el cambio climático, superando así visiones ancladas en el argumento cientifista de que este es difícilmente perceptible a lo largo de una vida humana. Por el contrario, la COP26 subrayó la necesidad de integrar estos conocimientos en la comprensión global de la crisis ambiental planetaria, enfatizando al mismo tiempo la urgencia de reconocer a los PI y CL como actores clave en la toma de decisiones (UNFCCC, 2021). Sus conocimientos desempeñan un papel integral en la resiliencia y adaptación de las comunidades a su entorno, y es sabido que PI y CL poseen saberes intergeneracionales que les permiten anticiparse a desastres naturales, incluso ante situaciones que no han experimentado en varias generaciones (Mancha-Cáceres, 2005:4).

Por ello, como señala Roca, descalificar o desconsiderar las iniciativas locales es, en sí mismo, una amenaza para el activo potencial de abordar los problemas de la región (Roca, 2019:10). Por su parte, Puig Cepero propone una integración equitativa de conocimientos producidos en diversos contextos geográficos y diferentes ámbitos para abordar los desafíos en la región, con soluciones como mejorar la relación entre agricultura y pastoreo, incrementar la productividad del suelo agrícola, prevenir la extensión de los cultivos a las zonas de pasto y, de paso, la tensión entre comunidades agrícolas y pastoriles. Para implementar estas medidas, sugiere la revisión y priorización de la ganadería extensiva en iniciativas existentes, como la Gran Muralla Verde, enfatizando su importancia como actividad sostenible y promoviendo la apropiación local de esta perspectiva (Puig Cepero, 2021).

El cambio en enfoques y en objetivos que la agroecología propone frente a las agriculturas industrializadas se sintetiza en la siguiente tabla:

Tabla 1. La agroecología frente a la agricultura industrializada,

ENFOQUE PRODUCTIVISTA AGRICULTURA INDUSTRIALIZADA	ENFOQUE AGROECOLÓGICO AGRICULTURA SUSTENTABLE
ENFOQUE	
• Reduccionista	• Holístico
• Hay un solo tipo de agricultura	• Existen varios modos de hacer agricultura
• La ética: un valor “difuso”	• La ética como valor fundamental.
• Falta de una óptica sistémica	• Empleo de una óptica sistémica
• Importancia de los componentes	• Importancia de las interrelaciones
• Reducción o mala definición de los límites del sistema	• Ampliación y redefinición de límites del sistema
• Solo reconoce al conocimiento científico	• Reconoce el conocimiento científico y otros. Concepto Pluriepistemológico
• Lo local es poco importante	• Lo local es importante: potencial endógeno

• Uso exclusivo del territorio	• Uso múltiple del territorio: alimentos, turismo, paisaje, servicios ecológicos
• Minimiza aspectos socioculturales	• Revaloriza aspectos socioculturales.
• Principalmente basada en tecnologías de insumos	• Principalmente basada en tecnologías de procesos
• Los científicos “generan” la tecnología	• Participación del agricultor en la generación de tecnología
OBJETIVOS	
• A corto plazo	• A largo plazo
• Concepto productivista	• Concepto sustentable
• Énfasis en el rendimiento	• Énfasis en el agroecosistema y ecosistemas relacionados
• No incorpora el costo ambiental	• Incorporación del costo ambiental
• Sistemas simples, baja diversidad (inestabilidad)	• Sistemas complejos, alta diversidad (estabilidad)
• La biodiversidad como fuente de genes	• La biodiversidad funcional y estructural en los agroecosistemas y como soporte de vida.

Fuente: modificado a partir de Sarandón y Flores (2014).

4.3 La cara oculta del término agroecología

Aunque la agroecología ha ganado reconocimiento por su enfoque sostenible y centrado en la comunidad, no está exenta de críticas. Algunas de las críticas comunes le achacan su ineficiencia para producir grandes cantidades de alimentos, su dificultad para desarrollarse a gran escala o la falta de conocimientos para ponerla en marcha. En todos los casos es discutible, y así se puede encontrar en numerosa literatura, si estas deficiencias son reales o están enmascaradas por las inercias neoliberales. Pero, sobre todo, lo que nos interesa aquí son las críticas que se centran en cómo ciertos enfoques de agroecología pueden no abordar adecuadamente las complejidades históricas y las relaciones de poder arraigadas en contextos específicos. Por ejemplo, se argumenta que aplicar modelos agroecológicos sin considerar las estructuras socioeconómicas y políticas existentes puede llevar a soluciones simplistas que no aborden las verdaderas causas de los problemas (Giraldo y Rosset, 2023:4), o que las iniciativas agroecológicas, en lo estrictamente productivo, pueden ser apropiadas y reformuladas de manera que sirvan a intereses externos, perpetuando así relaciones de poder desiguales en lugar de desafiarlas (Giraldo y Rosset, 2018; Alonso-Fradejas, et al., 2020; Held, 2021).

Es importante señalar que estas críticas no cuestionan la esencia de la agroecología como enfoque valioso para construir modelos para la transición eco-social. Básicamente, exploran cómo las prácticas y las políticas agroecológicas se relacionan con las estructuras neocoloniales subyacentes y cómo se pueden adaptar para fortalecer la autonomía y la resistencia en contextos poscoloniales con el objetivo de incorporar perspectivas más amplias relacionadas con la justicia social y la equidad.

En definitiva, se cuestionan las prácticas a las que conducen las cooptaciones efectuadas al término agroecología, desde las que se enfocan a una agricultura de fundamentación en el etiquetado ecológico y retroalimentación exclusivamente científico-tecnológica, a las que emplean los epítetos agroecológico o regenerativo a su agricultura industrializada de paquete tecnológico, en las que ni el sistema ecológico ni el sistema social son adecuadamente considerados, pero sí el crecimiento económico y de beneficio de las multinacionales del agrotóxico.

5. El Papel de las Mujeres en la Agricultura del Sahel

En el contexto del Sahel, algunos trabajos consideran que la situación de las mujeres es contradictoria porque no existe correspondencia entre su papel socioeconómico y cultural –algo central para la supervivencia de sus comunidades– y su marginalización y exclusión (AFD, 2018) generada por desigualdades de género marcadas. Aunque es mayoritaria la participación de las mujeres sahelianas en la producción de alimentos y la comercialización y el procesamiento de productos, a menudo ocupan empleos vulnerables, sus empresas tienden a ser pequeñas y forman parte del sector informal (Allen et al., 2018:5). Si nos centramos en Senegal, la agricultura constituye aproximadamente el 20 % del PIB y ocupa al 60 % de la fuerza laboral, mayoritariamente de unidades familiares (95 %) y un 5 % de grandes agricultores que cultivan grandes superficies con medios modernos: el sector está experimentando una rápida transformación, superando en más de un punto el objetivo del 10 % de inversiones establecido en la Declaración de Malabo de la Unión Africana (MAUC, 2019:13). En cuanto a la ocupación por género, en Senegal (datos de 2015) las mujeres se encargan del cultivo para el consumo familiar (principalmente horticultura) y en superficies medias que no superan las 0,4 ha (frente a 1,3 ha por los hombres), controlando solamente el 6,4 % de la superficie cultivada (FAO, 2018:19).

El último informe de la FAO (2023) sobre la situación de las mujeres en los sistemas agroalimentarios a nivel mundial enfatiza la importancia crucial de la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres para la transición hacia sistemas agroalimentarios sostenibles y resilientes. El informe destaca como un logro el crecimiento de la agricultura capitalizada, especialmente en horticultura y flores cortadas, denominándola «agricultura de alto valor», y se centra en el aumento del empleo asalariado para las mujeres, principalmente en la producción y procesamiento dentro de grandes empresas agroindustriales en Senegal. Se menciona que alrededor del 66 % de estos empleos los ocupan mujeres, lo que lo convierte en un avance significativo en cuanto a inclusión de género. No obstante, una perspectiva crítica desmonta la visión de «agricultura de alto valor» atribuida a la agricultura capitalizada o capitalista, especialmente cuando se destina a la producción para la exportación, como en el caso de las flores. Este enfoque revela una dinámica que subraya la dependencia de las economías periféricas en la producción de bienes destinados a satisfacer la demanda de los centros metropolitanos. La referencia a la creación de empleo para las mujeres recuerda a la dinámica de maquila, donde las mujeres se explotan en la producción de bienes destinados a la exportación, sin generar un desarrollo sostenible y equitativo en las comunidades.

Como alternativa a esa dinámica, Aïssatou Aïda Dosso, codirectora del grupo de trabajo de Género de la Alianza del Sahel, destaca el potencial significativo de las mujeres en términos de crecimiento y resiliencia, especialmente en la adaptación al cambio climático y enfatiza la importancia de apoyar las prácticas locales respetuosas con el medio ambiente lideradas por las mujeres, que incluyen estrategias de adaptación y la gestión de la agricultura de subsistencia, nutrición y resiliencia alimentaria en un contexto afectado por crisis climáticas (Alliance Sahel, 2023). De alguna manera, el hecho de que la producción agrícola de las mujeres se haya destinado en exclusiva al consumo doméstico y esté fuera del mercado, ha supuesto la preservación de una gran diversidad de semillas autóctonas, más resilientes, y del conocimiento experto en su manejo, lo que supone una ventaja y mayor capacidad para adaptarse a la variabilidad climática. Las mujeres poseen conocimientos prácticos fundamentales, basados en la observación, el sentido común y la experiencia intergeneracional y, pese a que no se formalizan según los estándares científicos convencionales, son esenciales para abordar los desafíos agrícolas y medioambientales, por lo que es crucial valorizar estos conocimientos, reconociendo así las habilidades de las mujeres en el contexto agrícola (GDS, 2021:41).

Esta misma postura es la que sostienen los feminismos africanos, al rescatar y valorar modelos de organización social en los que las mujeres desempeñaban roles destacados y en los que eran

reconocidas de manera más amplia. Mounia Chadi critica los ODS como imposición neocolonial occidental, que simplifican las necesidades y retos de los países del Sur, además de tener graves consecuencias en términos de justicia social internacional y de género (Mounia Chadi, 2023).

En este sentido, la vinculación de las mujeres africanas con el conocimiento y el cuidado del entorno es estrecha y se ha mantenido en muchas comunidades, a pesar de la colonización. Diversos movimientos han establecido alianzas estratégicas entre el activismo feminista y el ambiental. Wangari Maathai, Premio Nobel de la Paz en 2004, y [The Green Belt Movement](#) representan al ecofeminismo africano, cuestionando las estructuras patriarcales y neocoloniales que afectan al continente. Ruth Nyambura y el [African Eco-Feminist Collective](#) critican el poder, cuestionan el capitalismo de las multinacionales y abogan por un mundo más equitativo. Organizaciones como [African Women Unite Against Destructive Resource Extraction](#) (WOMIN) luchan contra la devastación de las industrias extractivas. La articulación de las preocupaciones feministas, las luchas contra las estructuras neocoloniales y la defensa de la sostenibilidad ambiental en África sitúan al ecofeminismo africano en la primera línea de la batalla por la sostenibilidad ecológica en el continente.

Por su parte, en línea con los planteamientos de las grandes instituciones internacionales, pero con una visión crítica centrada en la resolución de problemas socioambientales que se fortalecen en el SG, Randriamaro (2023: 281) analiza las prácticas ecofeministas puestas en marcha en África, que avanzan hacia una nueva decolonización panafricana que conflictúa las transiciones hegemónicas sujetas a las prácticas neoliberales y extractivistas dominantes. Esta dinámica propone la configuración de «una forma alternativa de vida y un futuro diferente, centrado en la solidaridad colectiva y el intercambio entre los pueblos, junto con modos de vida verdaderamente sostenibles en armonía con la Naturaleza».

La consideración de África por las potencias del NG como territorio de sacrificio sería el motor de los tres procesos que el ecofeminismo panafricano trata de combatir, según Randriamaro (2023): neoliberalismo, imperialismo y patriarcado. El activismo en pro de la justicia climática se conjuga así con las reivindicaciones de género y descolonizadoras contra la dominación de la mujer y la naturaleza.

Esta lógica de «lucha contra la nueva ola de extractivismo verde» encaja con los planteamientos regenerativos que comienzan a percolar en diferentes sectores económicos. La perspectiva que asumimos como regenerativa es aquella en la que se plantea un cambio de paradigma en el que la persona vuelve a considerarse parte del sistema natural y actúa en convivencia, revisando las formas de relación entre personas y entre las personas y el medio, y revalorizando los conocimientos locales sobre la utilización y el cuidado del entorno (Pascual et al., 2023; Buckton et al., 2023).

En este sentido, de acuerdo con Pérez Orozco (2023: 6) precisamos «miradas compartidas sobre la base de la construcción del conflicto capital-vida como un problema común con afectaciones radicalmente desiguales. Necesitamos luchar por el valor de todas las vidas, en su diversidad, abordando las desigualdades que nos atraviesan».

6. Algunas experiencias locales de Agroecología en Senegal. Desafíos y oportunidades

Históricamente, los pueblos de Senegal y África subsahariana desarrollaron sistemas agrícolas resilientes y flexibles basados en variedades de plantas y razas animales adaptadas a las condiciones específicas de cada subregión. Sin embargo, la colonización desestructuró este sistema al separar la agricultura de la ganadería, favorecer ciertas variedades (lo que provocó la pérdida de variedades adaptadas y, con ello, afectó a la disponibilidad de alimentos, aumentando así la vulnerabilidad). Además, la ruptura de las cadenas locales marcó el inicio de problemas históricos.

En respuesta a estos desafíos, Senegal ha implementado diversas iniciativas para impulsar la

agroecología. Proyectos regionales como la Gran Muralla Verde buscan crear una barrera verde y desarrollar prácticas sostenibles para combatir la expansión del desierto. Iniciativas como [CALAO](#) evalúan los impactos agroambientales y socioeconómicos de sistemas agroecológicos, proporcionando datos cruciales. Programas como [SUSTAIN SAHEL](#) y [PATAE](#) promueven la agroecología mediante investigación, formación y financiamiento en varios países africanos. Además, la iniciativa [AEB](#) se enfoca en la agricultura orgánica, y proyectos como [ABEE](#), [BIOSTAR](#), [CaSSECS](#) o [FAIR](#), respaldados por el proyecto [DeSIRA](#) de la Unión Europea, destinan fondos significativos para transformar los sistemas agrícolas hacia enfoques más sostenibles y resilientes.

Como ya se ha señalado, la agricultura desempeña un papel crucial en la economía de África occidental y central, en el que las mujeres constituyen la mayor parte de la fuerza laboral agrícola. Las mujeres desempeñan un papel fundamental en la transición agroecológica con su participación en la producción, la transformación y la valorización de productos agroalimentarios. El liderazgo de las mujeres y sus contribuciones significativas para promover prácticas agroecológicas y adaptarse al cambio climático es patente en iniciativas como «Dynamique pour une Transition AgroEcologique au Sénégal» ([DyTAES](#)), que busca contribuir a las políticas nacionales de transición agroecológica basándose en experiencias concretas y en lecciones aprendidas (Figura 4).

Figura 4: Comunidades que desarrollan iniciativas agroecológicas en Senegal



Fuente: DyTAES, 2020.

Estas iniciativas –muchas lideradas por mujeres–, además de ser esenciales para la seguridad alimentaria y la resiliencia climática, desafían las limitaciones persistentes y demuestran que la agroecología no solo es una respuesta eficaz a los desafíos agrícolas, sino también un medio para empoderar a las mujeres y construir comunidades sostenibles.

En relación con la aceptación, sostenibilidad y escalabilidad de la agroecología en Senegal, su evolución se ve influida por diversos factores contextuales. Sin embargo, existen comunidades ejemplares donde estas prácticas han arraigado. Para DyTAES (2020), la piedra angular de este éxito radica en la participación de la comunidad en la concepción e implementación de las prácticas agroecológicas. Este compromiso comunitario se ve robustecido por el respaldo clave de organizaciones locales y gubernamentales, además del acceso a información meteorológica. Esta última herramienta capacita a las comunidades para adaptar sus elecciones de cultivos según las condiciones climáticas específicas de sus respectivas zonas (Yobom y Le Gallo, 2022:932).

Nicholls y Altieri (2020), sin duda grandes referentes en la investigación y la difusión de los principios agroecológicos y su importancia, apuntan las vías que consideran necesarias para la amplificación de la agroecología. En su propuesta, consideran la necesidad de la participación de

agentes en todas las escalas, desde la unidad de producción familiar a la creación de políticas de apoyo. Estas acciones precisan, en primer lugar, la deconstrucción del régimen alimentario corporativo (Holt-Giménez, 2017: 51-54) y su control político y económico de los sistemas alimentarios (semillas, tecnologías, información, agendas de investigación nacionales e internacionales). Más allá, las iniciativas que describen para este propósito, fundamentalmente tomadas de experiencias exitosas de Centroamérica y Suramérica consisten en lo siguiente: revitalización de los sistemas agrarios tradicionales, aprendizajes horizontales a través de la metodología Campesino a Campesino (CAC); fincas demostrativas a modo de faros agroecológicos, reconfiguración de territorios enteros con procesos de transición agroecológica, promoción de redes alternativas de alimentos y creación de políticas favorables.

7. Conclusiones

La necesidad apremiante de cambiar el modelo agrícola en Senegal hacia la producción agroecológica adquiere una dimensión crucial, no solo a nivel local, sino también en el contexto más amplio del Sahel y de las dinámicas neocoloniales que han influido en la agricultura africana. Dicha transición no solo es una respuesta a los desafíos locales de seguridad alimentaria y degradación del suelo, sino también una estrategia para superar las sombras del neocolonialismo. Históricamente, las políticas agrícolas han estado influenciadas por modelos impuestos desde el exterior, a menudo favoreciendo prácticas que beneficiaban a las metrópolis a expensas de las comunidades locales. La agroecología emerge como una herramienta para recuperar la soberanía alimentaria, romper con la dependencia de insumos externos y revitalizar conocimientos y prácticas agrícolas endógenas, en particular los conocimientos tradicionales de las mujeres que han sido subestimados.

Desde estas bases, Senegal tiene la oportunidad de liderar una transformación hacia prácticas agrícolas más justas, igualitarias y sostenibles. La posición del país en la Comunidad Económica de Estados de África occidental (CEDEAO/ECOWAS) le da la plataforma para influir en políticas regionales y promover la agroecología como un enfoque integral que aborda la producción de alimentos, la gestión sostenible de los recursos forestales y la integración ganadera.

Para difundir la agroecología en Senegal, es esencial no solo establecer políticas y programas a nivel nacional, sino también abogar por un cambio en las dinámicas internacionales que han perpetuado la dependencia de modelos agrícolas no sostenibles. La colaboración con organizaciones internacionales y la promoción de prácticas agroecológicas como una alternativa globalmente aplicable son pasos cruciales.

Podemos afirmar que las iniciativas de transición que se han apoyado en la agroecología han seguido un camino multifacético, con el protagonismo de las comunidades y especialmente de sus mujeres en el abordaje de los desafíos locales con el apoyo de actores diversos, que representa una afirmación de la autonomía frente a las dinámicas globalizadoras y neocoloniales.

A partir de la experiencia de las iniciativas agroecológicas en Senegal, algunas de ellas mencionadas en este capítulo, queremos destacar tres de las vías que pueden colaborar con dicho propósito:

1. La creación de consorcios de investigación que desarrollen proyectos de cocreación de conocimiento interdisciplinarios y multinacionales, que puede resultar en la identificación de mejores prácticas, estrategias adaptativas y enfoques innovadores para promover sistemas alimentarios sostenibles.
2. La creación de plataformas digitales y redes que conecten a defensores de la agroecología en todo el mundo puede facilitar la difusión de información, coordinar campañas y movilizar el apoyo para iniciativas agroecológicas. La movilización no solo debe centrarse en la concienciación, sino también en la participación de comunidades locales, brindándoles una voz significativa en la toma de decisiones que afectan a sus sistemas alimentarios.

3. El establecimiento de programas de capacitación y educación en línea multiactor, así como seminarios web, para compartir conocimientos y experiencias agroecológicas. Además, se pueden fortalecer las iniciativas de base lideradas por comunidades locales, brindándoles recursos, asesoramiento técnico y respaldo político.

La participación en foros internacionales también puede llevar la voz de la agroecología a debates globales y garantizar la inclusión de enfoques agroecológicos en agendas internacionales.

En este capítulo hemos pretendido justificar y ser una base teórica desde la que construir sinergias con iniciativas agroecológicas locales orientadas a adaptarse al cambio climático, aportando nuestra perspectiva como investigadoras a través de metodologías de investigación-acción participativa. El uso de dichas técnicas para tratar de ajustar los hallazgos de la investigación a las necesidades sentidas sociales se justifica, en palabras de Méndez (2020: 17),

En un contexto de elevada incertidumbre respecto a las tendencias de futuro, tanto en el plano económico como territorial, parece conveniente recordar dos ideas en absoluto nuevas, pero que cobran especial importancia. Por un lado, la necesidad de orientar la investigación en geografía económica hacia temáticas que, junto a su interés científico, sean relevantes y capaces de conectar con las demandas del entorno. Por otro, una mayor atención a completar los análisis con propuestas o alternativas que puedan contribuir al debate colectivo sobre cuestiones que despierten interés más allá del restrictivo mundo académico.”

8. Referencias bibliográficas

ACNUR, «El desplazamiento causado por la emergencia climática» [en línea] (s/d) <<https://storymaps.arcgis.com/stories/7ee8d1233f184f99bcfd44f3db7b9213>> [Consulta: 12/01/2024].

AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPEMENT (AFD), «Les femmes sahéniennes, celles qui Résistent au choc» [en línea] (2018) <<https://www.afd.fr/fr/actualites/les-femmes-saheliennes-celles-qui-resistent-au-choc>> [Consulta: 12/01/2024].

AGUIRRE UNCETA, R., *Inseguridad alimentaria en el Sahel: una realidad persistente, pero evitable*, CIDOB, 2021.

ALLIANCE SAHEL, «Egalité de genre au Sahel: investir dans les femmes crée un impact positif sur l'ensemble de la Société», [en línea] (2023) <https://www.alliance-sahel.org/actualites/egalite-genre-sahel-interview-aissatou-aisa-dosso/> [Consulta: 12/01/2024].

ALLEN, T. y VARIOS, *Agriculture, alimentation et emploi en Afrique de l'Ouest, Notes ouestafricaines*, No. 14, OECD Publishing, Paris, 2018.

ALONSO-FRADEJAS, A. Y VARIOS, *Agroecología chatarra: La captura corporativa de la agroecología*. ATI, TNI, Crocevia, 2020.

BOURGOIN, J. y VARIOS, “Beyond land grabbing narratives, acknowledging patterns and regimes of land control in Senegal”, *Land Use Policy* Volume 131, August 2023.

BUCKTON, S. J. y VARIOS, “The Regenerative Lens: A conceptual framework for regenerative social-ecological systems”, *One Earth*, 6(7), 824-842, 2023.

CALVO MIGUÉLEZ, E. y VARIOS. «Variabilidad climática y cambio climático en el Sahel y África occidental» (en este volumen, capítulo 1), 2024.

CERNEA, M., *Primero la gente. Variables sociológicas en el desarrollo*, México D-F, FCE, 1995.

CORTÉS VÁZQUEZ, J. A., DOS SANTOS MARTINS, H. M. y MENDES, P., “Antropología y cambio climático: recorridos, temáticas y propuestas”, *Disparidades. Revista de Antropología* 75(2): e015. 2020.

DAGO, E., «Armed conflicts and food insecurity - a short literature review» [en línea] (2021), <https://cgspace.cgiar.org/items/6b590598-ba54-4b75-9206-8a7b5a1e4d53> [Consulta: 09/01/2024].

DELGADO, C., MURUGANI, V. y TSCHUNKERT, K., *Food Systems in Conflict and Peacebuilding Settings: Pathways and Interconnections*, SIPRI, 2021

DYTAES, *Contribution aux politiques nationales pour une transition agroécologique au Sénégal*, 2020.

ESCOBAR, A., *La invención del desarrollo*, Universidad del Cauca, Popayán, 2014.

ESCOBAR, A., “Mundos y conocimientos de otro modo. El programa de investigación de modernidad/colonialidad latinoamericano”, *Tabula Rasa*, (1),51-86, 2003.

ESCOBAR, A., *La invención del Tercer Mundo: construcción y deconstrucción del desarrollo*, Bogotá, Norma. 1998.

ESTEVA, G., “Desarrollo”, en Sachs (ed.) *Diccionario del desarrollo. Una guía del conocimiento como poder*, Lima, PRATEC, 1996.

FAO, *The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2019.

FAO, *The status of women in agrifood systems*. Rome. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023.

FAO, FIDA y PMA, *Enfoques de género transformadores para la seguridad alimentaria, la mejora de la nutrición y la agricultura sostenible - Compendio de 15 buenas prácticas*, Roma, 2021.

GDS, “Quelle contribution des savoirs féminins à la sécurité alimentaire?”, *Grain de Sel*, N°80 # 1. 2021.

GIRALDO, O. F. y ROSSET, P. M., “Agroecology as a territory in dispute: between institutionality and social movements”, *The Journal of Peasant Studies*, 45:3, 545-564, 2018.

GIRALDO, O. F. y ROSSET, P. M., “Emancipatory agro-ecologies: social and political principles”, *The Journal of Peasant Studies*, 50:3, 820-850, 2023.

GRFC, *Global Report on Food Crises*, 2022.

HART, G., “Development Critiques in the 1990s: Cul de Sac and Promising Paths”, *Progress in Human Geography*, 25, 4: 649-658, 2001.

HELD, L., «Is Agroecology Being Co-Opted by Big Ag?», *Civil Eats* [en línea] (2021) <<https://civileats.com/2021/04/20/is-agroecology-being-co-opted-by-big-ag/>> [Consulta: 10/01/2024].

HOLT-GIMÉNEZ, E. A., *Foodie's Guide to Capitalism: Understanding the Political Economy of What We Eat*, 2017.

IOM - UN Migration, «Migration and Agroecology in Morocco and Senegal» [en línea] (2022) <<https://www.youtube.com/watch?v=2M0fQDD2Fys&t=37s>> [Consulta: 10/01/2024].

KOTTAK, C. P., “Cuando no se da prioridad a la gente. Algunas lecturas sociológicas de proyectos terminados”, En Cernea, Michael (coord.) *Primero La Gente. Variables*

sociológicas en el desarrollo. México: FCE. 1995.

LÄDERACH, P. y VARIOS, “Food systems for peace and security in a climate crisis”, *The Lancet Planetary Health*, Vol. 5/5, 2021.

LÄDERACH, P. y VARIOS, “The importance of food systems in a climate crisis for peace and security in the Sahel”, *International Review of the Red Cross* 918, pp. 995-1028, 2022.

LASSALETTA COTO, L. y VARIOS, “Los impactos ambientales de los sistemas de producción de alimentos”. *Dossiers Economistas sin Fronteras: El futuro de la alimentación en el mundo* (33), 24-29. 2019

LOSADA FERNÁNDEZ, Á., «El Sahel: Un enfoque geoestratégico. ARI, 95», [en línea] 2018 <<https://www.realinstitutoelcano.org/analisis/el-sahel-un-enfoque-geoestrategico/>> [Consulta: 10/01/2024].

MANCHA-CÁCERES, O. I., “El Tsunami del 26 de diciembre: la oportunidad para un cambio de escala global” *AIBR: Revista de Antropología Iberoamericana*, N°. 39, 2005.

MANCHA-CÁCERES, O. I., y RAMÍREZ GARCÍA, S., “El cuerpo como agente y vehículo de la revolución ecocultural”, En Cornejo Valle, Mónica y Blázquez Rodríguez, Maribel (eds), *Cuerpos y diversidades. Desafíos encarnados a las convenciones sociales*. La Catarata, Madrid. 2024.

MÉNDEZ, R., “Desafíos de futuro para la investigación en Geografía Económica”, En M. Pilar Alonso Logroño, Teresa Sá Marques & Helder Santos (Coord.), *La Geografía de las Redes Económicas y la Geografía Económica en Red*, Porto, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, AGE, 17-20, 2020

MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES, UNIÓN EUROPEA Y COOPERACIÓN, (MAUC), “*Marco de Asociación País de España-Senegal 2019-2023*”. MAUC. 2019.

MOUNIA CHADI, A., «Contra la colonialidad de la cooperación y solidaridad internacionales. Hacia una justicia social de género transformadora», En *Descolonizar! Conceptos, retos y horizontes políticos*, Passerelle, nº 24 », [en línea] 2023 <https://www.ritimo.org/Contra-la-colonialidad-de-la-cooperacion-y-solidaridad-internacionales> [Consulta: 16/02/2024].

NICHOLLS, C. I., y ALTIERI, M. A., «Caminos para la ampliación de la Agroecología», [en línea] (2020) <https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/125384> [Consulta: 10/01/2024].

NICHOLLS, C. I. y ALTIERI, M. A., “El doctorado en agroecología de SOCLA: creando un nuevo grupo de científicos activistas”. *LEISA Revista de agroecología*. Vol. 29 nº 3 septiembre, 2013.

OSS (Ed.) *Sahel and West Africa—Atlas of land cover maps—Strengthening Resilience through services related to innovation, communication, and knowledge—BRICKS (Benin, Burkina Faso, Chad, Ethiopia, Ghana, Mali, Mauritania, Niger, Nigeria, Senegal, Sudan, and Togo)*, OSS, 2019.

PASCUAL, U. y VARIOS, “Diverse values of nature for sustainability”, *Nature*, 1-11, 2023.

PÉREZ OROZCO, A., «Decrecimiento Ecofeminista para sostener el Buen Convivir». *Rizoma freireano*. [en línea] (2023) <<http://www.rizoma-freireano.org/articles-3434/decrecimiento-ecofeminista>> [Consulta: 18/01/2024].

PNUD, «El Sahel, Tierra de Oportunidades» [en línea] (s/d) <https://featured.undp.org/sahel/es>> [Consulta: 18/01/2024].

PUIG CEPERO, O. y VARIOS, *Climate Change, Development and Security in the Central Sahel*. London, CASCADES, Deckblatt, 2021.

- PUIG CEPERO, O., *El Sahel: más allá de los conflictos climáticos*, EL PAIS 23 julio 2021. R4SAHEL, «Coordination Platform for Forced Displacements in Sahel», [en línea] (2024) <<https://data.unhcr.org/en/situations/sahelcrisis>> [Consulta: 15/01/2024].
- RANDRIAMARO, Z. “Perspectivas ecofeministas desde África” En, Lang, M.; Bringel, B. y Manahan, M. A. (eds), *Más allá del colonialismo verde. Justicia global y geopolítica de las transiciones ecosociales*, CLACSO, 2023.
- REYES-GARCÍA, V. y VARIOS, “Local studies provide a global perspective of the impacts of climate change on Indigenous Peoples and local communities”, *Sustain Earth Reviews* 7, 1, 2024.
- RIST, G., *El desarrollo: historia de una creencia occidental*, Madrid, Libros de la Catarata. 2002.
- ROCA, A., “Pueblos del Sahel, Sahel de los pueblos: restituyendo el protagonismo local”, En Roca, A. y Puig, O., *El Sahel de las gentes: más allá del síndrome de la seguridad*, CIDOB, 2019.
- ROCA, A. y PUIG, O., *El Sahel de las gentes: más allá del síndrome de la seguridad*. Barcelona. CIDOB, 2019.
- RUGGIERI, F. y VARIOS, “Crop Diversity Management: Sereer Smallholders’ Response to Climatic Variability in Senegal”, *Journal of Ethnobiology*, 41(3), 389-408, 2021.
- SAID, E. W., *Orientalismo*, Debate, Barcelona, 2002.
- SARANDÓN, S. J. y FLORES, C. C. (coord.), *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables*, La Plata: Universidad Nacional de La Plata, 2014.
- SEVILLA, E. Y SOLER, M., “Del desarrollo rural a la agroecología: hacia un cambio de paradigma”, *Documentación social*, Nº 155, págs. 23-39, 2009.
- UNESCO, Declaración Universal de la UNESCO sobre la Diversidad Cultural, [en línea] (2001) <<https://es.unesco.org/about-us/legal-affairs/declaracion-universal-unesco-diversidad-cultural>> [Consulta: 15/01/2024].
- UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS (UN DESA), «Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible», [en línea] (2023) <<https://doi.org/10.18356/9789210024938>> [Consulta: 15/01/2024].
- UNFCCC, «La COP26 refuerza el papel de los expertos indígenas y la gestión de la naturaleza», [en línea] (2021) <<https://unfccc.int/es/news/la-cop26-refuerza-el-papel-de-los-expertos-indigenas-y-la-gestion-de-la-naturaleza>> [Consulta: 15/01/2024].
- UNHCR, «Sahel Crisis Responding to the urgent needs of refugees, internally displaced, returnees, and others of concern», [en línea] (2020) <[https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/reso %20urces/77069_0.pdf](https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/reso%20urces/77069_0.pdf)> [Consulta: 23/01/2024].
- VON LOEBEN, S., y VARIOS (eds), «Moving from reaction to action - Anticipating vulnerability hotspots in the Sahel: A synthesis report from the Sahel predictive analysis project in support of the United Nations integrated strategy for the Sahel», [en línea] (2022) <<https://policycommons.net/artifacts/3184348/moving-from-reaction-to-action-anticipating-vulnerability-hotspots-in-the-sahel/3983010>> [Consulta: 23/01/2024].
- YOBOM, O. Y LE GALLO, J., “Climate and agriculture: empirical evidence for countries and agroecological zones of the Sahel”, *Applied Economics*, Taylor & Francis Journals, vol. 54(8), pages 918-936, February. 2022.

CAPÍTULO 5: LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA MOVILIDAD HUMANA ENTRE SENEGAL Y ESPAÑA: REFLEXIONES DESDE LAS CIENCIAS SOCIALES

*Beatriz Felipe Pérez
Cristina García Fernández
Mercedes Sastre García
Nuria del Viso Pabón*

1. Introducción

Los factores ambientales y climáticos agudizan los niveles de vulnerabilidad de las personas, que interactúan con otros factores (como la liberalización de la agricultura y de las políticas comerciales), lo que puede resultar en la decisión de desplazarse más o menos voluntaria o forzosamente. Pese a que no es fácil identificar el nexo entre estas dos categorías, la crisis climática influye directa e indirectamente en la movilidad humana (OHCHR, 2021).

Desde las ciencias sociales se han identificado impulsores de la migración que incluyen aspectos económicos, políticos, institucionales, sociales, culturales, demográficos y ambientales (Giacomelli et al., 2022: 29) que pueden dividirse en tres niveles:

- *Factores a escala macro*: el (des)incentivo para migrar se crea por los diferenciales en las condiciones de vida entre las zonas de origen y los destinos potenciales como la productividad, las oportunidades de empleo, la calidad de los servicios (educación, salud, etc.), acceso a los mercados (infraestructura), factores simbólicos y también impactos de eventos relacionados con el clima.
- *Factores a escala meso*: son condicionantes, más cercanos en el tiempo y el espacio, que pueden limitar o facilitar la migración. Incluyen la distancia entre el lugar de origen y el lugar de destino, los costes y la seguridad del viaje, las redes sociales, la presencia de limitaciones o acuerdos bilaterales que regulan los patrones de migración.
- *Factores a escala micro*: factores personales como la edad, el género, la educación, la composición del hogar, las percepciones, así como decisiones individuales (Giacomelli et al., 2022: 29).

Según este enfoque, los factores ambientales y climáticos pueden marcar la decisión de migrar en los tres niveles en un gradiente que varía según los diferentes casos (Falco et al., 2018). Así, los fenómenos repentinos relacionados con el cambio climático suelen tener un impacto directo e inmediato sobre la migración debido a la pérdida de los medios de subsistencia y de las infraestructuras. Por su parte, los fenómenos de evolución lenta interactúan más con las vulnerabilidades previas y los factores socioeconómicos –como la inseguridad alimentaria, la falta de oportunidades de empleo, el acceso limitado a la protección social y el agotamiento de los recursos naturales– para influir en la decisión de desplazarse.

El presente capítulo se centra en los impactos sociales del cambio climático en torno a la movilidad humana en la zona del Sahel, una de las zonas del mundo más afectada por la desestabilización del clima y, en particular, en Senegal. En los siguientes apartados se examinan los patrones de movilidad en Senegal, así como las implicaciones socioeconómicas de dicha movilidad, tanto en el país de origen como en Europa y, concretamente, en España³⁰. Además, se analiza críticamente el relato que se trenza en torno a las migraciones desde los primeros años del siglo XXI, que establece una relación entre cambio climático – migraciones - conflicto, y que moldea las normas jurídicas, las respuestas y las políticas públicas que se ofrecen a la movilidad climática, hasta ahora apenas diferenciada a escala institucional de la movilidad en general. Asimismo, se examina brevemente cómo la UE ha venido abordando las migraciones climáticas.

Metodológicamente, se hace uso de un enfoque amplio y holístico de las migraciones climáticas como fenómeno en el que concurren no solo los impactos del cambio climático –ya de por sí un fenómeno antropogénico–, sino otros de cariz netamente social, político, económico e institucional, con objeto de ofrecer una mirada a unas realidades complejas en la que interactúan factores de distinta naturaleza, impulsando u obligando a la movilidad o, por el contrario, anclando al lugar de origen voluntaria o forzosamente a sus habitantes.

2. Los impactos socioeconómicos de las migraciones climáticas en Senegal y España

1.1. Los efectos sociales de los impactos del cambio climático en Senegal

El cambio climático socava gravemente el frágil equilibrio entre los ecosistemas naturales y los sistemas productivos que han sostenido durante mucho tiempo el modo de vida tradicional de las poblaciones del Sahel, socavando así la organización social: los mecanismos consuetudinarios de integración social y de regulación de conflictos se adaptan cada vez menos a las condiciones cambiantes, lo que provoca la privación de derechos y deja sin abordar reivindicaciones y necesidades, mientras que la competencia por redistribuir los impactos resultantes del cambio climático y de las transformaciones sociales aumenta el riesgo de conflictos violentos (Bremberg et al., 2022).

Empíricamente, hay evidencias de que las crisis ambientales de las décadas de 1970 y 1980 modificaron el tejido económico y contribuyeron a alterar la organización social y a romper los lazos interétnicos (Klute, 2011). El rápido deterioro de las instituciones disminuyó el umbral de la violencia, visto como un medio legítimo de regulación de conflictos. Los estallidos de violencia armada en el Sahel en las últimas décadas pueden atribuirse en parte a esta tendencia a largo plazo, originada desde la década de 1970 en la intersección de crisis ambientales, económicas, sociales y políticas, en combinación con dinámicas mundiales. Por ejemplo, cuando las personas refugiadas tuareg regresaron de Libia en 2011-2012 portando sus armas, la capacidad de los mecanismos locales para la gestión de conflictos interétnicos se vio tan erosionada que, frente a los reclamos de derechos, no se pudo evitar una escalada violenta.

³⁰ El análisis se centra en los datos accesibles en torno a las migraciones Sahel-UE y, en la medida de lo posible, dada la escasez o ausencia de datos específicos, extrapolándolos a las migraciones climáticas. En este contexto, se aborda la cuestión según la mejor información disponible específica de las migraciones climáticas, aunque en ocasiones –siempre que sea pertinente– se hace referencias a la movilidad humana o la migración en general.

Senegal, concretamente, es un país vulnerable a los impactos del cambio climático (Trisos et al., 2022). Se sitúa en la costa occidental de África y cuenta con dos áreas bien diferenciadas: una línea costera de 500 km., con un clima tropical, y las regiones del norte e interior ubicadas en la franja del Sahel, con un clima semiárido. Como se ha detallado en los capítulos anteriores, su ubicación le expone a una doble vulnerabilidad climática, con eventos meteorológicos extremos que están aumentando en frecuencia e intensidad. En un contexto general de incremento de temperaturas y de riesgo de escasez de agua, las zonas costeras se ven afectadas por la subida del nivel del mar, erosión y pérdida de tierra por las mareas de tempestad, acidificación del mar, fuerte reducción de la vida marina, inundaciones y salinización de los acuíferos subterráneos, mientras que las áreas del Sahel del norte y centro de Senegal están afectadas por lluvias escasas y cada vez más impredecibles que agravan las inundaciones durante la estación húmeda (OHCHR, 2021), sequías que aumentan en frecuencia e intensidad, degradación del suelo y desertización (Egis International, 2013). El cambio climático afecta ya a los principales sectores económicos del país que dependen directamente de los ecosistemas como son la agricultura, la ganadería y la pesca. Es previsible que estos impactos se agraven a medida que avanzan las consecuencias del cambio climático.

El pasado colonial del país y su desarrollo subordinado a unas condiciones de intercambio económico con el norte global desiguales merman las capacidades de respuesta a los efectos del cambio climático y profundizan las distintas fragilidades. En el Sahel –y Senegal no es una excepción–, se pone de manifiesto como en pocos lugares la interconexión de factores globales y locales, de impactos climáticos y otros factores antropogénicos que se entrecruzan produciendo una situación de alta vulnerabilidad. El país ocupa el puesto 170 de 190 países del Índice de Desarrollo Humano de la ONU en 2021 (PNUD, 2021), situándose así en la categoría de desarrollo humano bajo. Sus estructuras públicas son débiles o poco funcionales, lo que resta capacidad institucional a la hora de responder a los serios problemas que plantea la contaminación de aire, agua y suelo, la alteración de los ecosistemas costeros, la desertización del interior y el sostenido éxodo migratorio hacia la franja costera, unido a una mala gestión o sobreexplotación de recursos naturales como la pesca.

Con una población de unos 18,3 millones de personas en el año 2023 según la Agencia Nacional de Estadística y Demografía de Senegal (ANSD, 2022), Senegal es considerado como uno de los países políticamente más estables de África pese a que la reciente condena (junio 2023) al líder opositor senegalés Ousmane Sonko³¹ y la disolución del principal partido de la oposición (agosto 2023) provocaron un estallido de protestas y movilizaciones sociales. Los efectos de la pandemia, el aumento de la inflación, la caída de los ingresos, las amenazas a la seguridad alimentaria, la creciente desigualdad y el escaso desarrollo de los sistemas de protección social, así como el desempleo juvenil, están exacerbando el malestar social y la inestabilidad política. Pese a ello, y a diferencia de lo ocurrido en otros países de la región, se ha producido un traspaso pacífico de poder a un gobierno alternativo al tradicionalismo a través de las elecciones democráticas celebradas en marzo de 2024 que dieron la victoria a Bassirou Diomaye Faye, que prometió en su juramento un cambio estructural en la gobernanza del país y plantea un alejamiento de la injerencia francesa, una revisión de los acuerdos económicos y comerciales sobre gas y petróleo, la lucha contra la corrupción y una apuesta por los intereses económicos nacionales³².

En Senegal, el crecimiento demográfico es elevado: su población ha duplicado el país en los últimos

³¹ Algunos medios señalan cómo esta reciente crisis ha disparado las llegadas de cayucos a Canarias, y Frontex apunta que la presente situación política actuará como un factor que impulsará a más personas a abandonar el país (Martín y Naranjo, 2023).

³² https://www.eldiario.es/andalucia/el-blog-de-apdha/senegal-analisis-cambio-tendencia-africa-occidental_132_11331316.html

20 años, la edad media es de 19 años y el 61 % de la población es menor de 25 años (ANSD, 2023). La población de Senegal está desigualmente repartida sobre el territorio; de hecho, el 55 % de la población se concentra en el medio rural mientras que la región de Dakar concentra casi un cuarto de la población, observándose una creciente migración rural-urbana y una concentración cada vez mayor en las grandes aglomeraciones en las costas que se caracterizan por una urbanización desordenada –con el asentamiento en depresiones, humedales y manglares–, junto a la falta de sistemas de saneamiento eficientes, lo que ha reducido la resistencia natural a las inundaciones que afectan regularmente a amplias zonas del país.

En lo que respecta a la estructura productiva, según datos gubernamentales, el sector terciario representó algo más de la mitad del PIB de Senegal en el año 2022 (República de Senegal, 2021), mientras que el peso de los sectores secundario y primario ascendió al 28 % y el 18 % del PIB respectivamente. El sector público es relativamente modesto, con un gasto público que se ha situado en los últimos años en torno al 25 % del PIB, un déficit público cercano al 6 % y una deuda pública creciente en torno al 60 % del PIB (Fondo Monetario Internacional, 2022). El país registró un crecimiento medio del PIB superior al 3 % entre 2014 y 2019, unos resultados históricamente buenos. El PIB per cápita³³, pese a su reducido valor –en torno a los 4.209\$ en el año 2022– también creció en las últimas décadas. De hecho, se duplicó desde el año 2000. La pandemia de COVID-19 interrumpió una década de importante crecimiento económico, afectando a sectores destacados de la economía senegalesa, como el turismo, la hostelería y el transporte. Pese a los resultados económicos relativamente buenos, el nivel de vida de la población sigue siendo muy bajo y la desigualdad es muy elevada. La pobreza monetaria en Senegal afecta al 37,8 % de la población (2019), aunque se ha reducido en cinco puntos porcentuales desde 2011 (42,8 %). A pesar de esta mejoría, el número de personas en situación de pobreza en Senegal ha aumentado y la pobreza es más pronunciada en las zonas rurales. Indicadores complementarios del IDH de Naciones Unidas señalan importantes desigualdades entre hombres y mujeres, mientras que el Índice de Pobreza Multidimensional de Naciones Unidas estima que en 2019 el 50,8 % de la población sería “pobre”, con una pobreza concentrada en las zonas rurales (tasa de pobreza del 53,6 % en las zonas rurales, frente al 29,9 % en las zonas urbanas).

El desempleo juvenil es muy elevado en Senegal y afecta a casi un tercio de las personas de entre 15 y 34 años, unos 3,7 millones de jóvenes, mientras que la tasa de paro global, según las estadísticas oficiales se sitúa en el 21,9 %. Cada año entran en el mercado laboral unas 200 000 personas jóvenes, muchas con poca educación formal. Sin un rápido crecimiento del mercado laboral formal (actualmente unos 500 000 empleos frente a una población activa de 5,5 millones), las únicas fuentes de empleo se encuentran a menudo en los sectores informales de la agricultura o los servicios, con salarios bajos y escasas o nulas oportunidades de formación.

Senegal depende en gran medida de actividades económicas muy sensibles al clima, como la agricultura, la ganadería y la pesca. El sector agrícola constituye el principal medio de vida para dos tercios de la población. Un tercio de los suelos senegaleses están muy degradados, lo que afecta a los medios de subsistencia de la mitad de la población (Leenaars van Oostrum y Ruiperez González, 2014). El 74 % de los hogares rurales viven de la agricultura y el 91 % practica agricultura de subsistencia. La disminución de la producción agrícola vinculada a las sequías y la variabilidad de las lluvias repercute directamente en la seguridad alimentaria, que ya afecta al 16 % de la población. Es previsible que el cambio climático agrave los problemas de la agricultura a pequeña escala y fomente la migración interna de grupos vulnerabilizados (como los pastores nómadas) de las zonas rurales a las zonas costeras (Giacomelli et al., 2022).

³³ PIB per cápita expresado en dólares internacionales corrientes convertidos mediante el factor de conversión de la paridad del poder adquisitivo (PPA).

La ganadería tiene un papel importante en el país y representa una parte significativa del PIB agrícola (entre el 50 y el 75 %) y dos tercios del empleo en la agricultura (Rigaud et al., 2018). Esta actividad también se ve afectada por el cambio climático y la imprevisibilidad de las lluvias. Los cambios en la producción de biomasa, especialmente en el norte del país, están reduciendo la producción de forraje, que a su vez está generando cambios en las rutas tradicionales de movilidad de los pastores trashumantes con el fin de adaptarse a las nuevas condiciones del entorno. Un problema adyacente es que, ante la creciente escasez de agua, las y los agricultores extienden sus cultivos a las áreas de pastoreo y los corredores de trashumancia, lo que provoca un aumento de las tensiones entre pastores y agricultores.

La pesca artesanal cuenta con una larga tradición en el país y es la principal fuente de empleo en las zonas costeras. Actualmente viven de la pesca unas 600 000 personas (una quinta parte de la población activa del país), desde constructores de embarcaciones y pescadores hasta pescaderos y comerciantes. Alrededor de una cuarta parte del total de la mano de obra en la pesca son mujeres, empleadas principalmente en actividades de procesamiento (Giacomelli et al., 2022). Las comunidades pesqueras también se ven devastadas tanto por los impactos del cambio climático como por factores estructurales subyacentes. La crisis climática, junto a prácticas de pesca insostenibles, sobrepesca, aumento de la demanda de pescado, contaminación del mar y el acaparamiento de los océanos³⁴ está contribuyendo al agotamiento de recursos (Ministerio de Economía de Senegal, 2021) y contribuyendo al colapso de la pesca artesanal (Rigaud et al., 2021:20). Queffelec et al. (2021) muestran evidencias de acaparamiento de los océanos en Senegal y plantean la gravedad del problema y los riesgos y potencialidades de diversos instrumentos que tratan de abordar este fenómeno. Ante esta situación, algunos pescadores sienten que no tienen más remedio que migrar³⁵.

Otro grave impacto del cambio climático con repercusiones para la población es la elevación del nivel del mar, que afecta especialmente a Saint Louis, Dakar y la región de Casamance. Senegal es el octavo país del mundo con mayor riesgo de elevación del nivel del mar (Giacomelli et al., 2022: 43) y el 75 % de las costas del país se encuentran en riesgo de una fuerte erosión, tanto por causas climáticas como directamente antropogénicas, entre las que se encuentran una rápida urbanización, junto con una creciente migración rural-urbana, así como la extracción ilegal de arena destinada a la construcción. La deforestación y la destrucción de manglares, una defensa natural frente al mar en zonas costeras, no hace sino agravar la situación y plantea grandes riesgos si tenemos en cuenta que en torno al 65 % de la población habita en la franja costera, donde se ubican las principales ciudades: Dakar y Saint Louis. Además, el 80 % de la costa presenta un alto riesgo de hundimiento para finales de este siglo³⁶.

³⁴ El término “acaparamiento de océanos” se refiere a una serie de procesos y dinámicas que están afectando negativamente a las comunidades cuya forma y medios de vida dependen de su participación en la pesca en pequeña escala y se está produciendo principalmente a través de políticas, leyes y prácticas que están redefiniendo y reasignando el acceso, el uso y el control de los recursos pesqueros para apartarlos de los pescadores y pescadoras en pequeña escala y sus comunidades, a menudo con escasa preocupación por las consecuencias negativas para el ambiente, de manera que poderosos actores económicos se están apoderando tanto del control de decisiones cruciales en torno a la pesca, como el poder de decidir cómo y con qué fines se utilizan, conservan y gestionan los recursos marinos, ahora y en el futuro, así como de los beneficios de su uso. (Franco, 2014).

³⁵ Existen otros graves problemas ambientales. Uno de los principales es la deficiente gestión de los residuos, principalmente plástico y tejido, con un impacto negativo en la vida marina. La mayor parte de los residuos, originados en los hogares, acaban esparcidos en el medio ambiente, ya que no existen infraestructuras adecuadas para su manejo (Giacomelli et al., 2022:49).

³⁶ En Saint Louis la construcción de un canal artificial para proteger la ciudad de las inundaciones del río Senegal ha acelerado la erosión costera (Rigaud et al., 2021; Giacomelli et al., 2022).

1.2. Patrones de movilidad y cambio climático en Senegal

La movilidad humana ha sido, durante mucho tiempo, un mecanismo de adaptación a la vulnerabilidad en Senegal, incluyendo la migración estacional del campo a las zonas costeras para trabajar en el sector pesquero para diversificar los medios de subsistencia y financiar actividades agrícolas, así como el pastoreo nómada (Rigaud et al., 2021: xix). En general, y a pesar de los riesgos que entraña, la migración se ha percibido como positiva en el contexto senegalés, dadas las contribuciones económicas de la diáspora. No obstante, la crisis climática está teniendo graves impactos que afectan a los medios de vida de buena parte de la población y a los patrones históricos de movilidad que se han convertido en un gran éxodo rural (Climate Refugees, 2020).

Se identifican primordialmente dos patrones migratorios de la población senegalesa: rural-urbano e internacional. Asimismo, solo en 2022 se produjeron alrededor de 12 000 desplazamientos internos en el país asociados a desastres (IDMC, 2023). El análisis del perfil migratorio de la ANSD (2018) muestra que en Senegal el 12,7 % de la población (el 19 % de las personas mayores de 14 años) son “migrantes”, siendo la migración esencialmente interna de las zonas rurales a las urbanas, especialmente Dakar, donde el 17 % de la población procede de otras zonas del país (más del 20 % de la población mayor de 24 años de Senegal son migrantes internos). Los datos señalan que la migración interna se debe principalmente a motivos familiares (65,3 %) y económicos (17,0 %). Por su parte Pérez et al. (2019), al analizar casos de personas migrantes procedentes de zonas rurales residentes en Dakar, señalan que la gran mayoría de las personas encuestadas (85 %) pensaban que el clima estaba cambiando, pese a lo cual afirman que migraron en el 89 % de los casos por falta de trabajo y solamente un 7 % lo hicieron por razones ambientales. Los autores concluyen que «las migraciones son multicausales, pero parece que la causa principal que empuja a migrar es la falta de trabajo derivada de la desertización y otras manifestaciones del cambio climático, así como la falta de medios para la adaptación al mismo».

Según se desprende de los datos sobre migraciones internacionales de la encuesta ERI-ESI 2017³⁷ (AFRISTAT, 2019) y de los del censo del año 2013 (ANSD, 2013), en el período transcurrido de 2013 a 2017 no se produjeron cambios drásticos en los movimientos migratorios internacionales de Senegal. La migración internacional de Senegal es esencialmente masculina (84 % de hombres) y joven (el 75 % tienen entre 15 y 34 años). El 43 % se desplazan a otros países de África, siendo Europa el destino del 31 % de las personas migrantes internacionales de Senegal, y América del 7 %³⁸. Pese a lo señalado anteriormente, los motivos laborales son la principal razón declarada de las migraciones internacionales: el 76 % de los hombres indica que la búsqueda de empleo es la principal razón de su partida. Estos datos muestran ciertas discrepancias con los apuntados en un informe del Banco Mundial (Rigaud et al., 2021) según el cual los principales destinos de la migración internacional son Europa (que acoge al 44,5 % de las personas migrantes internacionales, principalmente Francia, Italia y España), África occidental (27,5 %) –en concreto, Gambia y Mauritania– y África Central (11,5 %).

Según los datos de Naciones Unidas del “stock” o número de migrantes internacionales por países,

³⁷ Esta encuesta considera migrantes interregionales o interiores a las personas que se han desplazado de una zona geográfica a otra en el interior del país durante un periodo mínimo de seis meses. La emigración internacional se refiere a las salidas del territorio nacional hacia el extranjero durante un período mínimo de seis meses y en los últimos 5 años.

³⁸ En 2020, aproximadamente dos tercios de las personas que migran desde los países de África Occidental permanecían en la región. Sin embargo, los destinos de la migración se han diversificado en los últimos años. La proporción de personas migrantes de África Occidental que residen en Norteamérica pasó del 3 % de todas las personas migrantes de África Occidental en 1990 al 10 % a mediados de 2020, y la proporción en Europa aumentó del 12 % a casi el 19 % durante el mismo periodo (Naciones Unidas, s.f.).

en el año 2020 habría unas 693 765 personas de Senegal viviendo fuera del país (38 % mujeres), con un incremento sustancial en los últimos 25 años desde las aproximadamente 360 000 personas estimadas en el año 1995 (Naciones Unidas, s.f.). Según la Organización Mundial para las Migraciones (2019) alrededor del 46 % de las personas migrantes senegalesas viven en otro país africano (siendo los destinos más importantes Gambia y Mauritania), mientras que el 48 % han optado por un país europeo. En este último grupo, Francia, Italia y España son los destinos más importantes.

Buena parte de las personas que migran desde zonas rurales a zonas urbanas costeras se trasladan para trabajar en el sector pesquero. Si tradicionalmente estas migraciones eran temporales, la destrucción del tejido agrícola por una combinación de factores climáticos y socioeconómicos fortalece la necesidad de migrar. No solo el sector agrícola sino también el sector pesquero se ven afectados tanto por la crisis climática como por las políticas de pesca, la urbanización y el éxodo rural, como se comentó previamente. Así, las comunidades pesqueras son, al mismo tiempo, puntos de llegada y tránsito para las personas que se trasladan desde las zonas rurales del interior, así como de algunos países vecinos, y puntos de partida para aquellas que buscan una vida mejor en Europa, siendo los pescadores artesanales los que migran en mayor número a Europa (Giacomelli et al., 2022).

Dada la interconexión entre las condiciones ambientales y económicas, resulta complejo determinar las razones del reciente aumento de la migración desde Senegal. Liehr et al. (2016) y Giacomelli et al. (2022) apuntan que, pese al impacto de las condiciones ambientales en los patrones migratorios, en general las condiciones socioeconómicas muestran un mayor impacto en la decisión migratoria, siendo las cuestiones ambientales complementarias de los factores personales, económicos y sociales, que tienen un papel importante en la compleja trama de las decisiones migratorias. Para Baizan y González-Ferrer (2016), los principales factores serían la demanda de mano de obra en Europa, la inseguridad económica y los bajos ingresos en Senegal. Por su parte, Uwazuruike (2023) señala cómo los pescadores locales culpaban a la crisis pesquera de la creciente tasa de migración, debido tanto a factores ambientales como al agotamiento de los recursos provocado por las licencias de pesca concedidas a las flotas de pesca industrial extranjeras. Curiosamente, y a pesar de la gran atención prestada a la migración y su impacto, se ha investigado poco la relación entre las decisiones de gestión pesquera, el agotamiento de los recursos y la migración de las comunidades afectadas.

Por otra parte, la preocupación por la desertificación del Sahel ha alimentado los temores de que el agotamiento de los recursos naturales conduciría a una mayor competencia por el acceso y la explotación de estos, con el riesgo de provocar escaladas violentas y migraciones. La interrupción del frágil equilibrio ecológico entre las actividades agrícolas y pastorales, basado en la rotación del uso de la tierra, ha exacerbado las desigualdades y los agravios, al tiempo que socava la fuerza de las autoridades y los mecanismos tradicionales de resolución de conflictos. Estas dinámicas, por un lado, han aumentado la frecuencia y la gravedad de los conflictos relacionados con la asignación y el uso de la tierra, mientras que, por el otro, han alimentado la privación de derechos fundamentales de las comunidades más vulnerables y su resentimiento frente al Estado. De hecho, la evidencia disponible sugiere que la creciente frustración y la demanda (no satisfecha) de protección por parte de las y los ganaderos se encuentran entre los principales impulsores de la escalada violenta y la movilización terrorista en todo el Sahel (Hissler, 2010; Benjaminsen et al., 2012; Alda, 2014).

En definitiva, en un país como Senegal, con una tradición de alta movilidad y una población joven en rápido crecimiento y cada vez más urbana, es previsible que el cambio climático acentúe las migraciones en las próximas décadas, especialmente las internas (Rigaud et al., 2021). Pese a estas tendencias, las restrictivas políticas de migración de la UE para la población extracomunitaria

cierran en la práctica a las personas de origen senegalés las vías para una movilidad regular, alimentando los circuitos irregulares, mucho más largos y peligrosos. Algunos pescadores utilizan el mismo cayuco antes usado para la pesca con el fin de cruzar el Atlántico hacia Europa en unas travesías con gravísimos riesgos de perecer. Un sistema económico desigual condena a la gente a marcharse y un sistema fronterizo injusto la deja bloqueada en determinados territorios franqueados por fronteras cerradas, impidiendo un tránsito normal de ida y vuelta (Giacomelli et al., 2022:65).

Por otro lado, a medida que empeoran las condiciones políticas en Senegal, así como en otras zonas del Sahel y África occidental, aumenta el control social y se extienden en la región los golpes de Estado –nueve golpes desde 2020 y uno en Níger en julio de 2023–, en combinación con el agravamiento del cambio climático, la migración se convierte en una opción más deseable o en una condición sin alternativa.

En cuanto a las perspectivas, se estima que, en 2050, el desplazamiento interno en los países de África occidental podría afectar a 32 millones de personas debido a los efectos climáticos de evolución lenta (estrés hídrico, descenso de la productividad de los cultivos y los ecosistemas, subida del nivel, etc.) (Rigaud et al., 2021: xix). Sin embargo, es conveniente tomar estas cifras con precaución ya que pueden ser empleadas como argumento para el aumento de la militarización de fronteras por países del norte global, entre otros aspectos (Nash y Zickgraf, 2020). Según dichas estimaciones, Senegal podría ser el tercer país de África occidental con mayor número de población desplazada internamente por causas climáticas, ya que podrían superar las 600 000 personas a mediados de siglo. Solo Níger y Nigeria, con 8,5 y 8,4 millones, respectivamente, superarían a Senegal por volumen de migración interna (Rigaud et al., 2021).

1.3. España como destino de la migración senegalesa

La cuantificación de la movilidad hacia España por razones ambientales y/o climáticas es un reto debido a los múltiples factores que impulsan estos desplazamientos, así como a las dificultades inherentes y a la falta de consenso metodológico, entre otros motivos. Existen algunos datos cuantitativos sobre los desplazamientos de población dentro de los países, y en menor medida a través de las fronteras, debidos a desastres relacionados con amenazas naturales. Sin embargo, en el caso de la migración relacionada con procesos ambientales y climáticos de evolución lenta, como la sequía o la elevación del nivel del mar, que afectan en gran medida a Senegal, la mayoría de los datos existentes son cualitativos y se basan en estudios de casos, con pocos análisis comparativos (OIM, 2023). Pese a ello, y como apunta Vigil, «aunque se reconoce que los factores que impulsan la migración senegalesa a España se derivan de una compleja combinación de factores económicos y sociales, tanto en el país de origen como de destino, cada vez se hace más hincapié en los factores medioambientales que impulsan estos movimientos»³⁹ (2019:111).

Con estas limitaciones, resulta interesante conocer el papel de España como receptor de personas migrantes procedentes de Senegal. En el año 1998, según los datos del padrón, había en España 1,17 millones de personas de origen extranjero, alrededor del 3 % de la población, de las cuales apenas 5 000 eran senegalesas (INE, 2023). A partir de entonces, el número de personas migrantes en España aumentó de manera extraordinaria, llegando a los seis millones y medio en el año 2009 (el 14 % de la población), suponiendo que las personas de origen africano (encabezadas por las de origen marroquí) constituían el 25 % de las personas migradas. En 2009, estaban empadronadas en España unas 55 000 personas de origen senegalés, en su inmensa mayoría hombres (el 82 %), diez

³⁹ Traducción propia.

veces más que diez años atrás. En España viven 87 730 personas de origen senegalés, según el padrón municipal de 2022. En la actualidad, las personas de origen senegalés representan el 6,4 % de las personas africanas residentes en España, el segundo grupo más numeroso después de las personas marroquíes, seguidas por las argelinas y las nigerianas.

Las restrictivas políticas migratorias de Francia, destino tradicional de parte de la migración internacional senegalesa por vínculos coloniales y lingüísticos, inclinaron desde inicios del siglo XXI el destino hacia Italia y España. España adquirió importancia como país de destino debido a la demanda de mano de obra en la construcción y el sector agrícola y las oportunidades de regularización⁴⁰. Con la llegada de la crisis económica se redujeron de manera considerable los flujos migratorios en general, y los procedentes de Senegal en particular. En 2008 llegaron unas 10 000 personas procedentes de Senegal a España, mientras que en el período de 2010 a 2016 las llegadas anuales procedentes de este país no superaron en ningún caso las 4 000 personas anuales. Vázquez Silva (2011), a través de la explotación de fuentes estadísticas de Senegal y España, analiza las diferencias en la medición de flujos en España y Senegal en estos años y profundiza en la comprensión de las causas de las migraciones internacionales senegalesas, entre las que menciona la crisis de la agricultura, la sequía, la migración interna hacia Dakar, el auge del comercio informal o el papel de determinadas cofradías musulmanas.

Lacuesta y Puente (2010) destacan la sensibilidad de la migración al ciclo económico señalando que la tasa de crecimiento económico del país de destino, más que su nivel, juega el papel más importante, en todo caso superior al otorgado a la situación económica del país de origen. Sus estimaciones apuntan que la migración se reduciría en torno a un 10 % por cada punto porcentual de caída del crecimiento del PIB per cápita del país de destino. Los estudios de Fanjul y Gálvez-Iniesta (2020), Gálvez-Iniesta (2020) y Lacombe et al. (2020) señalan que la intensidad de los flujos migratorios es inversamente proporcional al dinamismo de la economía española, expresado en relación con las tasas de paro, mientras que un informe del Banco de España (2014) estimó que un aumento de la tasa de desempleo de 10 puntos porcentuales en el país de origen aumenta la tasa de salida hacia España en 0,5 puntos porcentuales, en línea con la evidencia encontrada para otros países. Vemos que tanto los denominados factores de “expulsión” como los de “atracción” son importantes, por lo que resulta complejo determinar qué parte de la migración puede estar inducida por razones ambientales.

La movilidad de personas senegalesas hacia España no vuelve a remontar de manera notable hasta el 2018, año en que llegaron aproximadamente 8000 personas, con un incremento notable en las llegadas y en el número de personas de origen senegalés empadronadas en España en los últimos cuatro años para los que se dispone de datos. En el momento de escribir este texto (2023), el 16 % de las personas empadronadas en España nacieron en el extranjero (7,5 millones de personas), siendo las de origen africano el 18 %. Desde finales de la década de los 90, la cifra de personas senegalesas empadronadas en España se ha multiplicado casi por 20. Así, en 2022 había 87 730 personas senegalesas empadronadas en España (apenas el 0,85 % del total de migrantes), de las que el 20 % son mujeres, el 90 % tienen la documentación en vigor y el 13,4 % tienen nacionalidad

⁴⁰ El año 2006 marcó un punto de inflexión con la llegada de unas 30 000 personas -la mitad de las cuales eran senegalesas- a las Islas Canarias, lo que se denominó la "crisis de los cayucos". Aunque el número de las personas que llegaban en cayuco era mínimo en comparación con otras entradas, se describió como "avalanchas", y se reforzó la cooperación en materia de migración irregular con Senegal, poniéndose en marcha una operación de Frontex, juntamente con Senegal, para devolver a las personas que intentaban cruzar a España sin autorización, lo que conllevó la reducción de las llegadas a las Islas Canarias. Estos retornos forzosos, además de entrar en contradicción a menudo con el principio de no devolución, constituyen una cuestión polémica en Senegal, dada la importancia de las remesas y el papel fundamental de la diáspora. En el momento de redactar estas líneas, otoño de 2023, se observa un nuevo incremento de las llegadas a Canarias procedentes de Senegal.

española. Pese a ese crecimiento y a la atención mediática dada a la migración africana, con la excepción de Marruecos, esta tiene poca importancia cuantitativa en España, entre otras razones debido a la discriminación frente a otros orígenes, la escasez de visados disponibles, el cierre de fronteras y el papel de organismos como Frontex.

1.4. El impacto de las remesas en Senegal

En términos relativos, Senegal es el quinto país de África subsahariana receptor de remesas (Banco Mundial, 2023)⁴¹. Durante el período 2000-2018, los envíos hacia el país experimentaron un gran crecimiento y pasaron de representar el 2,8 % del PIB en 1999 al 9 % en 2022 (Banco Mundial, 2023). Estas transferencias proceden esencialmente de Europa, que emite un 56,4 % de los flujos, seguido de África (33,2 %) y, en menor medida, América. Autores como Toma (2017) apuntan que hoy en día el verdadero motor de la economía de Senegal son las remesas⁴². Por su parte, Ratha et al., (2022) señalan que las remesas superan con creces las cantidades invertidas en ayuda oficial al desarrollo y, en la mayoría de los países del África subsahariana, superan también los flujos de la inversión extranjera directa, todo ello sin tener en cuenta la importancia de los flujos y bienes informales, que no se consideran en las cifras oficiales. El estudio de Diagne y Diane (2008) señala que las remesas contribuirían a una reducción del 30 % en la pobreza senegalesa, mientras que un reciente estudio de Saptano et al. (2022) estudia el impacto de las remesas sobre la pobreza en 65 países entre los que se encuentra Senegal, apuntando a un efecto reductor de la pobreza muy significativo. Más recientemente, Fanjul (2023)⁴³ apunta que pocas herramientas en la lucha contra la pobreza pueden equipararse en rapidez y magnitud al efecto que producen las migraciones internacionales en quienes se desplazan y en sus países de origen.

Dada la importancia de las remesas, la diáspora de Senegal se considera un actor clave del desarrollo del país, cumpliendo al menos tres funciones: facilitar el acceso a divisas y estabilizar el tipo de cambio, apoyar el consumo interno y el crecimiento económico y actuar como una red de seguridad social⁴⁴, reduciendo la presión sobre el gobierno en materia de protección social. Mientras que, desde el punto de vista de la UE, el desarrollo económico de Senegal se ve como una solución para reducir la migración, en particular en su forma irregular, Senegal la considera como una herramienta de desarrollo. A principios de siglo, el gobierno senegalés adoptó el discurso que vincula la migración y el desarrollo y comenzó a establecer instituciones destinadas a promover las inversiones económicas privadas de las personas senegalesas que viven en el extranjero, a apoyar los mecanismos de fondos comunes y sus proyectos de desarrollo en las comunidades de origen, y a aprovechar los recursos y la experiencia de la diáspora altamente cualificada (Uzelac, 2018).

⁴¹ Estos datos subestiman la cuantía de las remesas (hasta en un 50 % según algunos estudios) ya que las estadísticas oficiales no incluyen los envíos que se realizan por otros medios diferentes a la banca.

⁴² En Senegal, cerca de la mitad de los hogares tienen un emigrante en el extranjero y los hogares receptores destinan las remesas principalmente al consumo corriente y al alquiler, a gastos sanitarios y educativos.

⁴³

⁴⁴ A un nivel microeconómico, el estudio realizado en Gandiol, St. Louis en el Norte de Senegal zona afectada por graves inundaciones, señala que la migración permanente de los varones, que ha sustituido a la migración circular y estacional tradicional relacionada con las actividades pesqueras, parece ser una respuesta adaptativa a las degradaciones ambientales que ayuda a las familias a permanecer en su región de origen y continuar con las actividades económicas tradicionales (Brüning, 2021).

1.5. El impacto fiscal de la migración en los países de destino

Un aspecto que suele estar en el centro del debate público es el impacto fiscal de las personas migrantes, es decir, si son contribuyentes netas o una carga para las finanzas públicas de los países receptores. Diversos estudios han cuantificado la aportación de la migración a la economía existiendo un amplio consenso en la literatura sobre los efectos económicos positivos de la migración en las economías receptoras, tanto en términos de crecimiento y empleo como en relación con la sostenibilidad de los estados de bienestar, en especial el sistema de pensiones.

El informe de la OCDE *Migration Outlook* (2013) aplica tres enfoques para analizar el impacto fiscal de la migración: un enfoque contable que considera las contribuciones de la migración menos su coste para el sector público en un año determinado; un enfoque dinámico de largo plazo; y un enfoque macroeconómico. En la mayoría de los países estudiados, el impacto fiscal de la migración tiende a ser pequeño en términos de PIB. El hecho de que la posición fiscal neta de las personas migrantes sea menos favorable que la de las nativas se debe a que las personas migradas pagan menos impuestos y cotizan menos a la seguridad social, y no a que dependan más de las prestaciones sociales, teniendo un fuerte impacto la edad y la situación laboral de las personas en su posición fiscal neta. Por ello –señala el informe–, aumentar la tasa de empleo de estas personas supondría importantes ganancias fiscales en muchos países europeos de la OCDE. Un informe más reciente, *Migration Outlook* (2021), calcula el impacto fiscal neto anual de las personas migradas en 25 países de la OCDE, entre los que se incluye España, en el periodo 2006-18. Los resultados señalan que, en todos los países, quienes han migrado aportan más en impuestos y cotizaciones de lo que los gobiernos gastan en su protección social, sanidad y educación. La contribución fiscal neta total del colectivo migrante es pequeña durante el periodo 2006-18, entre el -1 % y el +1 % del PIB para la mayoría de los países, y los resultados muestran que una mayor integración educativa y laboral de los migrantes tendría un alto retorno en términos fiscales.

Pese al debate sobre el efecto de la migración en los mercados de trabajo de los países de destino, la mayoría de los estudios empíricos no encuentran efectos significativos de la migración sobre los salarios o el empleo de las personas nativas, aunque los efectos a nivel local, al menos en el corto plazo, pueden ser algo diferentes⁴⁵. Los primeros estudios para España datan de la primera década del siglo XXI, período de importante crecimiento en la llegada de migración internacional a nuestro país. En el caso español, Carrasco et al. (2008), analizan el efecto de los grandes flujos de inmigración que experimentó España desde finales de la década de los 90 hasta mediados de la primera década del siglo XXI, y no encontraron efecto negativo alguno de la migración ni sobre las tasas de empleo ni sobre los salarios de los trabajadores nativos. González y Ortega (2011) obtienen resultados en la misma línea, apuntando a que los flujos migratorios no afectaron a los salarios ni a las tasas de empleo de los trabajadores no cualificados en las regiones receptoras, y el crecimiento de la mano de obra no cualificada se absorbió principalmente a través del aumento del empleo total. Los principales sectores responsables de esta absorción fueron el comercio minorista, la construcción, la hostelería y los servicios domésticos. Dolado y Vázquez (2007) señalan que la inserción laboral de las personas migrantes se concentró en ocupaciones de baja cualificación y segmentos del mercado de trabajo que, o bien no estaban ocupados por los autóctonos, o bien fueron abandonados por estos para desplazarse hacia ocupaciones mejor retribuidas.

El estudio desarrollado por la Oficina Económica del Presidente (2006) de España apunta que el factor migratorio, por la vía del aumento de la población activa y de la tasa de empleo, representó casi el

⁴⁵ La revisión realizada por Ferreira (2017) señala la ausencia de efectos negativos importantes en los salarios y el empleo de los nativos a causa de la entrada de nuevos flujos de inmigrantes, y como, según esos estudios, la inmigración parece traer más beneficios económicos que desventajas.

30 % de crecimiento económico experimentado por la economía española en el decenio 1996-2005, una contribución que alcanzó el 50 % en los últimos cinco años del periodo. Conde-Ruiz et al. (2008) estiman que, a nivel nacional, más del 38 % del crecimiento medio del PIB anual se puede asignar al colectivo migrante, siendo el impacto sobre el PIB regional muy positivo en todas las comunidades autónomas. Las estimaciones realizadas para España por Muñoz de Bustillo Llorente y Antón Pérez (2010) muestran un menor uso de prestaciones sociales por parte de las personas migrantes. Por su parte, el trabajo de Godenau (2012) analiza los efectos de la crisis económica señalando que la crisis modificó a la baja los ingresos y al alza los gastos públicos relacionados con el colectivo migrante, debilitándose así la contribución positiva de la inmigración a la viabilidad financiera de la Seguridad Social.

Estudios más recientes, tanto referidos a España como los de ámbito internacional, abundan en resultados similares. Así, Goldin et al. (2018) señalan cómo la inmigración favorece la prosperidad nativa y agregada, especialmente a largo plazo, y que el impacto fiscal de la migración es positivo dado que, en la mayoría de los casos, los migrantes reciben menos prestaciones públicas que los nativos en circunstancias similares. El Consejo Económico y Social (2019:43) señalaba que «la inmigración en España, de carácter eminentemente laboral, ha tenido un efecto muy positivo sobre el crecimiento económico y la sostenibilidad del Estado de bienestar, aunque a costa de una gran vulnerabilidad socioeconómica de buena parte de estos colectivos».

En esta misma línea, el Defensor del Pueblo (2020) mencionaba que «la migración alivia el impacto del envejecimiento poblacional en la economía, sostiene el incremento de la tasa de actividad femenina y contribuye a resolver la crisis de los cuidados». Cabe anotar que, si bien puede aliviar la carga, no es más que para trasladar la crisis de cuidados a otras mujeres y a sus familias. La contribución es muy notable, especialmente por el lado de las contribuciones a la Seguridad Social, donde destaca el impacto fiscal neutro o levemente positivo de la inmigración. Asimismo, destacan cómo la migración permite absorber mejor los *shocks* del mercado de trabajo, facilitando ciclos expansivos de la economía, y tiene un impacto muy reducido sobre los niveles de salarios, empleo o paro de los trabajadores nativos. Por último, Gálvez-Iniesta (2020) también señala el importante impacto fiscal positivo de la inmigración no procedente de la Unión Europea (UE) y los grandes beneficios potenciales de “regularizar” a los trabajadores irregulares, estimando el beneficio medio esperado en 3300 €/año por trabajador.

En definitiva, se puede afirmar que la inmigración no supone una carga para los países receptores, sino que, más bien al contrario, su efecto es positivo. En este sentido, un estatus regular y una mejor integración en el mercado laboral de las personas inmigrantes tendría importantes beneficios, tanto para las personas migradas como para las sociedades receptoras.

1.6. La situación socioeconómica de las personas migrantes en España

El modelo de crecimiento basado en la construcción y los servicios que se desarrolló en España a partir del año 2000, junto con otros factores, ha generado muchos puestos de trabajo precarios que han sido en buena medida realizados por personas migrantes, lo que conlleva a que esta población, sobre todo la de origen no europeo y especialmente las mujeres y personas racializadas, ocupen posiciones sociales y económicas vulnerables, existiendo una elevada brecha de ingresos con la población autóctona. Según el estudio de Ayala et al. (2020) los hogares con una persona migrante al frente tienen un riesgo de pobreza 2,5 veces mayor que las nacidas en España, y la brecha se amplió durante la crisis. La tasa de riesgo de pobreza de las personas inmigrantes que residen en España, un 46 %, es claramente superior a la que el mismo grupo registra en el conjunto de la UE-

El informe del Consejo Económico y Social de 2019 sobre la inmigración en España también señala la posición desfavorable de las personas migrantes en el mercado de trabajo español, concentrándose en ocupaciones sin cualificación, incluso más allá de lo que sería resultado de su menor cualificación relativa, salarios bajos y con una frecuencia mayor de situaciones de desempleo, temporalidad excesiva y trabajo a tiempo parcial involuntario. Las dificultades a la hora de convalidar estudios y el racismo estructural son algunas de las razones detrás de esta realidad. Este informe señala las importantes brechas entre las condiciones materiales de vida de la población autóctonas y el colectivo migrante. La diferencia es especialmente acusada en relación con quienes proceden de países no pertenecientes a la UE, fundamentalmente de África y América Latina, que tienen una propensión mucho mayor a sufrir situaciones de pobreza, privación material y exclusión social.

Esta mayor vulnerabilidad económica de las personas migrantes, que se explica en gran medida porque mantienen una peor posición relativa en el mercado de trabajo, no es exclusiva de España, ya que en la mayoría de los países y de los indicadores, el colectivo migrante —especialmente quienes nacieron fuera de la UE⁴⁷— y sus hijos e hijas van a la zaga de las personas nativas y de aquellas con padres nativos. No obstante, España registra el mayor índice de pobreza para el colectivo migrante entre los países de la OCDE: el 40 % de las personas migrantes residentes en España se encuentran en riesgo de exclusión social, más del doble respecto a la población nativa, siendo la tasa de desempleo de las personas migrantes en España (22 %) muy superior a la de las personas nativas (13 %) (OCDE, 2023). Asimismo, a diferencia de otros países, la brecha de pobreza entre personas migrantes y nativas en España se ha ensanchado en los últimos años.

2. Las respuestas de la Unión Europea ante las migraciones climáticas: *securitización* y militarización de fronteras

La Unión Europea es una de las regiones con mayor responsabilidad ante la crisis climática —29 % según Hickel (2020)— y en la actualidad es uno de los puntos de destino de algunas de las personas que podrían estar huyendo de los impactos del cambio climático, entre los que se encuentran las personas procedentes de Senegal. Debido a sus responsabilidades históricas y presentes, España y la UE pueden (y deben), desempeñar un papel activo no solo para minimizar los impactos ambientales y climáticos adversos que inducen la migración desde terceros países, sino favorecer la protección de las personas que cruzan fronteras internacionales en estos contextos bajo sus obligaciones internacionales de protección de los derechos humanos (Scissa, 2022). Sin embargo, las políticas de *securitización* de fronteras, basadas en mitos como los destacados en los apartados previos y en los supuestos nexos entre los impactos del cambio climático, las migraciones y los conflictos, continúan incrementándose, como se analiza a continuación.

2.1. Los nexos entre cambio climático, migraciones y conflictos

Los flujos migratorios de África a Europa a través del Sahel, el Sáhara, el norte de África y la ruta de África occidental o ruta canaria, ilustran las complejas interacciones entre entornos frágiles, escenarios de conflicto y medios de vida a menudo precarios. Existen indicios de que dichas

⁴⁶ Cálculos basados en los datos de EU-SILC (*EU Statistics on Income and Living Conditions*), para el año 2017.

⁴⁷ En 2017 el riesgo de exclusión social de las personas extranjeras de la UE ascendía al 41 % y el de las personas nacionales del resto del mundo nada menos que al 59 %, un porcentaje dos veces y media más alto que el que presenta la población española (23 %), ya de por sí muy elevado.

interacciones son cada vez más amplias, lo que ha propiciado un debate en el marco de las instituciones internacionales (la UE, entre otras) en torno a la existencia de cierta causalidad entre el cambio climático y los conflictos. En este sentido, los discursos políticos y mediáticos expresan cada vez más la creencia de que puede haber un vínculo causal directo entre el cambio climático y los conflictos armados⁴⁸, y existe, en general, un consenso sobre el impacto que tiene el cambio climático en la exacerbación de los conflictos (Hissler, 2010; Benjaminsen et al., 2012; Alda, 2014 y Buhaug, 2010). En relación con lo anterior, diversos estudios han llegado a conclusiones divergentes sobre la relación entre cambio climático y la conflictividad en el Sahel.

Algunos estudios plantean la comprensión de la relación entre clima y conflicto como un multiplicador de amenazas y riesgos provenientes de vulnerabilidades preexistentes y no tanto como una cuestión de causalidad directa entre clima y conflicto. Metodológicamente, estas investigaciones suelen centrarse en estudios de caso y han permitido evidenciar cómo los factores climáticos y ambientales, unidos sobre todo a factores preexistentes, pueden estar relacionados con la exacerbación de los conflictos en el Sahel, particularmente en países como Malí, Níger y Burkina Faso⁴⁹. Estos trabajos destacan la importancia de la gobernanza en el nexo cambio climático-conflicto, especialmente a nivel local. En esta región, la fuerza y la legitimidad de la gobernanza, una gobernanza tradicionalmente nutrida de élites autoritarias y tecnocráticas que dejan de lado a los gobiernos locales y terminan siendo ineficientes, marcan una diferencia crucial a la hora de hacer que los conflictos potenciales por los recursos naturales se desvíen de una escalada violenta a una gestión pacífica. Con su énfasis en la gobernanza, la Estrategia Integrada en el Sahel adoptada por la UE en 2021 podría representar un paso en la dirección correcta al hacer hincapié en la «importancia de un impulso civil y político centrado en la estabilización a corto plazo y en las perspectivas de desarrollo sostenible a largo plazo en los ámbitos social, medioambiental y económico, más allá del esfuerzo militar» (Consejo de la Unión Europea, 2021). En la implementación de la Estrategia, la UE y sus Estados miembros deben prestar especial atención a la gobernanza multinivel de los recursos naturales e integrar mejor las normas consuetudinarias, los marcos jurídicos equitativos y las normas internacionales, promoviendo así un enfoque menos tecnocrático y socialmente inclusivo para las reformas de la gobernanza en los países del Sahel.

Otros estudios, sin embargo, apuntan más bien a factores relacionados con la variabilidad climática. Estos ilustran más bien el caso del Sahel, como el brote de conflictos por motivos climáticos que han agudizado una situación de vulnerabilidad del medio natural y de sus habitantes, provocando el éxodo de su población (Homer-Dixon et al., 1999; Hissler, 2010; Benjaminsen et al., 2012; Alda, 2014).

Si bien la contribución real de los factores ambientales y climáticos como desencadenantes de los conflictos sigue siendo incierta, no cabe duda de que los conflictos por los recursos naturales, independientemente de su causa, difícilmente escalarían hasta convertirse en violencia a gran escala si no fuera por la amplia accesibilidad a las armas que existe en la región. Por lo tanto, si bien la lucha contra el cambio climático sigue siendo un objetivo, la lucha contra el tráfico de armas también sería un medio efectivo –y quizás más inmediato– para reducir la letalidad de los conflictos y la inestabilidad regional en general.

⁴⁸ Para ilustrar esto, el presidente francés, Emmanuel Macron, enfatiza con frecuencia el supuesto vínculo entre el cambio climático y los conflictos, especialmente en el Sahel. Véase, por ejemplo: Consejo de Seguridad de Naciones Unidas (2021).

⁴⁹ Los estudios de Nagarajan (2021) para Malí, McCullough et al. (2019) para Nigeria y Abroulaye et al. (2015) para Burkina Faso, así lo confirman.

2.2. La falta de mecanismos de protección de las personas migrantes

Actualmente, ni en España ni en el marco de la UE existen marcos específicos de protección para las personas que cruzan fronteras internacionales huyendo de los impactos climáticos y ambientales, aunque este tema se viene abordando desde hace muchos años en diferentes instituciones. Al no existir estas vías, muchas de las personas que tienen que abandonar sus países de manera forzada por un conjunto de causas –entre las que se encuentran los impactos climáticos– acaban cayendo en el paraguas de la “migración voluntaria”, con lo que el marco legal que las ampara es el régimen de extranjería, que no está hecho para proteger los derechos de las personas migradas y que dificulta su regularización.

Como muchos de estos casos son realmente migraciones de carácter forzado, se han de analizar las posibles vías de protección en la UE. Así, los mecanismos de protección complementaria⁵⁰ podrían ser de utilidad para la protección de las personas que migran por motivos climáticos, como pueden ser muchas de las personas que migran de Senegal con destino a la UE. Aunque la Directiva 2001/55/CE⁵¹ no incluye de manera específica los motivos climáticos como razones para otorgar protección a las personas afectadas, define como “persona desplazada” a quien huye de zonas de conflicto armado o de violencia permanente y que haya estado o esté en peligro grave de verse expuesta a una violación sistemática o generalizada de los derechos humanos (artículo 2). Esta Directiva no había sido utilizada hasta 2022, cuando se activó para el caso de las personas que tuvieron que huir de Ucrania. Gracias al pacto entre los 27 Estados miembro en un tiempo récord, se activó esta medida que otorga a las personas ucranianas que huyen del conflicto el derecho a residir en la UE, acceso al empleo, acceso a la vivienda, acceso a la asistencia social y médica y acceso al sistema educativo, entre otros (ACNUR, 2022). La no utilización de esta Directiva ante crisis de similar magnitud previas evidencia la «falta de voluntad política por parte de los estados miembros [...] De ello deriva una manifiesta inexistencia de solidaridad comunitaria como principio fundamental de la UE» (Vilar, 2017:6). En definitiva, aunque dicha directiva podría aplicarse en casos de personas que huyen de los impactos de la crisis climática –y de los conflictos– en Senegal, no parece ser que vaya a serlo en el corto plazo⁵².

De igual manera, la Directiva de Reconocimiento o de Cualificación⁵³ tampoco menciona la crisis climática. Aun así, establece que debe considerarse «persona con derecho a protección subsidiaria» a quien sufre los daños graves establecidos en el artículo 15 y se dan los motivos fundados para entender que esta persona no puede regresar a su país de origen. De esta manera, esta disposición obliga a los Estados miembros a otorgar protección subsidiaria a las personas que corren el riesgo de sufrir tortura, tratos o penas inhumanos o degradantes en su país de origen, lo que también podría equipararse a los contextos de crisis climática –y conflicto– de los que huyen muchas personas

⁵⁰ La protección complementaria se otorga a personas que no encajan completamente dentro de la definición de persona refugiada establecida en la Convención de Ginebra sobre el Estatuto de los Refugiados (1951) y su Protocolo de Nueva York (1967), pero que por la gravedad de su situación requieren protección internacional.

⁵¹ Directiva 2001/55/CE relativa a las normas mínimas para la concesión de protección temporal en caso de afluencia masiva de personas desplazadas y a medidas de fomento de un esfuerzo equitativo entre los Estados miembros para acoger a dichas personas y asumir las consecuencias de su acogida, de 20 de julio de 2001.

⁵² Mientras se escribía este capítulo, los Estados miembros de la UE desbloquearon el Pacto sobre Migración y Asilo, uno de los elementos de mayor disputa en la UE durante la última década. Se ha dado así vía libre al reglamento de gestión de crisis e instrumentalización de la inmigración, que restringe aún más la entrada en la UE y las solicitudes de asilo (CEAR, 2023).

⁵³ Directiva por la que se establecen normas relativas a los requisitos para el reconocimiento de nacionales de terceros países o apátridas como beneficiarios de protección internacional, a un estatuto uniforme para los refugiados o para las personas con derecho a protección subsidiaria y al contenido de la protección concedida, 3 de diciembre de 2011.

senegalesas en la actualidad.

En otro orden de ideas, cabe mencionar que en la comunicación de la Comisión sobre el Pacto Verde Europeo se comenta que “la UE trabajará junto con todos sus socios para aumentar la resiliencia climática y medioambiental con el fin de evitar que esas tensiones desencadenen conflictos, inseguridad alimentaria, desplazamientos de la población y migraciones forzadas, y de apoyar una transición justa a escala mundial” (Comisión Europea, 2019).

2.3. La securitización del cambio climático y las migraciones

Como se ha analizado en párrafos anteriores, en los últimos años estamos asistiendo a una politización del cambio climático, de las migraciones y de las migraciones climáticas, en particular, reforzándose la idea de que la movilidad humana constituye una amenaza a la seguridad. La teoría de la *titulización*, o *securitización* en términos anglosajones⁵⁴, proporciona elementos para evaluar las implicaciones de considerar la migración inducida por el cambio climático, en particular, como un problema de seguridad del norte global.

La teoría, originalmente formulada por Weaver y la Escuela de Copenhague⁵⁵, señala el proceso por el que un problema puede llegar a ser representado no solo como un problema político, sino como una “amenaza existencial”. En el sentido más básico, la *titulización*⁵⁶ implica referirse a un problema que hasta ahora se ha conceptualizado solo en términos políticos, económicos, medioambientales o de otro tipo, como una amenaza para la seguridad. Más allá de la seguridad como modo de proteger la integridad de bienes y personas en un estado de derecho, la *securitización* es una retórica de institucionalización de la amenaza y el peligro, que lleva a implementar medidas que desbordan los límites normales de protección, poniendo en el foco de vigilancia y sospecha a amplios sectores de la población. Este enfoque puede proporcionar información relevante sobre las implicaciones de escenificar la migración inducida por el clima como un problema de seguridad, de manera que una vez que un problema se “tituliza” con éxito, sale de la esfera de la política normal para ser tratado como un problema de emergencia sin que se lleven a cabo los procesos democráticos normales. Durante los últimos quince años, esta teoría se ha convertido en una importante área de investigación, pero más allá de esta formulación inicial no existe una única teoría unificada que pueda aplicarse sistemáticamente al cambio climático a nivel internacional.

Una tendencia contemporánea es el gran aumento en la financiación y la militarización de las fronteras en todo el mundo como reacción de los Estados del norte global ante el fenómeno de la migración supuestamente masiva. Así, muchas de las personas senegalesas que han llegado a las fronteras europeas en busca de protección se han encontrado con respuestas políticas que mayoritariamente pretenden frenar e interceptar los flujos migratorios en un marco de políticas de *securitización*, donde las migraciones se convierten en una amenaza para la seguridad desde la perspectiva de gobiernos de los Estados miembros. En los últimos 15 años, la Agencia Europea de la Guardia de Fronteras y Costas (Frontex), ha multiplicado por ocho su presupuesto y muchas fronteras del mundo están actualmente protegidas por muros físicos o virtuales (Buxton, 2021).

⁵⁴ En el ámbito de la sociología, la securitización es el discurso o actuación en el ámbito político que promueve la movilización de recursos materiales y humanos con el objetivo de hacer frente a amenazas subjetivas que pongan en riesgo los intereses de cierto clase o grupo de intereses (Sarasola, 2022).

⁵⁵ Buzan B., Waever y De Wilde (1998) profundizan en la definición de la seguridad y se enmarcan en los debates teóricos de la posguerra fría.

⁵⁶ Waever acuñó el término “*titulización*” e hizo un símil con el concepto financiero de “*titulizar*”.

En la misma línea, la externalización de fronteras⁵⁷ es una práctica común en distintos lugares del mundo, incluyendo la UE, que busca frenar la migración irregular a través de la “subcontratación” del control migratorio a terceros países. Se basa tanto en políticas que abarcan tanto la disuasión y la contención en tránsito como la devolución tras las llegadas (en muchos casos contraria a la obligación de no devolución) y que se basan en el refuerzo de los cuerpos de control y agencias de seguridad nacionales e internacionales y/o la firma de acuerdos bilaterales o multilaterales de readmisión. Además, a menudo se condiciona la ayuda oficial al desarrollo a la colaboración por parte de los Estados receptores a los intereses en materia migratoria. Senegal ha sido uno de los primeros Estados con los que España ha estrechado su cooperación en materia de “gestión” migratoria, especialmente a partir de la ya mencionada “crisis de los cayucos” de 2006, incluyendo vigilancia y patrullaje conjunto, acuerdos bilaterales para la readmisión de personas migrantes y cooperación condicionada al control migratorio (CEAR, 2020).

En gran parte de la literatura se da por sentado el vínculo entre estrés ambiental (en gran parte ocasionado por el cambio climático) y migración, y la posibilidad de una migración masiva se considera automáticamente un problema de seguridad, al considerarse que esta migración generará inestabilidad y conflicto, sin cuestionarse la seguridad de quien está en riesgo (Trombetta, 2014). Estas narrativas sugieren que las poblaciones de los países del sur global no pueden preservar su entorno ni adaptarse a los cambios: una vez degradado el medio ambiente, se trasladarán a otro lugar y continuarán el proceso (Hartmann, 2010). Esto refuerza la idea de que se debe evitar la migración y promover el “desarrollo sostenible” para mantener a las personas en sus lugares de origen, aunque sin cambiar las normas comerciales ni el sistema productivo extractivo y de consumo que está en la raíz de la “expulsión” de sus hábitats de muchas personas. Más que víctimas, las personas migrantes son vistas como una amenaza.

2.4. El enfoque de la securitización de fronteras en la UE ante las migraciones climáticas

El enfoque de la seguridad para hacer frente a problemas ambientales tampoco es reciente. De hecho, los nexos entre la degradación ambiental, los movimientos masivos de población y la seguridad datan de inicios de los años de 1970, pero ganaron popularidad en los años 1980, cuando se comenzaron a visibilizar los problemas ambientales globales. Las migraciones fueron uno de los problemas mencionados en el discurso emergente de la seguridad ambiental. De hecho, Myers (1993) dio lugar a una visión apocalíptica de las migraciones ambientales que se extendió ampliamente al pronosticar millones de “*refugiados climáticos*”. En este contexto, las implicaciones para la seguridad de las migraciones inducidas por la degradación ambiental se evocaban para promover acciones de protección del medio ambiente, aunque, poco a poco, estas narrativas fueron utilizándose en diferentes contextos, sobre todo en Estados Unidos, en la UE y los Estados miembro con un enfoque más centrado en la *securitización* y el cierre de fronteras (Trombetta, 2014).

En 2008 se publicó un documento del Alto Representante de la UE para la Política Exterior y de Seguridad Común y de la Comisión Europea al Consejo Europeo que indicaba, en el apartado “migraciones por causas ambientales”, que «estas migraciones pueden incrementar los conflictos en las zonas de tránsito y de destino. Europa debe disponerse a sufrir una presión migratoria considerablemente mayor» (Comisión Europea, 2008). En la misma línea, en 2009, el “Libro Blanco Adaptación al cambio climático: hacia un marco europeo de actuación” recomendaba abordar los efectos del cambio climático sobre la movilidad humana en debates más amplios de la UE sobre políticas de seguridad, desarrollo y migración (Comisión Europea, 2009).

⁵⁷ Un reciente ejemplo (31 de enero de 2024) de la tendencia a la externalización de las fronteras es la petición del Gobierno de España a Marruecos para que no deje embarcar a senegaleses sin visado en vuelos con escala en España.

El Programa de Estocolmo (2010-2014) “Una Europa abierta y segura que sirva y proteja al ciudadano” abarcó, por su parte, la conexión entre el cambio climático y la movilidad humana, e invitó a la Comisión Europea a presentar «un análisis de los efectos del cambio climático en la migración internacional, incluidos sus efectos potenciales en la inmigración con destino a la Unión» (Consejo de la Unión Europea, 2009). La respuesta de la Comisión Europea llegó en 2013, con la publicación del documento de trabajo titulado *Climate Change, Environmental Degradation and Migration* que señalaba la necesidad de realizar un mayor análisis sobre este tema. También se visibilizaba la necesidad de que la política migratoria reconociera la migración inducida por la degradación ambiental y por el cambio climático. En las conclusiones de este documento se mencionaba que no se esperaba que hubiera movimientos masivos de migraciones climáticas hacia la UE, y en las recomendaciones se comentaba que este fenómeno debía ser contemplado en las políticas de cooperación internacional y humanitaria de la UE (Comisión Europea, 2013).

Cabe hacer referencia, a su vez, al Pacto sobre Migración y Asilo propuesto por la Comisión Europea en 2020. Entre otros aspectos, este Pacto sustituye el sistema de cuotas obligatorias de reparto de las personas solicitantes de protección internacional entre los Estados miembros en función de criterios objetivos por un “mecanismo de solidaridad obligatoria” (Comisión Europea, 2020). Aunque el Pacto reconoce explícitamente las repercusiones del cambio climático en las migraciones, no asegura mecanismos específicos para las personas afectadas. Además, si acabara sustituyendo la Directiva de Protección Temporal por un Reglamento de Protección Inmediata, con criterios de selección más estrictos, esto dificultaría todavía más la aplicación para las personas migrantes climáticas (Salvador, 2022).

Por otro lado, el Parlamento Europeo había abordado, ya desde 1999, los vínculos entre la crisis climática y la movilidad humana, también desde una perspectiva de la seguridad (Parlamento Europeo, 1999). En 2011, el Parlamento Europeo publicó el informe *Climate Refugees. Legal and policy responses to environmentally induced migration*, en el que se analizaba este fenómeno, el vacío jurídico existente y las propuestas realizadas hasta ese momento para solventarlo, entre otros aspectos (Kraler, Cernei y Noack, 2011). Más adelante, en 2016, el Parlamento abordó de nuevo en otro informe, y de manera específica, la degradación ambiental como uno de los factores que desencadenan la movilidad humana. En 2017, le solicitó a la UE y a los Estados miembros que adoptaran «un papel de liderazgo a la hora de reconocer los efectos del cambio climático en los desplazamientos masivos de personas, ya que la magnitud y la frecuencia de esos desplazamientos irán en aumento». En 2020 se publicó una actualización del citado informe de 2011 (Kraler, Katsiaficas y Wagner, 2020).

En 2020, la Comisión de Desarrollo del Parlamento Europeo presentó un informe de iniciativa propia titulado “Los impactos del cambio climático en las poblaciones vulnerables de los países en desarrollo” (Comité de Desarrollo, 2020). Entre sus objetivos se encontraba la ampliación de los instrumentos de ayuda humanitaria, como los visados humanitarios, al ámbito de las migraciones climáticas. Otros objetivos principales de esta iniciativa eran la inclusión del componente climático como factor clave en todos los programas de protección internacional y lograr mayor financiación mediante el nuevo instrumento financiero de desarrollo y vecindad (Silvana y Gamero, 2020; Silvana, Gamero y Felipe, 2021). En mayo de 2021 se presentó este informe y sus propuestas al Parlamento Europeo. Lamentablemente, la propuesta fue desestimada.

Reflexiones finales

Los estudios empíricos señalan la complejidad de las decisiones migratorias, que involucran aspectos tanto socioeconómicos como culturales e individuales, así como la dificultad, en numerosas ocasiones, para identificar un componente específicamente climático o ambiental en los

movimientos poblacionales que permita delimitar claramente el concepto de “migración climática”.

No obstante, hay cada vez más evidencia de los graves efectos del cambio climático sobre la producción agrícola, ganadera y pesquera y, por tanto, sobre los medios de subsistencia de la población, especialmente en los países del sur global. Esta realidad es especialmente grave en el caso del Sahel, zona geográfica en la que el cambio climático está socavando el frágil equilibrio entre los ecosistemas naturales y los sistemas productivos que han sostenido el modo de vida de las poblaciones de esta región. Las dificultades de subsistencia, unidas a la falta de recursos y opciones para adaptarse y poder hacer frente a los cambios inducidos por el clima, son vulnerabilidades que muchas comunidades están afrontando desde hace tiempo y que, llevadas a un extremo, provocan una competencia intensa por la posesión de los recursos naturales (tierras fértiles, campos de pastoreo, pesca, etc.) y desplazamientos forzados de población. Asimismo, los datos señalan que, pese a la importancia de las migraciones internacionales, la mayoría de los movimientos de población no son de larga distancia, sino que se producen dentro de los Estados y, a menudo, son desplazamientos de áreas rurales a grandes ciudades que, en ocasiones, se ubican en zonas costeras vulnerables o muestran un hacinamiento insostenible. Paradójicamente, en estos casos las personas no solo escapan de los peligros del cambio climático, sino que probablemente se acercan a ellos (Geddes et al., 2011).

En el caso de Senegal, un país con una tradición de alta movilidad, es previsible que el cambio climático acentúe las migraciones en las próximas décadas, especialmente las internas, que constituyen el grueso de las migraciones en este país. También se prevé que los patrones históricos de movilidad estacional se conviertan en un gran éxodo rural, dado el grave impacto que la crisis climática está teniendo en los medios de vida de buena parte la población de Senegal, que se enfrenta a niveles de vida muy bajos, altas tasas de pobreza y desigualdad, junto a una población joven en rápido crecimiento. Los impactos de la crisis climática también pueden influir en que haya cada vez más personas que no puedan marcharse del país.

En general, la migración y la movilidad se perciben como positivas en el contexto de los países emisores, a pesar de los graves peligros que a menudo conllevan. En Senegal y en la mayoría de los países de África subsahariana, las remesas enviadas por las personas migrantes superan las cantidades invertidas en ayuda oficial al desarrollo y tienen un papel importante en la reducción de la pobreza. Paradójicamente, mientras que en los países del sur global las migraciones se perciben como “herramientas de desarrollo” (obviando las penurias que a menudo sufre la población involucrada), desde el punto de vista español y europeo, la migración por lo general se percibe como una amenaza a la seguridad y una carga para los sistemas de protección social.

Pese a esta percepción negativa generalizada, la mayoría de los estudios señalan que la inmigración no supone una carga para los países receptores, como en este caso España, sino que, más bien al contrario, su efecto es positivo. No se encuentran efectos significativos de la migración sobre los salarios o el empleo de las personas nativas, y las estimaciones apuntan que las personas migradas aportan más en impuestos y cotizaciones de lo que los gobiernos gastan en su protección social, sanidad y educación.

Así, tanto el análisis de las remesas como el estudio del impacto fiscal de las personas migradas en España muestran el impacto positivo de la migración tanto en el país de origen como en el de destino. Esto contrasta con la retórica de “avalancha” y de “amenaza” ante la llegada de personas que huyen de las situaciones de gran vulnerabilidad que genera o acelera el cambio climático y las restrictivas políticas de migración de la UE para la población extracomunitaria que limitan a las personas de origen senegalés y subsahariano en general las vías para una movilidad regular y segura, alimentando así los circuitos irregulares, mucho más largos y peligrosos.

Pese a que desde hace tiempo los estudios ya señalaban la conexión entre cambio climático y movilidad humana y la necesidad de que la política migratoria de la UE reconociera este fenómeno a través de la adopción de mecanismos de protección y su contemplación en las políticas de cooperación internacional y humanitaria de la UE, las políticas de la UE, como las de otros países del norte global, se han centrado más en el enfoque de la securitización de fronteras, según el cual las migraciones son una “amenaza” para la seguridad de los países miembros, y en la restricción al máximo de la acogida de personas procedentes de territorios empobrecidos, cualquiera que sea la causa por la que se desplazan.

Por otro lado, hay cierta evidencia de una exacerbación de los conflictos armados en el Sahel por el avance creciente de los efectos de la desestabilización del clima. En este sentido, es relevante la importancia de reforzar la gobernanza, especialmente a nivel local, a la hora de hacer que los conflictos potenciales por los recursos naturales se desvíen de una escalada violenta a una gestión pacífica, así como la lucha contra el tráfico de armas para reducir la letalidad de los conflictos.

En definitiva, los múltiples desafíos sociales y de destrucción de hábitats y medios de vida que provoca la desestabilización del clima contrastan con la falta de voluntad para aplicar, en el norte global, instrumentos legales y políticos que protejan a las personas que se ven obligadas a desplazarse huyendo de contextos agravados por la crisis climática, de la que los países del norte global tienen una gran responsabilidad.

El refuerzo y externalización de las fronteras no hará más que exacerbar los problemas, dado el avance del cambio climático, su creciente impacto en las poblaciones y las tensiones inherentes. De no abordarse de manera integral la situación y desarrollar más vías legales de migración segura, las personas seguirán desplazándose para asegurarse la supervivencia con un alto coste en vidas y sufrimiento humano. Por ello, hoy en día, además de la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero, son necesarias políticas de adaptación en las zonas más afectadas, un mejor conocimiento a escala local y global de los nexos entre el cambio climático y la movilidad humana y sus interconexiones y la aplicación efectiva del marco de derechos humanos al tratamiento de las migraciones, así como la transformación de las relaciones económicas internacionales, las políticas migratorias y los regímenes fronterizos hacia unos más igualitarios y justos.

Referencias bibliográficas

ABROULAYE, S., ISSA, S., JULO, A., NOUHOUN, Z. “Climate Change: A Driver of Crop Farmers - Agro Pastoralists Conflicts in Burkina Faso”, *International Journal of Applied Science and Technology*, 5, 3 (junio de 2015), 92-104.

ACNUR: «ACNUR aplaude la ágil y amplia implementación de la directiva de Protección Temporal para refugiados de Ucrania en España» [en línea], (2022), <www.acnur.org/es-es/noticias/press/2022/3/6230c3ad4/acnur-aplaude-la-agil-y-amplia-implementacion-de-la-directiva-de-proteccion.html> [Consulta 17/10/2023]

AFRISTAT, *Enquête régionale intégrée sur l'emploi et le secteur informel dans les Etats membres de l'UEMOA (ERI-ESI, 2017-2018)*, Rapport d'analyse régionale, Observatoire Economique et Statistique d'Afrique Subsaharienne, Mali, 2019.

ALDA, E., “Rising Tempers, Rising Temperatures: A Look at Climate Change, Migration and Conflict and the Implications for Youth in the Sahel”, Banco Mundial, Washington, 2014.

ANSD: «Annuaire de la population du Sénégal Année 2022» [en línea], (2022), <www.ansd.sn> [Consulta 17/10/2023]

ANSD: «Projections démographiques» [en línea], (2023), <www.ansd.sn/Indicateur/projections-demographiques> [Consulta: 14/10/2023].

ANSD: «Recensement général de la population et de l'habitat, de l'agriculture et de l'élevage 20132» [en línea], (2013), <<https://anads.ansd.sn/index.php/catalog/51>> [Consulta 17/10/2023]

AYALA, L., CANTÓ O., MARTÍNEZ LÓPEZ, R., C. NAVARRO Y M. ROMAGUERA, *Análisis de las necesidades*

sociales de la población inmigrante, Observatorio Social La Caixa, Palma, 2020.

BAIZAN P., GONZÁLEZ-FERRER, A., “What drives Senegalese migration to Europe? The role of economic restructuring, labor demand, and the multiplier effect of networks”, *Demographic Research*, 35 (13),2016, 339-380.

BALZACQ, T., "The Three Faces of Securitization: Political Agency, Audience and Context", *European Journal of International Relations*, 11, 2, 2005, 171-201.

BALZACQ, T., “The Policy Tools of Securitization: Information Exchange, EU Foreign and Interior Policies”, *JCMS*, 46, 1, 2008, 75-100.

BANCO DE ESPAÑA, *Boletín Económico 9/2014*, Madrid, Banco de España, 2014.

BANCO MUNDIAL: «Personal remittances, received (% of GDP)» [en línea], (2023),

<<https://data.worldbank.org/indicator/BX.TRF.PWKR.DT.GD.ZS?end=2022&start=1970&view=chart>> [Consulta: 28/10/2023]

BARBESGAARD, M., J. FRANCO, P. VERVEST, C. PEDERSEN, T. FEODOROFF, R. REUTER, N. BUXTON. *The*

Global Ocean Grab: A primer, Transnational Institute, 2014.

BENJAMINSEN, T. A, ALIMOM. K., BUHAUG, H., BUSETH, T., “Does Climate Change Drive Land-Use

Conflicts in the Sahel?”, *Journal of Peace Research*, 49, 1 (enero de 2012), 97-111.

BIERMANN, F., BOAS, I., “Protecting Climate Refugees: The Case for a Global Protocol”. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 50(5), 2008, 8-17.

BREMBERG, N., MOBJÖRK, M., KRAMPE, F. “Global Responses to Climate Security: Discourses, Institutions and Actions”, *Journal of Peacebuilding & Development*, 17(3), 2022, 341-356.

BRÜNING, L.: «Leaving supporting and not coming back. Examples of the use of remittances in Northern Senegal» [en línea], (2021), <<https://habitableproject.org/news/leaving-supporting-and-not-coming-back-examples-of-the-uses-of-remittances-in-northern-senegal/>> [Consulta: 14/10/2023]

BUHAUG, H. “Climate Not to Blame for African Civil Wars”, *PNAS*, 107, 38, 21 de septiembre 2010, 16477-16482.

BUXTON, N., *Los peligros de militarizar la crisis climática*, FUHEM, 2021.

BUZAN B., WAEVER O., DE WILDE, J., *Security: A New Framework for Analysis*, Boulder, Estados Unidos, 1998.

CARRASCO, R., JIMENO, J.F., A.C. ORTEGA, “The effect of immigration on the labor market performance of native-born workers: some evidence for Spain”. *Journal of Population Economics* 21, 2008, 627–648.

CEAR: «¿En qué consiste la externalización de fronteras? [en línea], (2020),

<www.cear.es/externalizacion-de-fronteras/> [Consulta: 30/10/2023]

CEAR: «La posición del Consejo UE sobre el Reglamento de Crisis pone en serio peligro el derecho de asilo» [en línea], (2023), <<https://www.cear.es/consejo-ue-reglamento-crisis/>> [Consulta: 07/10/2023]

CLIMATE REFUGEES: «Climate, conflict, migration in the Sahel. Regional expert weighs in» [en línea], (2020), <www.climate-refugees.org/perspectives/2020/10/4/sahel> [Consulta: 17/10/2023]

COMISIÓN EUROPEA, *Climate change, environmental degradation, and migration*, Comisión Europea, Bruselas, 2013.

COMISIÓN EUROPEA, *El cambio climático y la seguridad internacional*, Comisión Europea, Bruselas, 2008.

COMISIÓN EUROPEA, *Libro Blanco. Adaptación al cambio climático. Hacia un marco europeo de actuación*, Comisión Europea, Bruselas, 2009.

COMISIÓN EUROPEA: «Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones Relativa al Nuevo Pacto sobre Migración y Asilo» [en línea], (2020), <[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX %3A52020DC0609](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0609)> [Consulta: 28/10/2023].

COMISIÓN EUROPEA: «El Pacto Verde Europeo» [en línea], (2020), <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN>> [Consulta: 17/10/2023].

COMITÉ DE DESARROLLO: «Informe sobre el impacto del cambio climático en la población vulnerable en los países en desarrollo» [en línea], (2020), <www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0115_ES.html> [Consulta: 17/10/2023].

CONDE-RUIZ, J.I., RAMÓN GARCÍA, J., NAVARRO, M.: “Inmigración y Crecimiento Regional en España”,

Colección Estudios Económicos 09-08, Serie Inmigración, FEDEA, 2008.

CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA: «Conclusiones del Consejo sobre la Estrategia integrada de la Unión Europea en el Sahel» [en línea], (2021), <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-7723-2021-INIT/es/pdf>> [Consulta: 01/11/2023].

CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA: «El Programa de Estocolmo: una Europa abierta y segura que sirva y proteja al ciudadano» [en línea], (2009), <<https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/the-stockholm-programme.html>> [Consulta: 28/10/2023].

CONSEJO DE SEGURIDAD DE NACIONES UNIDAS: «Letter dated 25 February 2021 from the President of the Security Council addressed to the Secretary-General and the Permanent Representatives of the

members of the Security Council. Annex 4 Statement by the President of France, Emmanuel Macron» [en línea], (2021), <<https://undocs.org/en/S/2021/198>> [Consulta: 14/10/2023].

CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL, *Informe sobre la Inmigración en España. Efectos y oportunidades*, Consejo Económico y Social, Madrid, 2019.

DIAGNE, Y.S., DIANE, F., “Impact des transferts des migrants sur la pauvreté au Sénégal” *MPRA Paper 54866*, 2008.

DOLADO, J. J., VÁZQUEZ, P. “Ensayos sobre los efectos económicos de la inmigración en España”, *FEDEA Estudios Económicos*, 1-8, 2008.

EGIS INTERNATIONAL, *Economic and Spatial Study of the Vulnerability and Adaptation to Climate Change of Coastal Areas in Senegal*, Banco Mundial, 2013.

ESCOLA CULTURA DE PAU, *Cambio climático y conflictos*, Escola de cultura de Pau, Barcelona, 2021.

FALCO C., DONZELLI F, OLPER A., “Climate Change, Agriculture and Migration: A Survey”. *Sustainability*, 10, 5, 2018, 1405.

FANJUL, G., GÁLVEZ-INIESTA., E.I., *Extranjeros, sin papeles e imprescindibles: Una fotografía de la inmigración irregular en España*, Por Causa, Madrid, 2020.

FANJUL,G.: «El secreto mejor guardado contra la pobreza: así contribuyen las migraciones laborales al desarrollo global» [en línea], (2023), <<https://elpais.com/planeta-futuro/2023-01-09/el-secreto-mejor-guardado-contrala-pobreza-asi-contribuyen-las-migraciones-laborales-al-desarrollo-global.html>> [Consulta: 14/10/2023]

FELIPE PÉREZ, B., *Las migraciones climáticas ante el ordenamiento jurídico internacional*, Aranzadi, Pamplona, 2019.

FERREIRA, J.L.: «La integración laboral de los inmigrantes» [en línea], (2017), <<https://nadaesgratis.es/jose-luis-ferreira/la-integracion-laboral-de-los-inmigrantes>> [Consulta: 14/10/2023].

FONDO MONETARIO INTERNACIONAL, *Senegal: 2021 Article IV Consultation, Fourth Review Under the Policy Coordination Instrument, First Reviews Under the Stand-By Arrangement and the Arrangement Under the Standby Credit Facility, and Request for Modification of Performance Criteria and Quantitative Targets. Country Report No. 2022/008*, 2022.

FRANCO, J., *El acaparamiento mundial de océanos: guía básica*, TNI, Ámsterdam, 2014.

GÁLVEZ-INIESTA, I., “The Size, Socio-Economic Composition and Fiscal Implications of the Irregular Immigration in Spain”, *Universidad Carlos III Working paper 2020-08*, 2020.

GEDDES, A., ADGER, N., ARNELL, N., BLACK, R., THOMAS, D., Migration, Environmental Change, and the ‘Challenges of Governance’, *Environmental and Planning C: Government and Policy*, 30, 2012, 951-967.

GIACOMELLI, E., E. IORI, S. VILLANI, S. WALKER, P. MUSARÒ, M. VITTUARI, M. BORRACCETTI, E.

MAGNANI, *Beyond panic. Exploring climate mobilities in Senegal, Guatemala, Cambodia and Kenya - Case Study Report*, WeWorld, Milán, 2022.

GODENAU, D. “El papel de la inmigración en la economía española”, *Institut d’Estudis Financers, Documento de Trabajo núm. 7*, 2012.

GOLDIN, I., PITT, A., NABARRO, B., BOYLE, K., *Migration and The Economy: Economic Realities, Social Impacts and Political choices*, Citi, Estados Unidos, 2018.

GONZÁLEZ, L., ORTEGA, F., “How do very open economies adjust to large immigration flows? Evidence from Spanish regions”, *Labour Economics 18*, 2011, 57–70.

HARTMANN, B., “Rethinking climate refugees and climate conflict: Rhetoric, reality and the politics of policy discourse”, *Journal of International Development*, 22(2), 2010, 233-246.

HICKEL, J., “Quantifying national responsibility for climate breakdown: an equality-based attribution approach for carbon dioxide emissions in excess of the planetary boundary”, *Lancet Planet Health*, 4, e399-404, 2020.

HISSLER, S., *Econometric Study on the Impact of Rainfall Variability on Security in the Sahel Region*, París, OECD, 2010.

HODGKINSON, D., BURTON, T., ANDERSON, H., YOUNG, L., “The Hour When the Ship Comes” in: A

Convention for Persons Displaced by Climate Change, *Monash University Law Review*, 36(1), 2010.

HOMER-DIXON, T. F., *Environment, Scarcity, and Violence*, Princeton University Press, Estados Unidos, 1999.

INE: «Estadística del Padrón continuo. Últimos datos» [en línea], (2023),

<www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177012&menu=ultiDatos&idp=1254734710990> [Consulta: 14/10/2023].

KLUTE, G. “From Friends to Enemies: Negotiating Nationalism, Tribal Identities, and Kinship in the Fratricidal War of the Malian Tuareg”, *L’Année du Maghreb*, 7, 2011, 163-175.

KRALER, A., CERNEI, T., NOACK, M., “*Climate Refugees*” *Legal and policy responses to environmentally induced migration*, Parlamento Europeo, Bruselas, 2011.

KRALER, A., KATSIAFICAS, C., WAGNER, M., *Climate Change and Migration. Legal and policy challenges and responses to environmentally induced migration*, Unión Europea, 2020.

LACOMBA, J., BENLLOCH C., CLOQUELL, A., VEIRA, A., *La aportación de la inmigración a la sociedad española*. Documentos del observatorio permanente de la inmigración. Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones, Madrid, 2020.

LACUESTA, A., PUENTE, S., “El efecto del ciclo económico en las entradas y salidas de inmigrantes en España”, *Banco de España. Documentos de Trabajo N.º 1016*, 2010.

LEENAARS, J.G.B., VAN OOSTRUM, A.J.M., RUIPEREZ GONZALEZ, M., *Africa Soil Profiles Database*,

Version 1.2 : A compilation of georeferenced and standardised legacy soil profile data for Sub-Saharan Africa (with dataset), Africa Soil Information Service, Países Bajos, 2014.

LIEHR, S., DREES, L., HUMMEL, D., “Migration as Societal Response to Climate Change and Land Degradation in Mali and Senegal”, en YARO, J., HESSELBERG, J., *Adaptation to Climate Change and Variability in Rural West Africa*, Springer International Publishing, Suiza, 2016.

MARTÍN, M., NARANJO, J.: «La crisis política de Senegal dispara las llegadas de cayucos a Canarias» [en línea], (2023), <https://elpais.com/espana/2023-07-15/la-crisis-politica-de-senegal-dispara-las-llegadas-de-cayucos-a-canarias.html?event_log=go> [Consulta: 14/10/2023]

McCULLOUGH, A., MAYHEW, L., OPITZ-STAPLETON, S., *When Rising Temperatures Don't Lead to Rising Temps: Climate and Insecurity in Niger*, Braced Knowledge Manager, 2019.

MINISTERIO DE ECONOMÍA DE SENEGAL, *Situation économique et financière en 2021 et perspectives 2022*, Direction de la prévision et des études économiques DPEE, Dakar, 2021.

MINISTERIO DE ECONOMÍA DE SENEGAL, *Situation Économique et financière en 2021 et perspectives 2022*, Direction de la prévision et des études économiques DPEE, 2021.

MUÑOZ DE BUSTILLO LLORENTE, R., ANTÓN PÉREZ, J.I., “Inmigración y Estado de Bienestar: el caso de España”, *Información Comercial Española*, 854, 2010, 49-60.

MYERS, N., “Environmental Refugees in a Globally Warmed World”, *BioScience*, 43, 11 de diciembre de 1993, 752-761.

NACIONES UNIDAS: «International Migrant Stock» [en línea], (s.f.), <www.un.org/development/desa/pd/content/international-migrant-stock> [Consulta: 14/10/2023]

NACIONES UNIDAS: «World Population Prospects» [en línea], (2023), <<https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/>> [Consulta: 14/10/2023.] NAGARAJAN, C., *Climate-Fragility Risk Brief: Mali*, Adelphi, Berlín, 2021.

NASH, S., ZICKGRAF, C.: «Stop peddling fear of climate migrants» [en línea], (2020), <www.opendemocracy.net/en/stop-peddling-fear-climate-migrants/> [Consulta: 14/10/2023.] OCDE, *International Migration Outlook 2013*, OECD Publishing, París, 2013.

OCDE, *International Migration Outlook 2021*, OECD Publishing, París, 2021.

OFICINA ECONÓMICA DEL PRESIDENTE, *Inmigración y economía española: 1996- 2006*, Oficina Económica del Presidente, Madrid, 2006.

OHCHR, *Human rights climate change and migration in Sahel*, OHCHR, Ginebra, 2021.

OIM: “Latest IOM Study on Migration Trends in Senegal Explains Peak Arrivals in Spain” [en línea], (2019), <www.iom.int/news/latest-iom-study-migration-trends-senegal-explains-peak-arrivals-spain> [Consulta: 27/10/2023]

OIM: «Environmental migration» [en línea], (2023), <www.migrationdataportal.org/themes/environmental_migration_and_statistics#data-sources> [Consulta: 14/10/2023]

PARLAMENTO EUROPEO: «Report on the environment, security and foreign policy Draftsman: Mr Olsson, Committee on the Environment, Public Health and Consumer Protection (Hughes procedure)» [en línea], (1999), <www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-4-1999-0005_EN.html?redirect> [Consulta: 03/10/2023].

PÉREZ, M., CASTILLO, J.M, NDOFFENE, C.: «Cambio climático y migraciones ambientales en Senegal» [en línea], (2019), <[https://migracionesclimaticas.org/cambio-climatico-y-migraciones-ambientales-senegal/#:~:text=Una %20de %20las %20zonas %20del,especialmente %20a %20la %20capital %20Dakar](https://migracionesclimaticas.org/cambio-climatico-y-migraciones-ambientales-senegal/#:~:text=Una%20de%20las%20zonas%20del,especialmente%20a%20la%20capital%20Dakar)> [Consulta: 03/10/2023].

PNUD, *Índice de Desarrollo Humano*, Naciones Unidas, Nueva York, 2021.

QUEFFELEC, B., BONNIN, M., FERREIRA, B., BERTRAND, S., TELES DA SILVA, S., DIOUF, F., TROUILLET,

B., CUDENNEC, A., BRUNEL, A., BILLANT, O., TOONEN, H., “Spatial planning and the risk of ocean grabbing in the tropical Atlantic”, *ICES Journal of Marine Science*, 78(4), agosto de 2021, 1196–1208.

RATHA, D., KIM, E., PLAZA, S., RIORDAN, E.J., CHANDRA, V., SHAW., W., *Migration and Development*

Brief 37: Remittances Brave Global Headwinds. Special Focus: Climate Migration, KNOMAD-World Bank, Washington D.C., 2022.

RIGAUD, K.K., DE SHERBININ, A., JONES, B., ABU.ATA, N., ADAMO, S., *Groundswell Africa. Deep dive*

into internal climate migration in Senegal, Banco Mundial, Washington D.C., 2021.

SALVADOR, S., “La Respuesta Jurídica de la Unión Europea ante las Migraciones Climáticas. ¿Es suficiente?”, *Revista de Estudios Europeos*, 79, 2022, 115-138.

SAPTONO P.B., GUSTOFAN, M., LI-FEN, L., "Do international remittances promote poverty alleviation? Evidence from low- and middle-income countries", *IZA Journal of Development and Migration*, 13(1), enero de 2022, 1-20.

SARASOLA, J., «Securitización» [en línea], (2022), < <https://gizapedia.org/securitizacion-definicion-concepto-politica-sociologia>> [Consulta: 20/10/2023].

SCISSA, C., “The Climate changes, should EU migration law change as well? Insights from Italy”, *European Journal of Legal Studies*, 14(1), 2022, 5-23.

SILVANA, M., GAMERO, J.M., FELIPE, B.: «Hacia un visado climático europeo» [en línea], (2021) [Consulta: 20/10/2023].

SILVANA, M., GAMERO, J.M.: «Hacia una respuesta europea ante las migraciones climáticas y medioambientales» [en línea], (2020) [Consulta: 20/10/2023].

TOMA, S., “Engaging with Its Diaspora: The Case of Senegal”, en MANGALA, J., *Africa and its Global Diaspora*, Palgrave Macmillan, Cham., 2017., 83-111.

TRISOS, C.H., ADELEKAN, I.O., TOTIN, E., AYANLADE, A., EFITRE, J., GEMEDA, A., KALABA, K., LENNARD, C., MASAO, C., MGAYA, Y., NGARUIYA, G., OLAGO, D., SIMPSON, N.P., ZAKIELDEEN, S., *Climate Change*

2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge y Nueva York, 2022.

TROMBETTA, M.J., “Linking climate induced migration and security within the EU: insights from the securitization debate”, *Critical Studies on Security*, 2(2), 2014, 131-147.

UWAZURUIKE, A., “Migration and the right to survival: An empirical study of three fishing communities in Senegal”, *Journal of Rural Studies*, 99, abril de 2023, 71-78.

UZELAC, A., “Their country’s global citizens: Political and economic agency of Senegalese diaspora”, *Clingendael Spectator* 4, 72, 2018.

VÁZQUEZ SILVA, I., “El desafío estadístico de ser emigrante senegalés en España: un estudio comparativo de las fuentes secundarias en origen y destino sobre la inmigración senegalesa en España”. *Migraciones*, 29, 2011, 127-155.

VIGIL, S., “Geopolitical Ecologies of Environmental Change, Land Grabbing and Migration: comparative perspectives from Senegal and Cambodia”, [Tesis doctoral], (2019), Universidad de Lieja, Bélgica.

CAPÍTULO 6: DESPLAZAMIENTOS AMBIENTALES Y GÉNERO: ALGUNAS APROXIMACIONES SOBRE LAS MIGRACIONES FORZADAS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LOS DESASTRES

Carmen Ascanio Sánchez, Universidad de La Laguna
Sara García Cuesta, Universidad de Valladolid
Barbara Rostecka, Universidad de La Laguna

Planteamientos generales

Este artículo plantea un objetivo plural de reflexión sobre los desplazamientos ambientales, considerando la necesidad de aplicar un enfoque de género y derechos humanos en la valoración de este fenómeno en sus rasgos actuales. Se parte de un breve análisis sobre el desarrollo de los conceptos institucionales creados en torno a esta movilidad, con especial atención en la situación de las mujeres y niñas y a la vulneración y protección de sus derechos humanos. El nodo interpretativo parte de la existencia de una economía del daño ambiental que favorece unas definiciones parciales sobre las migraciones ambientales que esquivan el señalamiento de responsables y vulnerabilidades concretas. Esta indefinición conceptual conduce a una *violencia legal* (Menjívar y Abrego, 2012) que no ayuda a disminuir las desigualdades globales asociadas a los fenómenos migratorios.

El primer epígrafe de esta reflexión identifica elementos relevantes de las definiciones y señala las lógicas de los términos al uso, mostrando divergencias entre los abordamientos de las migraciones climáticas –en el marco de las ambientales– de los informes OIM y los estudios realizados desde los territorios afectados: la OIM insta a aumentar los esfuerzos para abordar los desafíos de la movilidad asociada al cambio climático y centra su atención en el control migratorio y en insistir en actuaciones políticas e intervenciones preventivas y de respuesta a las poblaciones afectadas. En respuesta dialéctica, desde el sur global otros estudios se detienen en las causas y efectos de los desplazamientos, señalando la responsabilidad de los modos de producción en las situaciones migratorias emergentes.

El segundo epígrafe se acerca a los discursos institucionales sobre las migraciones climáticas, una categoría que se presenta en las instituciones internacionales como la más relevante en el futuro con alegatos que construyen opinión pública e influyen en el clima social. A su vez, encontramos que los estudios desde las ciencias sociales inciden en la necesidad de favorecer un clima social sensible y preparado para los retos crecientes asociados a este tipo de migraciones, tanto en las sociedades de origen como en las de tránsito y recepción de las personas que serán consideradas migrantes climáticos en el siglo XXI.

El tercer epígrafe se centra en algunas reflexiones basadas en los estudios empíricos consultados que inciden en considerar la especial situación de vulnerabilidad de las mujeres, pero también en sus estrategias de adaptación, como las relacionadas con las migraciones asociadas al cambio climático que, en este caso, incluyen también los desastres.

Para desarrollar estos objetivos, la revisión bibliográfica ha seleccionado aquellos estudios críticos con los discursos oficiales sobre las migraciones ambientales creados bajo el paraguas de la ONU. Sin

embargo, cada epígrafe responde a una lógica de análisis bajo el paraguas del interés sobre la intersección entre migraciones, género, derechos humanos y amenazas medioambientales:

El análisis de las conceptualizaciones del primer epígrafe revisa una bibliografía ceñida a: 1) textos publicados por la ONU (especialmente la OIM) que presentan y describen los conceptos y 2) textos que los interpelan críticamente en dos sentidos: a) abordan las experiencias de los países del sur global y b) han sido publicados en los repertorios específicos como páginas web de las ONG que defienden los derechos ambientales o c) en plataformas de información y divulgación que publican trabajos de los autores del sur global, como Redalyc y Ajol⁵⁸. Con estos criterios, incorporamos tanto discusiones científicas como discursos activistas y tratamos de sumarnos a propuestas como Lander (2000) y Gil Araujo (2023) para minimizar la reproducción de las lógicas coloniales tan visibles en la construcción y difusión del conocimiento.

El análisis de los discursos sobre las migraciones específicamente climáticas, en segundo lugar, explora textos actuales en español o inglés (2010-2022) bajo seis criterios específicos iniciales: 1) relevancia institucional (por encima de la académica); 2) enfoque de derechos humanos con perspectiva de género; 3) priorización de publicaciones internacionales con grupos de expertos/as; 4) presencia de autoras y autores; 5) diversidad cultural de las autorías; 6) consideración de Scopus, WOS y Google Scholar, si no son textos institucionales. Para acotar el enfoque de derechos humanos con perspectiva de género, según refiere el criterio 2, se buscó la literalidad del reconocimiento en los textos, así como que los organismos o grupos expertos estuvieran vinculados al sostenimiento de los DDHH. A su vez, se seleccionaron textos con referencias bibliográficas explícitas sobre mujeres o género. Desde esta selección se buscó un cierto nivel de consideración de la perspectiva de género con resultados o estudios que recogieran un nivel de avance, no la consabida reproducción de mensajes institucionales reiterados sin mayor profundidad. El proceso de selección concluyó con 26 textos que relacionaban las migraciones climáticas y el género, con relevancia institucional justificada o impacto académico. La selección gradual con los criterios descritos permitió constatar la muy limitada presencia de la perspectiva de género en el análisis de los fenómenos asociados a las migraciones climáticas. Las principales referencias discursivas que realizaban ciertas consideraciones de género resultan, sin embargo, de gran valor práctico.

El tercer objetivo, que localiza estudios empíricos que consideren específicamente a las mujeres, parte de una primera indagación tipo Prisma que mostró más de ocho mil resultados que apuntaron búsquedas más específicas centradas en metodología predominantemente empírica y señalaron las omisiones de la perspectiva de género en los títulos. Finalmente, se localizaron 17 textos que tienen una importante perspectiva de género desde un enfoque empírico, aunque no se centra en todas las intersecciones seleccionadas; estos artículos y/o informes no han remitido a otros 10 textos que, aunque son más generales, han sido de interés para el desarrollo de esta reflexión que se centra en: 1) la especial situación de vulnerabilidad de las mujeres en situaciones de crisis climáticas o desastres, que ha incidido en procesos migratorios de las mujeres; 2) el papel de las mujeres en la sostenibilidad ambiental en ámbitos ya afectados donde, en general, se producen movimientos migratorios no tanto de las mujeres como de miembros de los hogares; 3) las relaciones entre estas vulnerabilidades específicas, el rol de las mujeres y la decisión de migrar, tanto de estas como de las familias.

⁵⁸ AJOL (African Journals OnLine) es una organización sudafricana sin fines de lucro que se encuentra en la sede de Grahamstown y se dedica a mejorar la visibilidad en línea y el acceso a las investigaciones académicas publicadas de académicos africanos. Véase: <https://www.ajol.info/index.php/ajol> (Fecha de consulta: 20 de septiembre del 2023)

La Organización de las Naciones Unidas y su papel en la institucionalización del discurso sobre las migraciones climáticas

La Oficina Internacional para las Migraciones (OIM), al crear la primera oficina especializada en materia de migraciones, medio ambiente y cambio climático en el año 2007, ha venido asumiendo el liderazgo en los temas que abordamos⁵⁹. De forma paralela, van apareciendo una serie de divisiones entre los agentes sociales que discuten la definición y el desarrollo del discurso sobre las migraciones por razones ambientales, ya sean climáticas o por desastres naturales. Los autores críticos señalan que al discurso predominante que parte desde la ONU no se le ha acompañado lo suficiente una línea de investigación social empírica (Casillas, 2020). Esto conduce a obviar una serie de realidades, como las migraciones entre las zonas rurales (Jarawura, 2021). A su vez, se indican diversos problemas conceptuales en la aproximación al objeto de estudio desde una perspectiva institucional. Una de las lagunas más mencionadas e importantes en la definición de las migraciones ambientales es la ausencia de planteamientos que aborden el reconocimiento y la protección de las víctimas obligadas a desplazarse por fenómenos climáticos (Borras Pentinat, 2021; Felipe, 2021). También se señala que la definición institucional resulta inoperativa para diseñar políticas eficientes debido a su tendencia a no mencionar causas ni responsabilidades concretas (Altamiro Rua, 2021; McNamara y Gibson, 2012). En relación con este último problema, se ha indicado que el enfoque institucional de seguridad y de control de los flujos ha permitido «ejercer como policía a distancia» (Gil Araujo, 2023), especialmente gracias al desarrollo normativo (visados, multas a las compañías de transporte, acuerdos de readmisión) y la paralela eclosión de las estructuras institucionales como Frontex, incluso algunas ONG, creadas con motivaciones de control migratorio. Los candentes casos de sufrimiento y daños provocados por este aparato demuestran que su función latente consiste en legitimar muy variadas formas de violencia legal hacia los y las migrantes, que resultan especialmente sensibles cuando se aplican, además, en los casos forzosos (Menjíbar y Abrego, 2012).

Una pequeña síntesis de la evolución histórica de la definición de migración ambiental remite a McNamara y Gibson (2012), que detectan seis momentos clave en la conceptualización de las migraciones ambientales:

I. Años 70, cuando el Instituto Worldwatch publica un primer estudio que relaciona el aumento de la migración (interna e internacional) con los problemas medioambientales (deforestación, desertificación, agotamiento y erosión del suelo) y la producción intensiva/extensiva de alimentos. En la misma época también se publican trabajos que describen a las personas refugiadas como responsables de la degradación medioambiental por la sobreexplotación de los recursos.

II. 1985: Aparece por primera vez la noción de *refugiado ambiental*, localizada en un informe del Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente (PNUMA); según este informe, se trata de «...aquellos individuos que se han visto forzados a dejar su hábitat tradicional, de forma temporal o permanente, debido a un marcado trastorno ambiental, ya sea a causa de peligros naturales y/o provocado por la actividad humana».

⁵⁹ Desde 2007, esta fue la solicitud de los Estados Miembros a la OIM. Ya a principios de 2015, se creó una División dedicada enteramente a la Migración, Medio Ambiente y Cambio Climático (MECC) que afianzó la participación de la OIM en esta área temática, haciendo que se convirtiera en la primera organización internacional con una unidad institucional completamente dedicada a este tema. Véase: <https://www.iom.int/es/migracion-y-cambio-climatico> (Consultada el 20 de septiembre del 2023)

III. Inicios de los 90: proliferaron las conferencias de la ONU y creció el interés por las cuestiones ambientales en general. La Agenda 21 reconoció que el estado del entorno natural estaba interconectado con las actividades humanas de muchas maneras.

IV. Mediados de los 90: aparece el mayor estudio hasta entonces sobre desplazamientos ambientales. Se trata de un encargo del Institut sur le Climat a Norman Myers (1995), uno de los primeros maximalistas, que identificó cuatro desencadenantes principales del desplazamiento, atribuyó la responsabilidad de la aparición de estos flujos y propuso dos conceptos de identidad para los "refugiados medioambientales": víctimas y víctimas reasentadas internamente, formulando esta asociación entre refugio y víctima por primera vez. En respuesta, la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR) y la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) organizaron en 1996 en Ginebra un simposio internacional titulado "Los desplazamientos de población inducidos por el medio ambiente y el impacto medioambiental de la migración masiva". El monográfico resultante se negaba a utilizar el término de "refugiados medioambientales", para evitar cualquier confusión con la definición legal de refugiados; no obstante, esta Conferencia describió las categorías causales de movilidad humana mencionando las situaciones repentinas por catástrofes naturales, contaminación por residuos tóxicos peligrosos y los cambios medioambientales lentos (grandes presas, degradación del suelo y cambio climático) (McNamara y Gibson, 2012).

V. El nuevo milenio comienza con el debate sobre la publicación en 2001 de un documento de trabajo del ACNUR escrito por el académico y geógrafo Richard Black, titulado "Refugiados medioambientales: ¿mito o realidad?". Según su conceptualización, los factores ambientales no actúan de forma aislada, sino que más bien están vinculados a otros factores económicos, culturales y políticos como causas de migración o desplazamiento. Esta "dispersión" conceptual, según McNamara y Gibson (2012) ha ralentizado la intervención directa y humanitaria en el ámbito político internacional porque dificulta la consideración del estatuto de refugiado ambiental con un perfil más complejo y diverso. Más tarde, esta misma cuestión se convertiría en centro de atención de los defensores de los derechos que vieron en ella una estrategia de desmantelamiento de la defensa efectiva de los derechos humanos.

VI. Desde finales de la década pasada, el debate sobre la cuestión del desplazamiento medioambiental pasó a centrarse en la movilidad inducida por el cambio climático de forma más concreta, resaltando su relevancia en un futuro no tan lejano. Este estado de la cuestión perdura hasta hoy, como testimonia el informe sobre las migraciones del Banco Mundial (2023), que emplea solo una vez el concepto de migraciones ambientales citando la bibliografía consultada⁶⁰.

Mientras tanto, la noción de migración por motivos ambientales queda reflejada en el glosario de la OIM como: «Movimiento de personas o grupos de personas que, debido principalmente a cambios repentinos y graduales en el medio ambiente que inciden negativamente en sus vidas o en sus condiciones de vida, se ven obligados a abandonar su lugar de residencia habitual, o deciden hacerlo, con carácter temporal o permanente, y se desplazan a otras partes de su país de origen o de residencia habitual, o fuera del mismo (Glosario OIM sobre las Migraciones, 2019: 129)». A esta definición le sigue la de la migración por motivos climáticos. La diferencia entre una y otra parece simbólica: donde antes decía "migraciones ambientales", ahora se dice "migraciones climáticas". Más significativa resulta la nota que sigue esta última definición: «Esta definición de trabajo de la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) cumple una finalidad analítica y de sensibilización, pero no tiene ningún valor jurídico específico» (*Ibidem*, p. 130).

⁶⁰ Véase: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2023>.

Frente a estos planteamientos, los sectores implicados en la defensa de los derechos humanos vinculados a la salud, el medioambiente y la sostenibilidad desarrollan una serie de críticas. Los enfoques alternativos indican la importancia del nuevo contexto histórico que ha creado la globalización y la relación entre las características del actual sistema político y socioeconómico y las transformaciones de los ecosistemas. El argumento de base del discurso alternativo mantiene que el periodo histórico actual se caracteriza por la crisis de disponibilidad de muchos recursos de los que dependen las sociedades humanas y que son imprescindibles para la reproducción de la vida, donde el agua es el ejemplo más claro. Se añade que el origen de esta crisis emana del sistema neoliberal de producción contemporánea de bienes, servicios y relaciones con el medio social y natural. Se visibiliza con más claridad que el sostenimiento del sistema deviene de propiciar y necesitar las desigualdades económicas y sociales y la sobreexplotación de los recursos. Como consecuencia de esta disonancia entre las necesidades del sistema productivo y las humanas y ecosistémicas, se han propiciado varios esfuerzos de dominación, entre los que destaca la creación de “apartheid climáticos” claramente vinculados a los desplazamientos forzosos de población. Por esta razón, los colectivos que luchan por los derechos humanos pugnan por ampliar la definición de las causas de los desplazamientos forzados y las migraciones, incluyendo la perspectiva ambiental en el ámbito de esta ampliación del concepto.

¿Cómo se considera el género en los discursos sobre migraciones ambientales, específicamente climática?

Los textos seleccionados para el segundo objetivo coinciden en señalar el origen rural de las poblaciones más vulnerables, subrayando la especial vulnerabilidad de las mujeres rurales del sur. Pero a su vez localizan las ciudades en crecimiento expansivo como puntos calientes de destino de los desplazamientos internos e intermedios asociados a las migraciones internacionales forzosas. Esta categoría se vincula especialmente a una importante estimación de su crecimiento en próximos años, con una multicausalidad donde el cambio climático es un factor relevante (Banco Mundial, 2018 y 2021)⁶¹.

Es importante subrayar, respecto a los análisis en tránsito y destino, que las mujeres y menores en situaciones de vulnerabilidad migratoria corren riesgos específicos en estas ciudades y enclaves rurales que no se relatan exhaustivamente en ningún informe. Cada vez más estudios institucionales y expertos están mencionando las situaciones de peligro que afectan a estos dos grupos poblacionales (mujeres y menores) en el marco más general de las migraciones forzosas. Explícitamente, se reconoce su localización riesgosa en la persistente división sexual de la explotación laboral y a nivel mundial (Banco Mundial: 2021).

Más escasas son las consideraciones de las situaciones concretas de vulnerabilidad en origen, aunque el informe Groundswell (2021) y otros tantos de los publicados en los últimos años del período analizado sí hacen referencia concreta a cuestiones que entran ya a considerarse con un cierto enfoque de género en diversos sentidos: en primer lugar, reconocen el incremento de la vulnerabilidad de las mujeres en los territorios afectados por las circunstancias de degradación ambiental, sobreexplotación, violencia y pobreza que impulsan las migraciones actualmente. Se reconoce que la desigualdad de

⁶¹ El Informe Groundswell del 2021 prevé que la migración interna provocada por impactos climáticos se acelerará hasta 2050 en las seis regiones analizadas por el BM, afectando en mayor medida a las personas más pobres y vulnerables. Los resultados combinados de los dos informes Groundswell indican que, para 2050, el número de migrantes internos por motivos climáticos podría ascender a 216 millones de personas, para un total de 106 países situados en estas seis regiones (el 3 % de la población proyectada de estas regiones). Se trata de estimaciones conservadoras, porque la metodología deja fuera las migraciones internacionales y los efectos inmediatos de ciertas catástrofes cuya intensidad aumentará debido al cambio climático.

género afecta a la capacidad de estas mujeres para decidir migrar, poder o no poder hacerlo. Pasando muy por encima por las situaciones de partida, se subrayan más incisivamente las especiales amenazas en ruta y destino que afrontan las mujeres migrantes, de las que varios estudios de caso nacionales – por ejemplo, con el análisis de la trata sexual y laboral y el contrabando de personas como objetivo– han dado cuenta en los últimos 20 años desde los países de llegada (Corrochano et al.: 2014).

Resulta una conclusión reiterada en diversos informes y análisis académicos la de subrayar que las mujeres y menores del sur global enfrentan los mayores obstáculos ante el cambio climático y sufren actualmente las mayores amenazas en los procesos de desplazamiento o cuando no pueden (o no quieren) migrar (Felipe Pérez: 2021: 50). Parece más novedoso, sin embargo, que estos discursos institucionales empiecen a llamar a la necesidad de considerar la agencia de las mujeres tanto en origen como en destino. Precisamente, los últimos informes sí se refieren positivamente a las mujeres como anclajes de la adaptación local ante los retos del cambio climático. Y, más allá de este hecho, reconocen que estas pueden ser agentes de adaptación al cambio climático solo si se introducen cambios en las normas de género de sus sociedades, lo que en sí supone una afirmación realista hacia un análisis en perspectiva de género y comprometido con la igualdad global y los DDHH.

En concreto, el citado informe del Banco Mundial (2021), en subpunto 2. Planificación del desarrollo, menciona el papel de las mujeres para mantener a la población local en sus hábitats, señalando que para ello se requiere de procesos adaptativos y de apertura de la participación de la gente en sus territorios. Dar relevancia a esos cambios apela directamente a jóvenes y mujeres y a su necesidad de espacios laborales y de seguridad tanto en sus localidades como, si deciden o se ven abocados a migrar, en la existencia de protección e información en su partida. Ambas cuestiones suponen abordar las desigualdades de género –el BM usa el eufemismo “disparidades”– y atreverse a modificar aquellas normas sociales que frenan el desarrollo de las mujeres como agentes de anclaje local o migratorio. En estas transiciones rurales-urbanas de carácter global, con flujos tan variados y que afectan a tantos países, las mujeres son llamadas a alcanzar su potencial de agencia para contribuir a las necesarias acciones sociales de supervivencia de las poblaciones.

Este organismo internacional “se moja” en este punto, con la primera referencia específica a la acción de las mujeres localizada, más allá de frases generales. Ahora bien, no se realiza el mismo ejercicio en la consideración del clima social en destino, así como de la persistencia de la división sexual de la explotación laboral y prostitucional también en los territorios intermedios y de llegada, ambos como factores de riesgo específico de las mujeres que migran y migrarán. Es decir, estas mujeres afectadas de manera relevante por el empeoramiento de las condiciones socioeconómicas, ambientales y conflictuales de sus localidades de origen, si deciden y pueden desplazarse, se enfrentarán a vulnerabilidades, barreras y abusos específicos. Hemos mencionado que estos han sido analizados a través de su formalización en delitos concretos (trata, contrabando), pero no todos estos efectos están relacionados con la acción del crimen organizado o los actores de la economía negra: también se enfrentarán a crecientes actitudes sociales anti-refugio y migratorias específicas asociadas a los diversos prejuicios sociales negativos contra las mujeres migrantes empobrecidas procedentes del sur global.

En ese sentido, diversos estudios señalan que, específicamente, los perfiles con desafección social y nacionalistas en aumento en los países occidentales son más proclives a estas actitudes xenófobas (Vala y Pereira, 2020). Pero también hay percepción de amenaza para los logros democráticos europeos como argumento que legitima un discurso fóbico que corre el riesgo de ampliarse (Kraut-Gruber y Drosda-Senkowska, 2017). En Europa, la percepción de las migraciones como amenaza y las actitudes de rechazo se basan en considerar a estas personas como un riesgo de seguridad, económico y para la identidad europea percibida. Este juicio no es solo sostenido por partidos radicales, sino que

impregna más sectores sociales. Quienes más se identifican con su nación y menos con Europa tienen mayor inclinación a percibir a las personas refugiadas como amenaza. Así que parece que es la identidad nacional, más que la europea, la más proclive al sentimiento y las actitudes de rechazo. A su vez, la desafección social se relaciona claramente con este prejuicio que contribuye a legitimar las desigualdades, siendo este un fenómeno en aumento en gran parte del mundo occidental. Finalmente, la representación de las personas refugiadas o desplazadas forzosamente como un riesgo cultural sobrevenido para los rasgos de laicidad y democracia asociados a los estados europeos también confluye en justificar actitudes hostiles a las migraciones en general en más amplias capas de población (Vala y Pereira, 2020; Kraut-Gruber y Drosda-Senkowska, 2017).

Estas referencias subrayan la importancia de distinguir procesos específicos asociados a las migraciones y grupos de riesgo, considerando cómo se representa cada uno de estos grupos y respectivos subgrupos. Esto lleva a plantear la oportunidad del análisis sobre el impacto de estas actitudes de rechazo en las mujeres migrantes procedentes del sur global que llegan en situaciones precarias, asociadas a emergencias multicausales entre las que se encuentran los factores ambientales. Los pocos discursos mediáticos que se realizan sobre estas mujeres en Europa las han presentado a menudo como mujeres supuestamente paridoras de alta prole, reproductoras de valores tradicionales que inciden en la desigualdad, la victimización y la menor integración, lo que no ayuda mucho al cumplimiento de las recomendaciones del Banco Mundial al respecto de favorecer un clima social sensible y proactivo ante las circunstancias futuras (García Cuesta, 2020).

En la localización de mujeres migrantes en situación de riesgo, las consideraciones más específicas para el análisis de las futuras migraciones hacia España –incrementadas por el factor climático– señalan la relevancia de la ruta canaria, como destino-puente presente y futuro hacia Europa, sobre todo de poblaciones africanas atenuadas por el efecto del cambio climático y desastres asociados a este, el declive de la producción local, la sobreexplotación pesquera, la caída del turismo y el incremento del conflicto social (Enríquez de Salamanca, 2022). Esta ruta supone y supondrá una trayectoria larga y peligrosa que, si no se considera con enfoque de DDHH, incidirá en el contrabando y la trata de personas para la explotación laboral en destino, así como la explotación sexual específicamente para mujeres y menores, con riesgos de abusos sexuales y violencia específicos para mujeres y niñas (Instituto Canario de Igualdad, 2023).

Hemos mencionado los rasgos coincidentes en los discursos de los textos que recogen los criterios señalados. Gran parte de estos textos se dedica a tratar de medir y estimar impactos cuantitativos o contribuir a la emergencia de categorías y normativas que reconozcan los fenómenos implícitos: migraciones climáticas, desplazamientos ambientales, refugio climático, multicausalidad migratoria, migraciones forzosas o forzadas, etc. Los debates actuales se despejan cada vez más hacia la emergencia que van ocupando los resultados de análisis. Por eso, considerar rasgos más cualitativos puede resultar útil para procurar estudios de caso globales como forma de aproximación a las circunstancias y situaciones reales que afrontan, de manera diferencial y desigual, los diferentes grupos poblacionales atravesados por circunstancias de género, económicas, culturales y familiares.

El análisis de los procesos migratorios complejos, atravesados por circunstancias de emergencia, irregularidad, causas múltiples y afectación diferencial en origen, tránsito y destino requieren utilizar lupas de aumento. Cada ruta y cada caso necesitan ser explicados para evitar problematizar perfiles, victimizar o disminuir las agencias, también para no sobredimensionar riesgadamente las posibilidades de autonomía de las personas afectadas. En definitiva, la meta es conseguir proteger y atender a quienes migran según sus necesidades reales, pero también actuar sobre el clima social para evitar futuribles sobrevenidos donde los vacíos de conocimiento e incapacidad para una actuación ajustada a los retos del incremento migratorio sean la llama de prejuicios negativos, conflictos, desatenciones e

improvisaciones que puedan incrementar el riesgo de desigualdad social en los países de origen y recepción de las personas que migrarán.

Estudios empíricos sobre migraciones ambientales desde el enfoque de género

Ampliaremos algunos aspectos abordados en el epígrafe anterior a través de los estudios empíricos escogidos para analizar cuestiones sobre migraciones ambientales y género, aspectos estos que, como se ha indicado previamente, no aparecen tantas veces interrelacionados. Tres elementos tienen especial interés: 1) El género y las vulnerabilidades ante situaciones de cambio climático y desastres, 2) las mujeres como protagonistas de la sostenibilidad ambiental y 3) Las migraciones ambientales desde la perspectiva de género.

Como se indicó anteriormente, los trabajos consultados coinciden en la relevancia de las situaciones causadas por el cambio climático y los desastres para la población más pobre. Las mujeres constituyen el 70 % de las personas por debajo del umbral de pobreza (Dankelman et al., 2008) y, por tanto, soportan la carga más pesada ante situaciones de riesgo (Hunter y Davis, 2009 y 1998; Tanner, 2007). A esto se añade que tienen un estado de salud más precario, acceso limitado a la propiedad de los recursos naturales y menor formación (Chindarkar, 2012).

La mayor vulnerabilidad de las mujeres se relaciona con dos elementos clave: el primero, los roles y responsabilidades que les son asignados socialmente, encargándose en solitario muy a menudo de las tareas reproductivas de recolección y preparación de alimentos y, en general, de los cuidados de niños/as, personas enfermas y ancianas (Enarson, 2000); el segundo, la división sexual del trabajo, que vincula lo anterior al trabajo doméstico externalizado y a otros sectores productivos donde las mujeres son mayoritarias, como ocurre con la agricultura y economías informales (Denton, 2002). A esto se une, como se ha mencionado anteriormente, la división sexual de la explotación sociolaboral que orienta a las mujeres hacia la prostitución.

Los estudios empíricos también muestran otra cuestión: las diferencias entre hombres y mujeres en las formas de afrontar situaciones de riesgo climático y desastres. Un análisis realizado por la London School of Economics, la Universidad de Essex y el Max Planck Institute of Economics (citado por Dankelman et al., 2008), focalizado en una muestra de 141 países donde ocurrieron desastres naturales señala que 1) mostró que este tipo de desastres reduce la esperanza de vida de las mujeres en mayor medida que en los hombres; 2) cuanto más relevante es el desastre, más efectos tiene en la brecha de género; 3) el efecto aumenta dependiendo del menor estatus económico de las mujeres. Por supuesto, esto incide en las tasas de mortalidad mayores que la de los hombres. Se citan muchos casos, como los menores aportes calóricos de las mujeres que dificultan más su recuperación de estas crisis (es el ejemplo de Bangladesh, citado por Cannon, 2002).

Estos sucesos catastróficos inciden a su vez en la violencia doméstica y sexual, cuyo incremento es otra consecuencia generalizada en estas situaciones. Un estudio del Gobierno de Malawi realizado en 2001 (citado por Dankelman et al., 2008) demostró que las niñas se casaban más temprano en tiempos de sequía, generalmente con hombres mayores ya casados, y que niñas y mujeres eran obligadas a vender sexo a cambio de obsequios o dinero, lo que influye también en la propagación del VIH/SIDA en el país. Lo anterior añade otra consecuencia que vincula claramente los desastres con el abandono educativo y la mayor vulnerabilidad de niñas y mujeres para recibir formación e información. Estos aspectos repercuten enormemente en su posibilidad de tomar decisiones y favorecer posibles cambios que contribuyan a mejorar su futuro.

La desigualdad descrita se refleja en todas las etapas de este tipo de desastres ambientales (preparación, mitigación y rehabilitación), con el consiguiente aumento de las violencias hacia mujeres y niñas (UNFPA, s/f). También en estos momentos, la carga de trabajo de las mujeres aumenta considerablemente, asumiendo todavía más responsabilidades si se produce la migración masculina. En este sentido, los estudios empíricos apuntan a la escasa movilidad de las mujeres, tanto para buscar refugio como para migrar. Al contrario, tienen más probabilidades de permanecer confinadas en sus hogares, con escaso poder de decisión, falta de participación y acceso a recursos e información.

A pesar de lo anterior, un asunto que centra cada vez más el interés de estos estudios empíricos es el papel de las mujeres en la sostenibilidad ambiental. El cambio climático supone un desafío para la humanidad que debe tomar decisiones con miras al futuro: una de ellas es la de dirigirse a un sistema más sostenible y pacifista. De hecho, se repite en los informes institucionales que los cambios climáticos son una oportunidad histórica para abordar las desigualdades y generar cambios sociales de amplio calado. Esta posibilidad establece relevantes conexiones con la decisión de migrar asociada a los efectos ambientales, algo que deberían tener en cuenta las políticas de cooperación y migración.

De nuevo, se mencionan las diferencias entre hombres y mujeres en la toma de decisiones. Los hombres, por ejemplo, suelen estar más confiados en su capacidad de predecir y manejar el futuro, aunque las mujeres parecen más dispuestas a adaptar estrategias y comportamientos, escuchando consejos externos. También ellas son más conscientes de la relevancia de los lazos sociales, advirtiendo la necesidad de ayuda mutua, reciprocidad y altruismo. Sin embargo, como señalan Brown-Kruse y Patt et al (citados por Dankelman et al., 2008), cuando los lazos sociales son débiles parece invertirse esta ecuación y los hombres son más cooperativos que las mujeres.

En todo caso, estas situaciones de crisis ambientales pueden servir para afrontar desafíos e incluso cambiar roles de género (Enarson, 2000). Diversos análisis muestran la movilización de las mujeres y las estrategias novedosas tras estas situaciones. Por ejemplo, como indica la Organización Panamericana de Salud en numerosos informes (Paho.org), después del Huracán Mitch, muchas mujeres cambiaron su actividad laboral hacia la reconstrucción de viviendas, transformando así sus ocupaciones. Otras estrategias repetidas en zonas de inundaciones se han centrado en el traslado a lugares más seguros (a ubicaciones más cercanas, refugios temporales o procesos migratorios), a cambiar el diseño de las casas, conservar alimentos para estos momentos, salvar los activos más relevantes para la seguridad alimentaria (por ejemplo, nuevos almacenamientos, lugares para el ganado, etc.), adaptaciones dietéticas, el uso de energías alternativas (solar, biogás, estufas de cocina, etc.), adaptar prácticas agrícolas (cambio de cultivos, cría de animales, variedades más resistentes a las inundaciones y/o sequías, instalaciones alternativas de riego, mezcla de suelos). Todas ellas medidas adaptativas que suponen transformaciones laborales para obtener nuevos ingresos o ahorrar dinero para estas crisis y que, en determinadas ocasiones, tiene efectos negativos al no mejorar la vida de las poblaciones (es el caso de los préstamos a alto interés, la venta forzosa de ganado o herramientas y aperos, trabajos precarios, etc.). Las consecuencias sociales del cambio climático también propician la atención médica alternativa: bien el retorno a la medicina tradicional, bien la emergencia de nuevas formas de organización o refuerzo de las tradicionales como la creación de grupos comunitarios de ayuda, redes de trabajo para labores comunes, ahorros grupales, etc. (Dankelman et al., 2008; Enarson, 2000; Oxfam, 2005; Tanner, 2007).

Dakerman et al. (2008) esbozan varias situaciones de este tipo, siendo muy interesante la que describe el caso de Senegal⁶² por la relevancia de sus procesos migratorios, tanto internos como externos. Este

⁶² El caso de estudio titulado Gender, Human Security and Climate Change in Senegal, se basó en el análisis coordinado por Yacine Diagne Gueye de ENDA (Environmental Development Action in the Third World) en Senegal.

país ha realizado importantes avances en los derechos de las mujeres y en el empoderamiento económico, firmando numerosas convenciones internacionales y reforzando los principios de igualdad de género en la Constitución de 2001. Sin embargo, las consecuencias del cambio climático – especialmente la carencia de lluvias y el alargamiento de la temporada de sequía–, inciden en que las mujeres hayan aumentado su vulnerabilidad y tengan mayores dificultades de acceso a los recursos.

Por tanto, la inseguridad climática es una de las fuentes principales de vulnerabilidad en Senegal. En el estudio mencionado, este incremento de la desigualdad social se analiza en los sectores en los que las mujeres son más activas: gestión del agua, recolección de madera, agricultura, pesca y bosques. Por ejemplo, respecto al agua, las mujeres necesitan buscarla y recorrer más grandes distancias, sea por las carencias de lluvias, el aumento de la salinidad o las impurezas y a pesar del aumento en la electrificación y las bombas de agua. La energía es otro de los sectores clave porque la biomasa continúa siendo la fuente principal de energía, suponiendo aproximadamente el 65 % de la energía de los hogares y repercutiendo negativamente en la degradación forestal; todo ello a pesar de los esfuerzos gubernamentales por introducir el gas butano. En cuanto a la agricultura, el 90 % de la misma depende de las lluvias que varían de año a año. En general, se ha producido una pérdida de la fertilidad de los suelos, las cosechas son peores y la menor producción agrícola ha empobrecido a las poblaciones, especialmente a las rurales. Por último, la pesca es otra de las actividades clave donde trabajan muchas mujeres en Senegal, especialmente en el procesamiento de alimentos. Sin embargo, en los últimos años las costas están expuestas a una erosión que destruye infraestructuras y viviendas. Por ello, las zonas de pesca han cambiado, afectando de modo especial a los centros de trabajo de las mujeres.

Una de las contribuciones más relevantes de las mujeres a los procesos de adaptación a las situaciones descritas ha sido la creación de asociaciones. El estudio de Yacine Diagne (en Dakerman et al., 2008) cita como la creación de redes ha incidido en el mayor control de las mujeres sobre los recursos energéticos y la reforestación de áreas. Un claro ejemplo es el de la zona atlántica, donde las asociaciones han contribuido a la regeneración de manglares y bosques buscando socios para sostener sus actividades y recursos externos. Los focos de atención han sido la regeneración de las tierras, así como la disponibilidad de recursos energéticos y de recursos financieros. Junto a esto, se ha producido una modernización de los hogares, y en algunos pueblos se han instalado galerías comerciales para que la población vea cómo funcionan estos productos, es el caso del gas butano. Paralelamente se han introducido energías renovables –eólica y solar– que ayudan en el acceso al agua y en el procesamiento de productos agrícolas. Estas mejoras fueron financiadas por pequeñas asociaciones informales de ahorro y préstamo donde el papel de las mujeres ha sido clave.

Los ejemplos puestos aquí de relieve, entre otros tantos, muestran la relevancia de mejorar los estudios empíricos para ofrecer marcos analíticos y metodológicos más amplios y ajustados a estos procesos locales. En estas zonas afectadas por el cambio climático, los datos confirman la relevancia de los movimientos migratorios, especialmente desplazamientos internos hacia las ciudades y mayoritariamente masculinos. Sin embargo, esta realidad también está cambiando y las mujeres se vienen incorporando al proceso migratorio con más intensidad en los últimos años.

Si bien los vínculos entre cambio climático, desastres naturales y migraciones conforman un postulado que se repite en los informes públicos y en el análisis académico, –especialmente derivado de experiencias y sentido común–, todavía contamos con escasos estudios comparativos para conocer las interrelaciones y procesos entre estos tres aspectos (Perch-Nielsen y Batting, 2008). Cuando nos centramos en un análisis desde el enfoque de género aumentan las dificultades (Fernández y Dema, 2018). Algunos datos estiman que hacia el 2050, entre 200 millones y un billón de personas serán

forzadas a moverse por el cambio climático. Sabemos que esto tendrá consecuencias diferenciales según la vulnerabilidad de personas y grupos específicos, pero desconocemos en qué medida, en qué territorios y las características según los grupos afectados (Tacoli, 2009).

Lo que sí sabemos es que, ante presiones ambientales y no ambientales, una de las respuestas más relevantes e inmediatas es la movilidad, si bien, en sentido inverso, desconocemos el nivel de adaptación y arraigo –presente y futuro– de las poblaciones a estas situaciones extremas. Los rasgos de los movimientos migratorios dependen de los países, su grado y tipo de urbanización y su economía. Los movimientos internos *rural-rural* son más frecuentes en economías basadas en la agricultura, como sucede en algunos contextos de África. Los movimientos de tipo *rural-urbano* se producen más a menudo en economías con niveles más altos de urbanización, como las de los países latinoamericanos y algunos países africanos. La idea extendida de que las migraciones internacionales son el flujo más relevante es totalmente errónea ya que estas suponen una pequeña parte de los desplazamientos y muchos de estos, fuera y dentro de las fronteras, lo son además entre países del Sur.

Por tanto, las migraciones, su análisis, comprensión y el diseño de políticas ajustadas suponen una de las estrategias relevantes de adaptación al cambio climático que, ante todo, requiere transformar las percepciones de los responsables de la gestión migratoria en los diferentes contextos mundiales. Las futuras migraciones pueden dejar de ser percibidas como un problema o amenaza si nos atrevemos a realizar un análisis sobre ellas que incorpore el papel de las instituciones locales y nacionales en la necesaria adaptación a la movilidad global. Sin embargo, lo que predomina en la actualidad son políticas restrictivas, de control migratorio y de escasa ayuda para la adaptación de las personas migrantes.

En cuanto a los estudios empíricos, ciertamente han aumentado en las últimas décadas: por ejemplo, con la serie de trabajos pioneros publicados en la revista *Género y Desarrollo* en el 2002 (Hunter y David, 2009) donde ya se vinculaban el género y el cambio climático. Sin embargo, las dificultades de relacionar patrones, procesos y políticas migratorias hacen imprescindible incorporar los estudios migratorios en diversos contextos sociales y culturales. Las cuestiones de género se presentan como una consideración central porque, como hemos visto anteriormente, hay relevantes vinculaciones entre el género, el incremento y la diversificación de las vulnerabilidades y las adaptaciones al cambio climático.

En todo caso, las experiencias e impactos serán diferentes para las mujeres y hombres en todo el mundo. Un ejemplo es la migración de hombres jóvenes en los países de África occidental donde las expectativas culturales, atravesadas fuertemente por la desigualdad de género, impulsan la migración predominantemente masculina. Cuando estas expectativas incluyen a las mujeres, también pueden tener efectos dramáticos: por ejemplo, el aumento reciente de la migración de mujeres solteras impulsadas por creencias culturales sobre la idoneidad y mejora de oportunidades en el empleo doméstico internacional (Hunter y David, 2009).

Otra cuestión relevante es mejorar los datos a nivel nacional e internacional, ya que, hasta hace poco tiempo, han sido ciegos al género (Tunner, 2007), en gran parte debido a movimientos no documentados. Conociendo la dificultad en la medición de los fenómenos migratorios y su predictibilidad, lo que resulta acuerdo común es que los impactos del cambio climático y desastres naturales afectarán más a la distribución y movilidad de la población, tanto en las predicciones más alarmistas como en las más sosegadas, basadas en las experiencias pasadas relacionadas con sequías y eventos de clima extremo (Tacoli, 2009).

En lo que parecen estar de acuerdo muchos investigadores e investigadoras es en que la movilidad y la diversificación de ingresos serán estrategias clave para reducir la vulnerabilidad frente a riesgos ambientales y no ambientales. La migración aumenta la resiliencia y permite a muchas personas acumular y distribuir recursos. En muchas áreas de degradación y desertificación de las tierras y en áreas de secano, se comprueba la prevalencia de una migración circular y pendular, de corta distancia, que diversifica los ingresos en otras zonas agrícolas o incluso con la participación temporal en actividades no agrícolas. También puede haber una movilidad de miembros de la familia a zonas urbanas a través del envío regular de remesas a los hogares de origen. Esta diversificación de ingresos es especialmente relevante en diversos países africanos y asiáticos, y se ha comprobado cómo esta práctica aporta tanto un capital para invertir en la producción agrícola (insumos, infraestructuras, mano de obra, etc.) como una red de seguridad ante los riesgos ambientales que se afrontan. Sin embargo, sigue habiendo pocos estudios sobre el impacto de los factores ambientales en la diversificación y movilidad de ingresos, como respuestas adaptativas, menos aún con enfoque de género.

Conclusiones

Señalaremos varias conclusiones centrándonos en aspectos conceptuales y sus consecuencias en las políticas implantadas, la disparidad de discursos e interpretaciones, así como la necesidad de estudios empíricos desde los que elaborar marcos analíticos y metodológicos más comprensivos.

En primer lugar, el desarrollo de los conceptos y el tratamiento institucional de las migraciones climáticas liderado por la ONU ha silenciado el nexo entre la protección del medio ambiente y la de las personas desplazadas por las crisis medioambientales. Las investigaciones revisadas advierten con frecuencia sobre la inexistencia de un marco unificado en las Naciones Unidas para responder a la movilidad humana generada por el cambio climático. Se añade a esto que los debates han sofocado cualquier dinámica que permita establecer una política internacional sobre este tema y una protección legal específica para las personas que viven en las regiones susceptibles de sufrir crisis medioambientales.

Destacan especialmente las críticas acerca de las consecuencias de las categorizaciones que llevan más de una década abriéndose camino hacia la construcción de nuevas perspectivas. Karen Elizabeth McNamara y Chris Gibson (2012), que han analizado detalles de las definiciones usadas para describir desplazamientos originados por diversas emergencias climáticas, indicaron al respecto que las distinciones realizadas entre “procesos ambientales repentinos”, “procesos graduales” y “desastres”, provocan dispersión de las representaciones de los desplazamientos. Por las mismas razones, las personas desplazadas tienden a ser vistas como víctimas temporales e incluso agentes agravantes de su situación. Este tipo de interpretaciones ha alimentado respuestas menos reactivas en comparación con las que podrían haber sido brindadas a las personas afectadas por brutales desastres ambientales. Como consecuencia de esta ralentización de las respuestas, también se han visto bloqueadas las acciones multilaterales necesarias para la intervención.

En segundo lugar, la disparidad de discursos e interpretaciones es otro elemento que se debe resaltar. Un ejemplo es la evolución del discurso sobre las migraciones climáticas, que no permite abordar todas sus dimensiones sociales y, menos aún, construir un corpus legal efectivo en la protección de los afectados (Borràs, 2023). Numerosos autores indican que el elemento clave es el crecimiento del poder del modelo productivo que ha interferido en los tradicionales mecanismos democráticos (Pastor Pazmiño, 2020). Señalan que las empresas han consolidado una *lex mercatoria* a través del desarrollo del ordenamiento jurídico internacional que tutela con fuerza los intereses de las grandes multinacionales (Hernández Zubizarreta, González y Ramiro, 2020). Aparece, por tanto, una asimetría en las inversiones internacionales que, beneficiando en buena medida a los particulares, deja al Estado

y al resto de la ciudadanía sin herramientas para la defensa de sus derechos (Rivas-Ramírez, 2022). En este contexto, nos ocupamos de responder a en qué medida los discursos de los informes institucionales replican los estereotipos generales. Los informes institucionales contribuyen a replicar este estado de la cuestión, en tanto en cuanto reproducen la ocultación de tales asimetrías.

Por último, se ha destacado la escasez de estudios empíricos desde un enfoque de género que interrelacionan las migraciones ambientales, la vulnerabilidad y las estrategias locales. No obstante, sí resulta patente, en los documentos internacionales, el reconocimiento de la especial situación de vulnerabilidad de las mujeres, en origen, tránsito y destino, así como que las situaciones migratorias asociadas al cambio climático y los desastres dan pie a situaciones y estrategias locales diferenciales en ellas. Sin embargo, se requiere profundizar con estudios de caso para localizar los retos específicos y avanzar en la elaboración de marcos analíticos y metodológicos. A partir de exploraciones más locales, como las que proponen los estudios más innovadores, es posible ampliar el foco hacia indagaciones comparativas de los diversos contextos y situaciones territoriales, socioeconómicas y culturales implicados en los rasgos actuales y venideros de las migraciones ambientales. Son precisamente estos estudios los que plantean incorporar necesariamente la perspectiva de género para hacer viable el ajuste entre las intervenciones y las distintas vulnerabilidades interseccionales de las personas que migran.

Referencias bibliográficas

- ADAM, I., TRAUNER, F., JEGEN, L., & ROOS, C. (2020). West African interests in (EU) migration policy. Balancing domestic priorities with external incentives. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 46(15), 3101– 3118.
- ALTAMIRO RUA, T., *Refugiados ambientales: Cambio climático y migración forzada*, Fondo Editorial de la PUCP, 2021.
- BIJAK, J., KICINGER, A., KUPISZEWSKI, M. “International Migration Scenarios for 27 European Countries, 2002–2052”, en Marek Kupiszewski (Eds) (2013) *International Migration and the Future of Populations and Labour Force Resources in Europe*. Springer, 2013, 75-94.
- BORRAS PENTINAT, S.: “Las migraciones climáticas: viviendo en un limbo jurídico”, *Revista Catalana de Dret Ambiental*. 14. 2023.
- BORRAS PENTINAT, S.: «Flujos migratorios y refugiados climáticos» [en línea], 2021, <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3922695>> [Consulta: 10/06/2023.]
- BANCO MUNDIAL: Informe GROUNDSWELL. Actuar frente a la migración interna provocada por impactos climáticos. Parte II. Reseña. 2021.
- BATES, D.C.. “Environmental refugees? Classifying human migrations caused by environmental change”. *Population and Environment*, 2002, 23(5), 465–477.
- BELHABIB, D., GREER, K., & PAULY, D. (2018). Trends in industrial and artisanal catch per effort in West African fisheries. *Conservation Letters*, 11 (1), 2018.
- CANNON, T.: “Gender and climate hazards in Bangladesh. *Gender and Development* 10, 2002, 45-50.
- CASILLAS R.: «Migración internacional y cambio climático: conexiones y desconexiones entre México y Centroamérica» [en línea],

(2020)<http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-42992020000100073&lng=es&nrm=iso> [Consulta: 10/06/2023.]

CHINDARKAR, N.: «Gender and climate change-induced migration: proposing a framework for analysis» [en línea], (2012), < <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/7/2/025601> > [Consulta: 15/02/2023.]

CORROCHANO, E. y GARCÍA CUESTA, S. “Las formas de la trata de mujeres: reflexiones sobre algunas de las tipologías de la explotación en el siglo XXI”. Revista Dilemata, CSIC, 2014, 101-120.

DANKELMAN, I.E.M. ET AL.: «Gender, Climate Change and Human Security. Lessons from Bangladesh, Ghana and Senegal» [en línea],[2008],< <https://repository.uhn.ru.nl/bitstream/handle/2066/72456/72456.pdf?sequence=1>> [Consulta: 19/02/2023.]

DUARTE SANTOS, F. “Climate Change in the XXIst and Following Centuries: A Risk or a Threat?”. En Denise Jodelet; Jorge Vala; Ewa Drozda-Senkowska (Eds), Societies Under Threat A Pluri-Disciplinary Approach. Colección Frontiers in Sociology and Social Research Volume 3 Series Editor John DeLamater. Springer. 2020

ENTON, F.: “Climate Change Vulnerability, Impacts, and Adaptation: Why Does Gender Matter?”. Gender and Development, Vol. 10, N° 2, 2002, 10-20.

ENARSON, E.: Gender and Natural Disasters. IPCRR Working Paper n°. 1. International Labour Organization, Ginebra, 2000.

MOONEY, E. (Ed): “ Monográfico Forced Migration Review 25th Aniversario (1987-2012)” [en línea], (2014) <https://www.fmreview.org/25th-anniversary/contents> [Consulta: 19/02/2023.]

EUROPEAN UNION:«Climate Change and Territorial Effects on Regions and Local Economies Applied Research, Final Report» | [en línea], (2011) https://www.researchgate.net/publication/236861612_ESPON_Climate_Change_and_Territorial_Effects_on_Regions_and_Local_Economies_Final_Report [Consulta: 19/02/2023.]

FERNANDEZ SAAVEDRA,; DEMA, S. “La integración de la perspectiva de género en la gestión del riesgo de desastres: de los ODM a los ODS.” Revista Internacional de Cooperación y Desarrollo, Vol 5, n° 1, 2018, 31-43.

DUNSCH, F.A., TJADEN, J., & QUIVIGER, W. Migrants as messengers: The impact of peer-to-peer communication on potential migrants in Senegal. Impact evaluation report. International Organization for Migration, 2019.

ECOLOGISTAS EN ACCIÓN, *Migraciones forzadas por motivos ambientales. Un enfoque sociopolítico*, (2022), <https://www.ecologistasenaccion.org/wp-content/uploads/2023/05/migraciones-forzadas-motivos-ambientales-informe.pdf> [Consulta: 19/07/2023.]

FELIPE PÉREZ, B., *Migraciones climáticas: una aproximación al panorama*, [en línea], Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES), 2018.

FELIPE PÉREZ, B., *Migraciones climáticas. avances en el reconocimiento, la protección jurídica y la difusión de estas realidades*, Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES), 2021.

FINDLAY, A.; GEDDES, A., “Critical views on the relationship between climate change and migration: some insights from the experiencof Bangladesh”, *Migration and Climate Change*, Unesco y Cambridge University Press, 2011.

GARCÍA CUESTA, S. Capítulo VIII. La redefinición del papel de las mujeres europeas en los retos demográficos del siglo XXI: aproximación a los discursos sobre la fecundidad femenina. En *La estrategia europea para la igualdad de género 2020-2025: un estudio multidisciplinar* / coord. por Sarai Rodríguez González, Laura Aguilera Ávila; Margarita Isabel Ramos Quintana (dir.), 2020, págs. 207-238.

GIL ARAUJO, S.; ROSAS, C.; BAIOCCHI, M. L.: “Deportabilidad, género y violencia legal: una revisión bibliográfica sobre deportaciones y políticas –antitrata”, *Revista CIDOB d’Afers Internacionals*, 2023.

HUNTER, L.M.; DAVID, E.: *Climate Change and Migration: Considering the Gender Dimensions Working Paper*. [En línea],[2009], https://www.researchgate.net/publication/229051887_Climate_Change_and_Migration_Considering_the_Gender_Dimensions. [Consulta: 19/02/2023.]

HERNÁNDEZ ZUBIZARRETA, J., GONZÁLEZ, E. y RAMIRO, P., «Empresas transnacionales y derechos humanos: Situación actual de los marcos regulatorios y propuestas», *Informe OMAL*, [en línea]nº 25, diciembre de 2020 <https://omal.info/spip.php?article9369> [Consulta: 01.09.2023.]

HUNTER, L. M.; DAVID, E., *Climate Change and Migration: Considering the Gender Dimensions*, UNESCO, volume on Migration & Climate, 2009.

INSTITUTO CANARIO DE IGUALDAD. TORRADO MARTÍN, E. (dir.) (2022). Estudio sobre la Trata con Fines de Explotación Sexual en Canarias "El dato y el relato en la explotación sexual de mujeres y niñas". Gobierno de Canarias.

JAKUB BIJAK, ANNA KICINGER, MAREK KUPISZEWSKI, “International Migration Scenarios for 27 European Countries, 2002–2052”, en *International Migration and the Future of Populations and Labour Force Resources in Europe*, Springer, 2013, pp: 75-94.

JARAWURA, XAVIER FRANCIS, Dynamics of Drought-Related Migration among five villages in the Savannah of Ghana. *Ghana Journal of Geography*, [en línea], 13, 1, 2021. <https://revistas.uniandes.edu.co/index.php/res/issue/view/423>

KORCELLI, P. “Replacement migration and the dilemmas of migration policy”. *Regional and Local Studies*, (Special Issue), 2006, 99–111.

LAHUSEN, C, ZSCHACHE, U., KOUSIS, M. *Transnational Solidarity in Times of Crises Citizen Organisations and Collective Learning in Europe*. Palgrave Studies in European Political Sociology, 2021.

MCNAMARA K. E., GIBSON, CH. “Mobilité humaine et changement environnemental : une analyse historique et textuelle de la politique des Nations Unies”, *Cultures & Conflits*, 88, hiver 2012.

MENESES-FALCÓN, C., G.-V. OLAYA, “Prostitución, Violencia Y Migraciones Femeninas En España”, *Revista CIDOB d’Afers Internacionals*, n.º 133, abril de 2023, pp. 113-135

LAHUSEN, CH.; ZSCHACHE, U.; KOUSIS, M., *Transnational in Times of Crises Citizen Organisations and Collective Learning, Europe*. Palgrave Studies in European Political Sociology, 2021, (eBook)

LANDER, E. (comp.), *La colonialidad del saber: Eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas comparadas*, Buenos Aires: CLACSO, 2000.

LEIGHTON, M., “Drought, desertification and migration: past experiences, predicted impacts and human rights issues”, en *Introduction, Migration and Climate Change*, Unesco y Cambridge University Press, 2011.

MYERS, N., *Environmental Exodus: An Emergent Crisis in the Global Arena*, Washington, Climate Institute, 1995.

MENJÍVAR, C.; ABREGO, L. J., «Legal violence: Immigration law and the lives of Central American immigrants» [en línea],(2012) <https://www.journals.uchicago.edu/doi/epdf/10.1086/663575> [Consulta: 01.09.2023.]

OXFAM: The tsunami’s impact on women. Oxfam Briefing Note. [en línea], (2005), https://www.preventionweb.net/files/1502_bn050326tsunamiwomen.pdf [Consulta: 15/02/2023].

PASTOR PAZMIÑO, C., «Concentración económica y poder político en América Latina», [en línea] (2020) <https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20200319051943/Concentracion-economica.pdf> [Consulta: 01.09.2023.]

PERCH-NIELSEN, S.; BATTING, M.B.: “Exploring the link between climate change and migration”. *Climatic Change* 91, 2008, 375–393.

MOONEY. E. (Ed). Monográfico Forced Migration Review 25th Aniversario (1987-2012). 2014. <https://www.fmreview.org/25th-anniversary/mooney>.

RAMOS TORRE, R. (2021). «El futuro climático del IPCC: una aproximación sociológica». *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 176: 101-118. https://reis.cis.es/REIS/PDF/REIS_176_06_ENG1631709920293.pdf

RIVAS-RAMÍREZ, D., «La Diligencia Debida del inversionista extranjero. Un concepto bidimensional» [en línea](2022.) <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/sociojuridicos/a.10518> [Consulta: 01.09.2023.]

SALAMANCA DE, A. E., “Influence of climate change, overfishing and COVID19 on irregular migration in West Africa”. *Climate and Development*, 2022. [en línea], (2022)<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17565529.2022.2076644>

TACOLI, C.: “Crisis or adaptation? Migration and climate change in a context of high mobility”. *Environment & Urbanization*, 513 Vol 21(2), 2009, 513–525.

TANNER, T.: *We Know What We Need: South Asian Women Speak Out on Climate Change Adaptation*. [En línea], (2007) https://www.academia.edu/375515/We_Know_What_We_Need_South_Asian_Women_Speak_Out_on_Climate_Change_Adaptation. [Consulta: 19/02/2023.]

THE WORLD BANK. *Migrants, Refugees, Societies. World Development Report*, 2023.

VARIOS, *Migraciones forzadas por motivos ambientales. Un enfoque sociopolítico*. Ecologistas en Acción, 2022.

UNITED NATIONS POPULATION FUND (UNFPA): *Natural disasters: gender-based violence scenarios. Gender-based violence and natural disasters in Latin America and the Caribbean*. [En línea],[s/f], <https://lac.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/UNFPA%20version%20ingles%201.pdf> [Consulta: 19/02/2023.]

VALA, J.; PEREIRA, C. R., "Immigrants and Refugees: From Social Disaffection to Perceived Threat", en *Societies Under Threat A PluriDisciplinary Approach*. Colección *Frontiers in Sociology and Social Research* Volume 3 Series Editor John DeLamater, Springer, 2020, 127-142.

CAPÍTULO 7: MIGRACIÓN Y SALUD EN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SAHEL

Clara Bermúdez Tamayo (1,2,3)

Ainhoa Ruiz Azarola (1,3)

Jaime Jiménez Pernet (1)

Marie Josette Iribarne Wiff (4)

Olga Leralta Piñan (1)

Marina Lacasaña (1,2,3)

- (1) *Observatorio de Salud y Medio Ambiente de Andalucía (OSMAN). Escuela Andaluza de Salud Pública (EASP)*
- (2) *Ciber de Epidemiología y Salud Pública- CIBERESP*
- (3) *Instituto de Investigación biosanitaria de Granada (Ibs.GRANADA)*
- (4) *Ministerio de Salud de Chile*

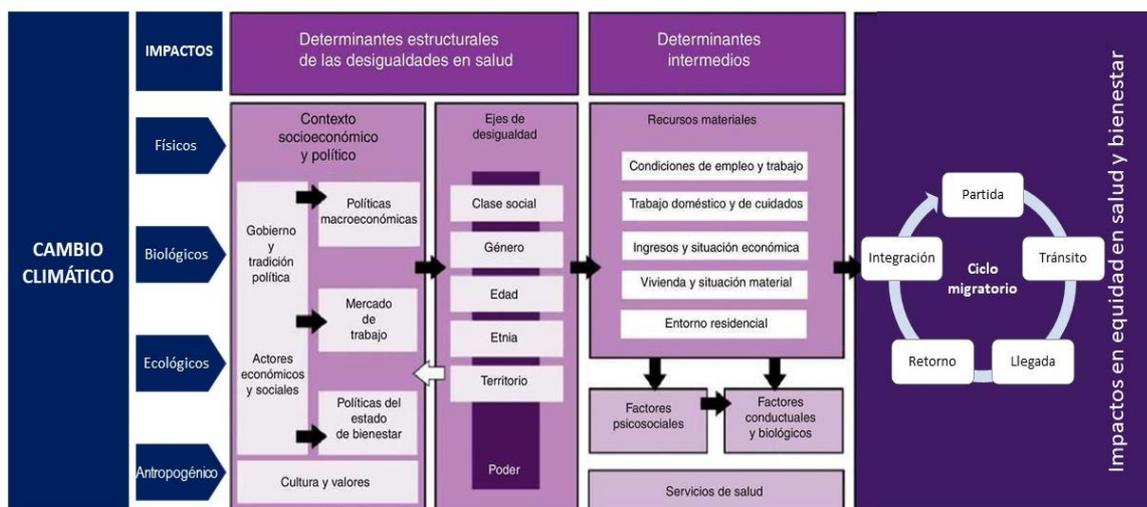
A lo largo de la historia de la humanidad, los individuos y las comunidades han recurrido a la migración como estrategia para adaptarse a condiciones ambientales adversas (OHCHR, 2021; Warner et al., 2010). Según la investigación en este campo, la intensificación de eventos climáticos extremos y cambios medioambientales radicales que supone el cambio climático (CC), pueden actuar como amplificadores o impulsores externos de las migraciones de forma multicausal. Así, el CC determinaría, de manera decisiva, la escala y la naturaleza de la migración (Black et al., 2019) y los patrones de movilidad (Schwerdtle et al., 2020; McMichael, 2020), intensificando los factores sociales, económicos, políticos, demográficos y medioambientales locales (Parrish et al., 2020; Neumann and Hermans, 2017), especialmente para las poblaciones en situación de vulnerabilidad.

Los impactos del CC pueden ser físicos, biológicos/ecológicos y antropogénicos (Bowles et al., 2014). Los efectos físicos pueden ser de aparición rápida, incluyendo acontecimientos repentinos como fenómenos meteorológicos extremos o catástrofes. También pueden ser de aparición lenta, con cambios más graduales en las precipitaciones anuales, la variabilidad de las lluvias y las sequías e inundaciones crónicas. Los aspectos biológicos/ecológicos pueden incluir cambios en la cubierta terrestre, los hábitats de la flora y la fauna, incluidos los vectores de enfermedades y los polinizadores. Los aspectos antropogénicos incluyen elementos como el rendimiento de los cultivos, la pesca y la caza.

En este contexto, el Lancet Countdown, que hace seguimiento y análisis de datos relacionando CC y salud pública (Orcutt et al., 2020), utiliza el término “refugiados medioambientales” (Myers, 2002), en el marco internacional, y el indicador de “migración climática”. Los términos “migración climática” o “migración medioambiental” carecen de definiciones unánimes en la bibliografía (Parrish et al., 2020, McMichael et al., 2012). Stojanov et al. (2014) defiende la necesidad de contextualizar los factores climáticos en una comunidad, para poder discernir adecuadamente la migración impulsada

por el clima, del movimiento normativo o inducido por otros motivos. Renaud et al. (2011) discute la dificultad de identificar la peculiaridad medioambiental dentro de los impulsores de la migración, y presenta un marco de toma de decisiones y una tipología de acompañamiento de la migración inducida por el medio ambiente. Por su parte, Carling et al. (2010) describe la movilidad o inmovilidad, voluntaria o involuntaria, basada tanto en el deseo como en la capacidad de migrar.

Figura 1. Impacto del cambio climático sobre los determinantes sociales de la salud y el ciclo migratorio



Elaboración propia a partir de: Parrish et al., 2020; Orcutt et al., 2020; Fox et al., 2019

Migraciones climáticas

Según Parrish et al. (2020) se pueden definir cuatro niveles que describen la migración climática: los niveles social, temporal, espacial y de agencia. El "nivel social" se refiere al nivel de la sociedad afectada, desde la microescala (nivel individual y familiar) hasta la macroescala (nivel comunitario, regional o poblacional). El "nivel temporal" se refiere a la duración temporal de la migración: el corto plazo puede ser cuestión de meses, el largo plazo se suele considerar un año o más y, por último, estaría la migración permanente. El "nivel espacial" se refiere a la distancia física recorrida por la migración. La escala espacial, al igual que la escala social, también puede medirse en términos de macro (generalmente de mediana o gran distancia) y micro (pequeñas distancias a nivel comunitario). Se puede alinear con los determinantes climáticos y económicos a nivel macro o micro. El "nivel de agencia" se refiere a la capacidad de elección de cada migrante en una escala continua entre los extremos de totalmente involuntario (es decir, forzado) a totalmente voluntario.

Tabla 1. Tipología de migración climática según Parrish et al. (2020)

Tipo de migración	Nivel social	Nivel temporal	Nivel espacial	Nivel de agencia
1. Desplazamiento forzado	Macro	Corto plazo	Distancia corta	Bajo
2. Migración como una respuesta adaptativa	Micro	Variado	Variado	Variado
3. Reasentamiento planificado	Macro	Permanente	Distancia corta	Bajo
4. Poblaciones atrapadas	Micro	Variado	n/a	Bajo
5. Inmovilidad	Micro	Variado	n/a	Medio/alto

Otros autores han definido tipologías de migraciones climáticas o medioambientales en función de varias dimensiones, como la voluntariedad o el espacio temporal.

Así se pueden definir las siguientes categorías: La primera es el desplazamiento forzoso (Raleigh and Jordan, 2008) o “migrantes desplazados temporalmente” (Stojanov et al., 2014). La segunda categoría es la “migración adaptativa”, por decisión de la persona migrante (Black et al., 2011). Aunque se trata de un desplazamiento voluntario, puede estar asociada a la degradación medioambiental o económica a largo plazo, o al deterioro de la seguridad. La tercera categoría es la migración proactiva por decisión de una autoridad local o nacional, denominada "reasentamiento planificado" (McMichael et al., 2012). La cuarta categoría es la de las “poblaciones atrapadas”, que se refiere a la falta de movilidad debido a que las poblaciones en riesgo quedan atrapadas por barreras ambientales y socioeconómicas (Black et al., 2013). La última categoría es la “inmovilidad”, que representa la falta de movilidad por decisión de la(s) persona(s) en riesgo ambiental (Black et al., 2013).

Por otro lado, la interacción entre el CC y la migración se enmarca de forma predominante en términos de seguridad (las personas migrantes son percibidas como una amenaza o una presión sobre los recursos), protección (las personas migrantes son vistas como “carentes de agencia”, lo que requiere la defensa de sus derechos humanos), y como respuesta adaptativa al riesgo climático (las personas migrantes tienen agencia), donde la movilidad climática es una de las posibles soluciones (McMichael et al., 2012; Stojanov et al., 2014). Es necesario profundizar en la comprensión de este fenómeno y sus dinámicas con el fin de garantizar el diseño de políticas efectivas basadas en la evidencia, intervenciones de salud pública y estrategias para apoyar experiencias migratorias seguras.

Impacto del cambio climático en la salud

Diversos estudios han evidenciado la asociación entre el CC y el deterioro de la salud de múltiples maneras (Rocque et al., 2021). La mayoría de los estudios se centraron en los impactos meteorológicos del CC sobre los resultados adversos para la salud física, aunque también se evidencian otros impactos relacionados con el clima y resultados de salud psicosociales de forma más amplia. Los efectos sobre la salud estudiados incluyen un aumento de las enfermedades respiratorias y cardiovasculares, lesiones y muertes prematuras relacionadas con fenómenos meteorológicos extremos, cambios en la prevalencia y distribución geográfica de las enfermedades transmitidas por los alimentos, el agua y otras enfermedades infecciosas.

Para abordar el impacto inmediato a medio y largo plazo del CC en los resultados de salud de las personas migrantes, la investigación en salud debe incorporar las diferentes fases del proyecto migratorio, adoptar el enfoque de ciclo de vida e integrar el marco de determinantes sociales de la salud (DSS) (Wright et al., 2021). Las principales necesidades y riesgos de salud de las personas migrantes ambientales o por causa de CC dependen del momento o fase del proceso migratorio. El proceso migratorio es un continuo que va desde que se piensa y planea un viaje migratorio en origen, el desplazamiento, una vez alcanzado el lugar de destino y el retorno al lugar de origen. Y todo este proceso estará determinado por las condiciones sociales y medioambientales en las que ocurre. En cada uno de estos momentos imperarán diferentes necesidades y/o problemas de salud y, asimismo, habrá algunos aspectos transversales que aparecerán a lo largo de todo el proceso y que determinarán las diferencias y desigualdades de su salud, como pueden ser la edad, el sexo o la situación socioeconómica de estas personas (Wright et al., 2021).

Los estudios recomiendan que se profundice en el "qué, cómo y dónde" de estos efectos. Además, es poco probable que los efectos del CC sobre la salud se distribuyan de forma equitativa o aleatoria entre las poblaciones, así que será importante también estudiar el "a quién" para evitar el potencial del CC para exacerbar las desigualdades en salud (Rocque et al., 2021).

Se espera que el CC siga poniendo a prueba a los gobiernos y los sistemas sanitarios a medida que se incrementen sus efectos, y que la intensidad y frecuencia de los desastres naturales aumenten en las próximas décadas (Parrish et al., 2020; Neumann and Hermans, 2017).

La fragilidad climática en el Sahel y sus implicaciones

El Sahel es una de las regiones con mayor fragilidad ambiental del mundo (OCDE 2022). La región sufrirá un aumento de las temperaturas 1,5 veces más rápido que la media global (2 a 4 grados en 2080). Las precipitaciones y las estaciones húmedas se reducen y las inundaciones son frecuentes (Myers, 2002). El CC amenaza con seguir deteriorando las tierras, la vegetación, los recursos hídricos y los sistemas alimentarios debido a una mayor incidencia de las sequías, la desertificación, las inundaciones y al acortamiento previsto de las estaciones húmedas. En los tres últimos decenios, la zona ecológica del Sahel se ha desplazado entre 50 y 200 kilómetros hacia el sur, lo que ha dado lugar a la pérdida de biodiversidad y tierras cultivables.

Los medios de vida de la población de la región del Sahel dependen de la agricultura, el pastoreo o la pesca, que se ven profundamente afectados por el CC. Por ejemplo, se ha pronosticado que en Mali el cambio climático podría llegar a provocar un descenso del 30-40 % de la capacidad agrícola. En la costa de Senegal, las poblaciones de peces se redujeron en un 80 % solo en 2017. Se prevé que el rendimiento de los cultivos descienda un 11,3 % de aquí a 2050, incrementando así la inseguridad alimentaria (IPCC, 2022).

El acceso a los recursos naturales y a los medios de vida se ve afectado gravemente por las presiones climáticas, ambientales y humanas, sumadas a los déficits de gobernanza. El efecto puede operar a nivel local, como cuando los agricultores y pastores compiten por la tierra, la biomasa y el agua (UNOWAS, 2018), pero también a nivel nacional o regional; por ejemplo, cuando surgen tensiones en torno a la gestión de los recursos hídricos transfronterizos (World Bank, 2021)

Las inundaciones y las fuertes lluvias pueden aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades transmitidas por el agua o los vectores; mientras, las estaciones secas y la sequía pueden aumentar la

posibilidad de que la gente consuma agua no potable (1). La expansión urbana no planificada aumenta la exposición a los riesgos climáticos y la contaminación. La minería no regulada exacerba los riesgos de daños medioambientales.

El CC y la degradación ambiental generan riesgos para el suministro y la seguridad alimentaria. La mayor extensión, intensidad y frecuencia de sequías e inundaciones incrementan la fragilidad en el Sahel. Las capacidades y los recursos estatales son más limitados que en otras partes del mundo y seguirán siéndolo en las próximas décadas, dado el ritmo del crecimiento demográfico (SWAC/OCDE, 2021). Como resultado, tareas como la restauración de los ecosistemas locales dañados, la mejora de la infraestructura de gestión del agua o de los residuos, o la preparación para fenómenos meteorológicos extremos, recaerán en gran medida en sus habitantes.

La transición climática global también está afectando especialmente al Sahel de múltiples maneras: a través de la intensificación de la minería, tanto industrial como de pequeña escala, y de tensiones geopolíticas en torno al acceso a los recursos naturales. Las políticas de adaptación, como la Gran Muralla Verde, o las medidas de conservación, pueden tener consecuencias no deseadas para los grupos vulnerables, especialmente poblaciones nómadas y trashumantes, al restringir la movilidad y el acceso a los recursos naturales (Turner et al., 2021)

Las consecuencias derivadas de los desastres naturales son mucho peores para quienes carecen de suficientes mecanismos de afrontamiento, de redes de apoyo familiares, sociales y de recursos económicos: mujeres, infancia, personas mayores y quienes disponen de bajos ingresos.

La región se ve afectada por la inestabilidad política, que debilita los medios de vida de los hogares, pone en riesgo la soberanía y la estabilidad de los Estados y menoscaba la paz social. Todos estos factores suponen un reto para la resiliencia de los sistemas alimentarios. En un contexto de escaso control estatal y fallos en la gobernanza, un entorno natural degradado y no resiliente genera un caldo de cultivo más propicio para los grupos armados. Las crecientes dificultades para ganarse la vida con la agricultura o la ganadería facilitan el reclutamiento. Los grupos armados también pueden convertir los recursos naturales en armas, restringiendo el acceso a la tierra o al agua. (SWAC/OCDE, 2021).

Migraciones, salud y CC en el Sahel

Entre el año 2022 y 2023, hemos realizado un “scoping review” para conocer qué se ha estudiado en relación a las migraciones climáticas y la salud en el Sahel. A partir de múltiples bases de datos (PubMed, Web of Science Database, Scopus, complementado con búsquedas específicas) se identificaron 917 trabajos, de los que 38 cumplieron los siguientes criterios de inclusión: 1) Describir la investigación sobre migraciones en los países del Sahel (origen, tránsito, y/o destino); 2) Describir variables climáticas y/o meteorológicas en el enunciado del objetivo, la sección de métodos y/o la sección de resultados; 3) Presentar medidas de resultados de salud humana relevantes en el enunciado del objetivo, la sección de métodos y/o la sección de resultados; 4) Asociar las variables climáticas o meteorológicas, bien con resultados de salud o con migración (se excluirán los artículos que discutan tanto la salud humana o el cambio climático o la migración, pero que no los relacionen); 5) Escritos en inglés, español, francés o portugués; 6) Estudios empíricos; 7) Artículos originales y de revisión. Finalmente fueron seleccionados 13 artículos. Los hallazgos evidenciaron que la investigación sobre el CC y la salud humana abarca una amplia gama de resultados de salud, exposiciones al CC, poblaciones y diseños de estudio.

Las variables de extracción y análisis de contenido fueron: variables meteorológicas, riesgos climáticos, resultados de salud, determinantes sociales, tipología de la migración y proyecciones futuras.

Entre los factores meteorológicos, se encontraron investigaciones que estudiaron las precipitaciones (deficiencia en precipitación, precipitación excesiva, cambios en patrones de lluvia, índice anual de lluvias- calidad de la estación agricultura-, distribución de agua en la estación, tiempo adecuado de inicio de lluvias e inundaciones), sequía, desertificación, temperaturas (olas de calor, calor extremo, frío extremo), suelo (índice de verdor, reducción de la producción de cultivos) (tabla 2).

Tabla 2. Resultados de la extracción sobre variables meteorológicas y riesgos climáticos

Variables meteorológicas/ riesgos climáticos	N	Riesgos medioambientales	N
Precipitaciones	9	Deficiencia en precipitación Precipitación excesiva Cambios en patrones de lluvia Índice anual de lluvias (calidad de la estación agricultura) Distribución de agua en la estación Tiempo adecuado de inicio de lluvias Inundaciones	2 2 1 1 1 1 1
Sequía	2		2
Desertificación			2
Temperaturas	7	Olas de calor Calor extremo Frío extremo	2 2 3
Suelo	3	Índice de verdor	3

N: Número de artículos

En relación con los resultados de salud se ha estudiado la salud mental y el bienestar (síntomas de ansiedad y depresión, eventos estresantes de vida); enfermedades infecciosas (sarampión y tuberculosis); enfermedades transmitidas por vectores (malaria) y acceso a la atención sanitaria; salud física (medidas a partir del índice de estatura /edad (HAZ); lesiones; nutrición y seguridad alimentaria (tabla 3).

Tabla 3. Resultados de la extracción sobre resultados en salud

Resultados de salud	N		N
Salud mental y bienestar	3	Síntomas de ansiedad y depresión	2
		Eventos estresantes de vida	1
Enfermedades infecciosas	6	Sarampión	2
		Tuberculosis	2
		Enfermedades transmitidas por vectores (Malaria)	2
Acceso a la atención			1
Salud física (medidas). Índice infantil de peso para la edad (HAZ)			2
Nutrición y seguridad alimentaria			4
Lesiones			2

N: Número de artículos

Finalmente, los determinantes sociales de la salud estudiados fueron género y/o sexo, edad, ingresos, renta, empleo, etnia y/o cultura, acceso a asistencia sanitaria, ruralidad, urbanización, residencia, educación y vivienda (tabla 4).

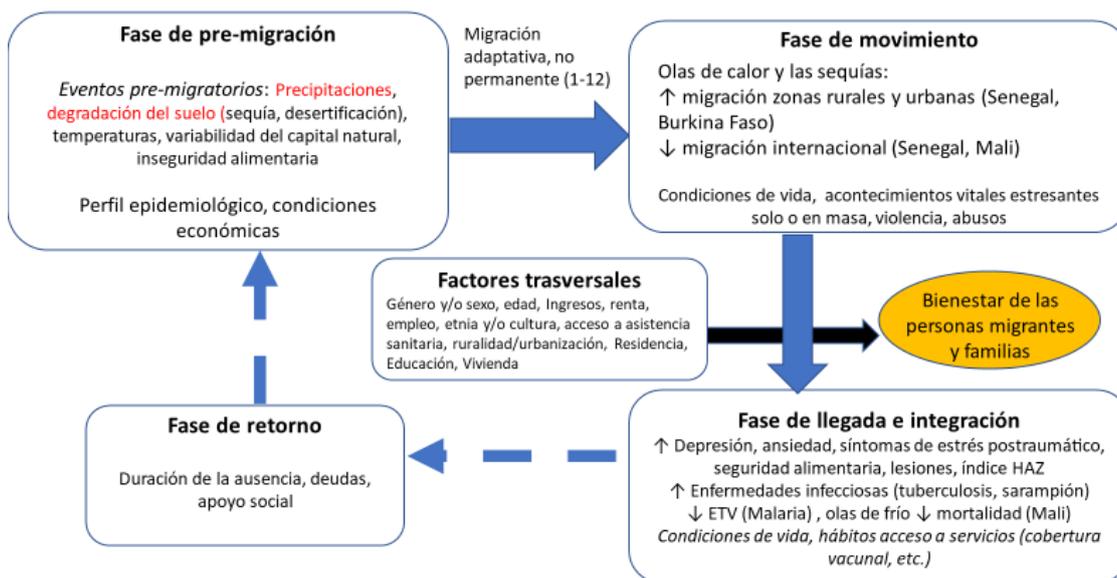
Tabla 4. Resultados de la extracción sobre determinantes sociales de la salud

Determinantes sociales de la salud	N
Género y/o sexo	3
Edad	1
Ingresos, renta, empleo y/o educación	13
Etnia y/o cultura	2
Acceso a asistencia sanitaria	1
Ruralidad, urbanización	5
Residencia	3
Educación	5
Vivienda	5

N: Número de artículos

En función de los resultados de la revisión de la literatura, y poniéndolos en relación con lo que se ha comentado anteriormente en este texto, vemos que hay interrelaciones que son complejas entre los factores medioambientales, la migración y la salud, y se presentan la siguiente figura:

Figura 2: Interrelaciones entre los factores medioambientales, la migración y la salud



Fuente: Elaboración propia a partir de Wickramage et al., 2018

Perspectivas y líneas de trabajo

La región del Sahel se considera una zona crítica frente al CC, que se enfrenta a un aumento de las temperaturas y a cambios en los regímenes de precipitaciones, lo que agrava los problemas medioambientales. Esto supone una amenaza directa para las comunidades locales y requiere medidas de adaptación para abordar los patrones de migración y los impactos sanitarios en la región. La vulnerabilidad de la región amplifica los riesgos para la salud, lo que exige una comprensión más profunda de la interrelación entre naturaleza y sociedad.

Abordar los retos del cambio climático, la salud y las migraciones en el Sahel exige una comprensión holística de las dinámicas interconectadas. Las estrategias eficaces deben integrar la mitigación del cambio climático, las mejoras sanitarias y las políticas migratorias para garantizar un futuro sostenible y resiliente.

Se destaca la importancia del enfoque multidisciplinar para entender mejor el fenómeno. La complementariedad de las disciplinas que estudian las migraciones climáticas, es fundamental para conocer su evolución y diseñar propuestas de actuación dirigidas a mitigar los efectos del CC, mejorar la adaptación de las poblaciones y la resiliencia de los sistemas sanitarios a nivel local, regional y global.

La urbanización rápida e incontrolada supone que, actualmente, cerca del 30 % de la población se concentre en zonas urbanas (World Bank, 2021), lo que contribuye a la pérdida de biodiversidad, la degradación de los ecosistemas por las inundaciones, la erosión en tierras, la generación de residuos y la proliferación de las llamadas “islas de calor”.

La presencia de los conocidos como minerales "verdes" en Mauritania, Mali y Burkina Faso, esenciales para la transición climática mundial, sugiere que se va a intensificar la minería, industria de enorme peso geopolítico en la región. Bauxita, cobre, litio y manganeso son necesarios para la tecnología solar y eólica, los vehículos eléctricos y el almacenamiento de energía (IISD, 2018).

Algunos autores destacan la importancia de considerar las condiciones ambientales e identificar espacios de actividad de relevancia que permitan la adaptación para la mitigación de los impactos de las migraciones climáticas. Por lo tanto, ampliar la investigación sobre espacios de actividad con atención a las sensibilidades climáticas arrojará importantes conocimientos para la salud y el desarrollo (Grace 2018).

Referencias

- Beggs PJ, Zhang Y, Bambrick H, Berry HL, Linnenluecke MK, Trueck S, et al. The 2019 report of the MJA–Lancet Countdown on health and climate change: a turbulent year with mixed progress. *Med J Aust* 2019; 211:490-491.e21.
- Black R, Adger WN, Arnell NW, Dercon S, Geddes A, Thomas D. The effect of environmental change on human migration. *Global Environmental Change*. 2011;21:S3–11.
- Black R, Arnell NW, Adger WN, Thomas D, Geddes A. Migration, immobility and displacement outcomes following extreme events. *Environmental Science & Policy*. 2013;27:S32–43.
- Bowles DC, Butler CD, Friel S. Climate change and health in Earth’s future. *Earth’s Future*. 2014; 2: 60–7.

- Carling J. Migration in the age of involuntary immobility: Theoretical reflections and Cape Verdean experiences. *J Ethn Migr Stud.* 2010; 28:5–42.
- Espelt A, Contente X Domingo-Salvany A, Domínguez-Berjón MF, Fernández-Villa T, Monge S, Ruiz-Cantero MT, Perez G, Borrell C. La vigilancia de los determinantes sociales de la salud. *Gac Sanit.* 2016;30 Supl 1:38-44
- Fox M, Zuidema C, Bauman B, Burke T, Sheehan M. Integrating Public Health into Climate Change Policy and Planning: State of Practice Update. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16:3232.
- Grace K, Hertrich V, Singare D, Husak G. Examining rural Sahelian out-migration in the context of climate change: An analysis of the linkages between rainfall and out-migration in two Malian villages from 1981 to 2009. *World Dev.* 2018;109:187–96.
- Green Conflict Minerals: The fuels of conflict in the transition to a low-carbon economy, International Institute for Sustainable Development; 2018.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Impacts of 1.5°C Global Warming on Natural and Human Systems. In: *Global Warming of 15°C.* Cambridge University Press; 2022. p. 175–312.
- McMichael C. Human mobility, climate change, and health: unpacking the connections. *Lancet Planet Health.* 2020;4:e217-e218.
- McMichael C, Barnett J, McMichael AJ. An ill Wind? Climate Change, Migration, and Health. *Environ Health Perspect.* 2012;120:646-54.
- Myers N. Environmental refugees: a growing phenomenon of the 21st century. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2002; 357: 609–613.
- Neumann K, Hermans F. What Drives Human Migration in Sahelian Countries? A Meta-analysis. *Popul Space Place.* 2017;23:e1962.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). Environmental fragility in the Sahel [Internet]. Paris; 2022 [cited 2023 Sep 2]. Available from: https://www.oecd.org/dac/Environmental_fragility_in_the_Sahel_perspective.pdf
- Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights (OHCHR). Migration and climate change in the Sahel, 2021. Available from: <https://www.ohchr.org/sites/default/files/2021-11/HR-climate-change-migration-Sahel.pdf>
- Orcutt M, Spiegel P, Kumar B, Abubakar I, Clark J, Horton R. Lancet Migration: global collaboration to advance migration health. *Lancet.* 2020; 395; 317-319
- Parrish R, Colbourn T, Lauriola P, Leonardi G, Hajat S, Zeka A. A critical analysis of the drivers of human migration patterns in the presence of climate change: A new conceptual model. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2020;17:1–20. 7.
- Raleigh C, Jordan L. Assessing the Impact of Climate Change on Migration and Conflict. “Social Dimensions of Climate Change” Workshop. World Bank, January 2008.
- Renaud FG, Dun O, Warner K, Bogardi J. A Decision Framework for Environmentally Induced Migration. *International Migration* 2011;49(SUPPL.1):e5–29.

- Rocque RJ, Beaudoin C, Ndjaboue R, Cameron L, Poirier-Bergeron L, Poulin-Rheault RA, et al. Health effects of climate change: an overview of systematic reviews. *BMJ Open*. 2021;11:e046333.
- Schwerdtle PN, Stockemer J, Bowen KJ, Sauerborn R, McMichael C, Danquah I. A Meta-Synthesis of Policy Recommendations Regarding Human Mobility in the Context of Climate Change. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020; 17:1–30.
- Stojanov R, Kelman I, Shen S, Duží B, Upadhyay H, Vikhrov D, et al. Contextualising typologies of environmentally induced population movement *Disaster Prev Manag*. 2014;23:508–523.
- SWAC/OECD, Sahel to Come: What Today Tells us About Tomorrow, OECD Sahel and West Africa Club; 2021
- Turner MD, Carney T, Lawler L, Reynolds J, Kelly L, Teague MS, et al. Environmental rehabilitation and the vulnerability of the poor: The case of the Great Green Wall. *Land use policy*. 2021 Dec 1;111:105750.
- UNOWAS. Pastoralism and Security in West Africa and the Sahel: Towards Peaceful Coexistence, United Nations Office for West Africa and the Sahel, Dakar; 2018
- Warner K, Hamza M, Oliver-Smith A, Renaud F, Julca A. Climate change, environmental degradation and migration. *Nat Hazards* 2010 ;55:689–715.
- Wickramage K, Vearey J, Zwi AB, Robinson C, Knipper M. Migration and health: a global public health research priority. *BMC Public Health*. 2018;18:987
- World Bank. Strengthening Regional Water Security for Greater Resilience in the G5 Sahel. Strengthening Regional Water Security for Greater Resilience in the G5 Sahel. World Bank; 2021.
- Wright CY, Moore CE, Chersich M, Hester R, Nayna Schwerdtle P, Mbayo GK, Akong CN, Butler CD. A Transdisciplinary Approach to Address Climate Change Adaptation for Human Health and Well-Being in Africa. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18:4258.

CAPÍTULO 8: VIH Y FACTORES CLIMÁTICOS EN EL SAHEL: UNA RELACIÓN PELIGROSA

Xavier Vallès^{1,2}

1. Programa de Salut Internacional Institut Català de la Salut (PROSICS), Regió Sanitaria Metropolitanan Nord, Badalona, Spain
2. Insitut per la Recerca Biomèdica Germans Trias i Pujol, Badalona, Spain

1. Introducción

Son bien conocidos los ciclos estacionales de incidencia de muchas enfermedades infecciosas. La vía causal es evidente en aquellas transmitidas por vectores (en general, artrópodos como los mosquitos, garrapatas o pulgas), en que su frecuencia depende de la proliferación de estos. En este tipo de infecciones, el hombre puede formar parte de su ciclo natural (malaria, arbovirosis como el Dengue, algunas rickettsiosis y borreliosis), o puede tratarse de microorganismos con un reservorio selvático (o zoonosis) que accidentalmente afectan a los humanos e incluso provocan brotes epidémicos más o menos extensos (Fiebre del Nilo Occidental, peste, Ébola, Fiebre de Mahrburg, enfermedad de Lyme). La relación entre clima y susceptibilidad es también diáfana en algunos agentes infecciosos cuyo reservorio es telúrico o acuático, como el cólera (*Vibrio cholerae*). Y, finalmente, microorganismos de transmisión aérea en que las condiciones ambientales asociadas al invierno (baja humedad y temperatura, radiación solar, etc.) favorecen la pervivencia en el medio y, por tanto, la transmisión (SARS-CoV-2, influenza, Virus Respiratorio Sincitial hasta una interminable listado de agentes causantes del resfriado común)⁶³. Pero el clima tiene otras vías más sutiles que influyen en la incidencia, aparición de brotes e incluso en la virulencia de una infección. Son más difíciles de visualizar (la causa-efecto no es tan patente) y actúan de forma indirecta sobre las vulnerabilidades típicamente asociadas a estas infecciones (por ejemplo, a través de la adopción o modificación de comportamientos específicos) o a través de la disrupción de los mecanismos de control y prevención

⁶³ La interacción de los virus respiratorios y las condiciones climáticas es mucho más compleja por lo que no podemos detallarla aquí. Por ejemplo, las mismas condiciones climáticas que favorecen su pervivencia en el medio aéreo también influyen en que las personas busquen lugares cerrados donde la transmisión es más probable o la disrupción de las mucosas del tracto respiratorio que favorecen la colonización y la infección.

establecidos por los programas sanitarios. Su importancia no puede minimizarse, como explicamos en este capítulo, con el ejemplo del VIH en la región del Sahel.

El Sahel es un área muy particular respecto a la relación entre el clima y la vulnerabilidad a las infecciones a todos estos niveles. En consecuencia, presenta algunos fenómenos epidemiológicos muy característicos. Por ejemplo, toda la región se solapa con el llamado cinturón de la meningitis⁶⁴. Casi todos los casos de moma⁶⁵ que se asocia estrechamente a la desnutrición infantil se notifican en Níger y las regiones sahelianas, y tiene una estacionalidad muy abrupta y especialmente mortífera de malaria. También es el límite septentrional de la enfermedad del sueño (tripanosomiasis africana⁶⁶), transmitida por la mosca tsé-tsé, que se supone que actuó de barrera a la penetración del Islam, ya que diezmaba con especial eficacia sus monturas. La alta movilidad de la población saheliana, de base tradicional (nomadismo), económica o por crisis alimentarias o bélicas influye enormemente en la vulnerabilidad a las infecciones de forma directa o indirecta y en el acceso al sistema de salud (tanto para la prevención como para el diagnóstico y el tratamiento). La desnutrición está con frecuencia en la base de la susceptibilidad y virulencia de las infecciones comunes en niños (diarrea, neumonía o malaria). En la raíz de todos estos fenómenos se encuentran las características bioclimáticas particulares de la región y sus consecuencias: movimientos de población marcados por la disponibilidad de pastos, alimentos y agua y la inseguridad alimentaria.

Un paradigma de la compleja interacción entre los factores climáticos y susceptibilidad es el VIH/Sida, una de las principales causas de mortalidad y morbilidad en países de baja renta (aunque ningún país está eximido de la misma). El VIH/Sida está íntimamente ligado a factores comportamentales muy específicos. Se trata, esencialmente, de una enfermedad de transmisión sexual. El 65 % de los 38,4 millones de personas que viven con el VIH son subsaharianos y más de la mitad de las nuevas infecciones anuales (1,5 millones), con una proporción más elevada entre mujeres, y de las muertes asociadas al Sida (650 000 al año) se dan también en el África subsahariana [1]. La inmensa mayoría de casos se producen por transmisión de tipo heterosexual. El Sahel ofrece un escenario especialmente interesante (y dramático) para examinar la interacción del clima y el VIH por su

⁶⁴ El cinturón de meningitis africano se define como una franja de territorio con un alto índice de incidencia de meningitis y olas epidémicas que llegan a afectar a miles de individuos, sobretudo niños y jóvenes con tasas de ataque (número de casos incidentes por población) de hasta 800 o 1000 por 100 000 habitantes. La causa primaria de la meningitis del cinturón es *Neisseria meningitidis* o meningococo. Se asocia a periodos secos y con elevada presencia de polvo en suspensión. Las olas epidémicas terminan abruptamente con la llegada de las lluvias. La introducción de las vacunas antimeningococo A (MenA), el serotipo principal responsable de los brotes a partir de 2010 ha reducido la incidencia de la enfermedad de forma extraordinaria.

⁶⁵ El moma es una infección polimicrobiana del área bucal y peribucal que en estadios avanzados es altamente destructiva e incluso mortal y afecta casi exclusivamente a niños. Está íntimamente asociada a las condiciones de malnutrición e higiene bucal y, probablemente, a las condiciones ambientales.

⁶⁶ La causa es el parásito zoonótico *Trypanosoma brucei*.

vulnerabilidad al cambio climático y con un imprescindible enfoque de género, como vamos a explicar con el análisis particular de Níger [2,3]. Para entender cómo se produce esta interacción VIH-factores climáticos, debemos considerar primero los aspectos esenciales de la epidemiología del VIH en el África Subsahariana y los pilares de la respuesta a esta pandemia.

1. La transmisión del VIH y factores asociados

El VIH es una infección en su mayor parte de transmisión sexual, tanto heterosexual como entre hombres que tienen sexo con hombres. En África subsahariana, la transmisión se produce predominantemente en el contexto de relaciones heterosexuales, sobre todo en los países con un perfil de epidemia generalizada (prevalencias elevadas en la población general)⁶⁷ en el sur y sureste del continente. Es una enfermedad poco transmisible en términos de riesgo absoluto cuando se da un contacto entre una persona infectada y otra no infectada (lo que se conoce como una relación serodiscordante). En una relación heterosexual entre una pareja discordante, la probabilidad de transmisión es de entre 4 y 8 por cada 10 000 contactos, aunque este factor se multiplica por 10 o más en la fase aguda (los primeros 3-6 meses después de la primo-infección que se asocia a una elevada presencia de virus en la sangre o viremia) [4,5]. El éxito del VIH en términos epidemiológicos es que, debido a su larga historia natural hasta que desemboca, sin tratamiento mediante en la fase de Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (Sida), transcurren 9-10 años sin síntomas patentes[6], por lo que las probabilidades de que una persona infectada transmita el VIH son muy elevadas durante este lapso. Sin medidas preventivas, la R_0 ponderada del VIH se estima entre 3 y 5, es decir, cada persona infectada produce de media entre 3 y 5 nuevos infectados si no media ninguna medida preventiva [7]⁶⁸. Desde un punto de vista biológico, las mujeres son más susceptibles de contraer la infección que los hombres. En otras palabras, es más eficiente la transmisión de un hombre infectado a una mujer que a la inversa, en un factor aproximadamente de 2 [8]. Pero esta susceptibilidad *per se* de la mujer no explica el claro sesgo de género de la epidemia del VIH en el África Subsahariana (60 % de las infectadas son mujeres), que es mucho más llamativo en edades jóvenes hasta el punto de que las mujeres entre 15 y 25 años tienen incidencias 7 u 8 veces mayores que los hombres de la misma edad

⁶⁷ Una epidemia concentrada se define como una prevalencia inferior al 2 % en la población general y donde la mayoría de casos se observan en núcleos de población con comportamientos de riesgo elevado, típicamente trabajadoras del sexo, hombres que tienen sexo con hombres y usuarios de drogas por vía parenteral. Una epidemia generalizada se define cuando se observa de forma sostenida prevalencias elevadas por encima del 2 % en poblaciones centinela sin riesgo específico, por ejemplo, en mujeres embarazadas o donantes de sangre. En términos prácticos, en el contexto de una epidemia concentrada esta puede controlarse con acciones dirigidas a la población de riesgo. En el contexto de una epidemia generalizada esto ya no es posible y solo caben acciones generales.

⁶⁸ La R_0 o número reproductivo básico indica el número de nuevos casos que genera un infectado, se trata de una estimación ponderada a nivel poblacional, no de una inferencia específica respecto a un individuo concreto.

[9]. Se inmiscuye, además del factor biológico, una vulnerabilidad de tipo sociocultural, que refleja una falta de control de la Salud Sexual y Reproductiva especialmente patente en estas mujeres jóvenes⁶⁹. Este fenómeno, aunque se reconoció tardíamente en la historia de la epidemia del VIH, está bien reconocido, e incluso se utiliza en los programas de VIH la categoría *Adolescent Girls and Young Women* (AGYW o mujeres de entre 10 y 25 años), como una población clave para el control y prevención del VIH[10], además de otras poblaciones intrínsecamente vulnerables al VIH, como las trabajadoras del sexo. Muy relacionado con las AGYW se ha acuñado el concepto de sexo transaccional, que se define como el intercambio sexual mediado por un interés secundario que con frecuencia no es monetario, practicado de forma puntual o intermitente. Este interés puede ser pecuniario, alimentos o protección social. Engloba una amalgama de motivos y gradaciones hasta la franca prostitución, pero la condición de base es la discriminación de género, la falta de autonomía económica y de decisión ante las presiones sociales e individuales, con frecuencia aceptadas bajo una capa de tradición o consideración social de la mujer que se manifiestan en diferente grado y expresión según los contextos subsaharianos [11]. No es simplemente, por ejemplo, que las AGYW puedan establecer frecuentes relaciones sexuales con hombres de edades más avanzadas, sino que el control de estas, como el uso del preservativo, suele ser mínimo. La consecuencia directa es que las AGYW se ven impelidas a comportamientos de riesgo reconocidos para la adquisición del VIH: disparidad de edad de las parejas sexuales, elevada concurrencia sexual y falta de empoderamiento para decidir sobre estas relaciones y el uso de métodos de barrera (preservativo) [12]. Las publicaciones sobre este fenómeno son abundantes y merecerían un capítulo aparte, pero son la manifestación paradigmática de la vulnerabilidad general de las mujeres respecto al VIH en el África subsahariana que debe interpretarse en el ámbito concreto de la vulnerabilidad sexual y reproductiva [12]. Ya es una evidencia aceptada que la epidemiología del VIH es difícilmente comprensible en África sin considerar este factor de género y edad.

2. El tratamiento y la prevención del VIH

Históricamente, la prevención del VIH, en términos de la transmisión sexual, se basaba en los tres pilares ABC: *Abstention, Be-faithful and Condom* (abstención, fidelidad y condón). Las otras vías de transmisión, especialmente a través del intercambio de jeringas entre usuarios de drogas inyectables y la transmisión por transfusión sanguínea, fueron en gran medida controladas a través de acciones dirigidas (por ejemplo, a través de programas de distribución de jeringas estériles) y, a mediados de la

⁶⁹ Efectivamente, en el contexto del África subsahariana no puede desligarse la susceptibilidad al VIH a la Salud Sexual y Reproductiva en general. Esta susceptibilidad también se refleja en otros aspectos de la SSR como los embarazos precoces, la falta de control de la natalidad y la susceptibilidad a otras enfermedades de transmisión sexual.

década de los 80, del cribado del VIH entre los donantes de sangre. No había mucho más margen de prevención del VIH hasta que, a partir de 1996-97 y, sobre todo, entrado el siglo XXI, la lucha contra esta infección dio un giro radical con la introducción de los tratamientos antirretrovirales (ARV), que conllevó a un descenso acusado de la mortalidad asociada al Sida, mucho más manifiesta a nivel global cuando los ARV empezaron a ser accesibles a gran parte de la población en los países del África subsahariana a mediados de la primera década del presente siglo [13]. La introducción de nuevas formulaciones con menos efectos secundarios, una mejor tolerabilidad y más refractarios al desarrollo de resistencias han facilitado su dispensación. La última novedad es la inclusión de Dolutegravir como uno de los fármacos de primera línea⁷⁰, y se está explorando la introducción de ARV inyectables de larga duración [14]. El tratamiento ARV estaba diseñado para parar la progresión de la infección a fase de Sida (no su curación por lo que debe ser administrado de por vida) y, por tanto, la mortalidad específica (asociada a Sida). Pero con la mejora de los cócteles terapéuticos (normalmente tres ARV diferentes) ya se señaló el potencial de los ARV como medida de salud pública y prevención del VIH: una persona infectada por el VIH adherente al tratamiento puede llevar en pocas semanas su carga viral a niveles indetectables. La carga viral (número de virus circulantes en sangre) se relaciona con la capacidad infecciosa y, por lo tanto, una persona infectada adherente al tratamiento dejaba de ser infecciosa, como se comprobó en estudios entre parejas serodiscordantes⁷¹ [15]. A partir de aquí, se estimó que, a medida que aumentase el número de personas infectadas que eran diagnosticadas (i), que iniciasen el tratamiento (ii), y fuesen adherentes al mismo (iii), se protegería indirectamente a la población seronegativa, ya que disminuiría el número de personas infecciosas en la comunidad. Estos tres puntos o pilares son lo que se conocen como cascada 90-90-90 propuesta por ONUSIDA en 2020. En resumen: si se consiguiera que el 90 % de las personas infectadas por el VIH fueran diagnosticadas y que, entre ellas, el 90 % iniciasen el tratamiento, y que entre estas, finalmente, el 90 % consiguiesen una carga viral indetectable, la epidemia del VIH en términos de incidencia descendería de forma natural hacia su eliminación (en otras palabras, la R_0 caería por debajo de 1). Esta perspectiva de salud pública justifica en gran medida la estrategia de diagnosticar lo antes posible y poner bajo tratamiento inmediatamente a las personas con la infección del VIH. Sobre un plano real, a nadie que conozca el contexto de muchos países subsaharianos se le escapa la dificultad, sobre todo en países de alta prevalencia, con sistemas de salud frágiles, elevado estigma y especialmente en zonas rurales, de que todas las personas susceptibles accedan al diagnóstico, el tratamiento y además sean adherentes al

⁷⁰ El tratamiento de primera línea consiste en la combinación de tres fármacos con tres dianas terapéuticas diferentes.

⁷¹ El término serodiscordante hace referencia a la presencia de anticuerpos contra el VIH en el suero de un miembro de la pareja (seropositivo) y la ausencia en el otro miembro (seronegativo). La detección de anticuerpos es la forma habitual de diagnosticar la infección por el VIH.

mismo. Lo demuestra el hecho de que las ambiciosas metas 90-90-90 solo se han alcanzado o se alcanzarán en países o regiones muy concretos, y por el mismo camino vamos con la optimista ampliación al 95-95-95 para 2025 [16].

3. ¿Como afectan los factores climáticos a la vulnerabilidad al VIH?

La conexión entre cambio climático y vulnerabilidad al VIH se da por tres mecanismos concurrentes e imbricados: 1) Acentuación de la inseguridad alimentaria, 2) Desplazamiento de poblaciones y 3) Disrupción del sistema sanitario.

La inseguridad alimentaria que puede conllevar cualquier crisis climática es especialmente abrupta en zonas desérticas o semidesérticas que dependen sobremanera de las lluvias estacionales muy marcadas y tienen un margen de adaptación muy estrecho [17]. Esto se manifiesta de forma más cruda en la zona del Sahel y el Cuerno de África (Etiopía, Sudan del Sur, Somalia, Yibuti). La irregularidad, el exceso o el defecto de los patrones pluviométricos impacta en la disponibilidad de alimento básico a través de dos vías causales: directa, por no disponer de la propia cosecha en el marco de una economía de subsistencia, e indirecta, por el aumento de precios que conlleva la falta de alimentos que llegan al mercado. Esta es una situación recurrente debido a las sequías cada vez más frecuentes y prolongadas que se atribuyen al cambio climático. El alcance final de estas crisis está condicionado por la tensión a la que son sometidas las estructuras sociales y económicas preexistentes, entre ellas, las diferencias de género subyacentes y la repartición de roles y, muy específicamente, la falta de empoderamiento económico por parte de las mujeres. Es sobre ellas que recae una vulnerabilidad más acentuada en situaciones de crisis alimentaria: tienden a restringir más su dieta en favor de los hijos y hacen frente a la violencia sexual y la explotación derivada de los reasentamientos forzosos que estas situaciones pueden conllevar [18]. A partir de estas premisas, la falta de recursos alimentarios o económicos conducen a una mayor incidencia del VIH por varios mecanismos secundarios, que se han asociado *per se* a la vulnerabilidad a la infección con un claro sesgo de género:

En primer lugar, con un aumento de la práctica del sexo transaccional por parte de las mujeres, impelidas por las necesidades pecuniarias, especialmente entre las mujeres jóvenes o AGYW [19]. Este aumento implica tanto el sexo comercial clásico (prostitución) como el sexo transaccional que hemos definido anteriormente. Y también un aumento de los factores que elevan el riesgo en términos de SSR y, específicamente, de transmisión del VIH de estas prácticas: aumento del número de clientes o *partners* sexuales [20], disparidad de edad [20,21], inconsistencia en el uso del preservativo, concurrencia de las relaciones y falta de capacidad de negociación [21] y vulnerabilidad a la violencia

de género [22]. Todos ellos se acentúan particularmente en escenarios de crisis prolongadas y desplazamientos de población [23].

En segundo lugar, las crisis prolongadas o recurrentes conlleva una disminución de la capacidad de empoderamiento femenino a largo plazo, particularmente por el aumento de la tasa de abandono escolar secundario a la crisis económica. Este abandono tiene siempre un acentuado sesgo de género [24]. Además de hipotecar el empoderamiento femenino, la desaparición del espacio escolar significa también la ausencia de un espacio seguro para las niñas y jóvenes [24].

Por otro lado, los periodos de sequía o fenómenos extremos interaccionan de forma también compleja con la adherencia al tratamiento ARV. Este hecho es mucho más patente en zonas rurales empobrecidas y también tiene, de nuevo, un claro sesgo de género [25]. Las vías causales que han podido identificarse son:

1. La acentuación de falta de recursos económicos para pagarse el transporte en zonas donde los centros sanitarios ya son de por sí poco accesibles, acentuados por la carestía, que es una barrera para acceder a los centros de dispensación [26]. Las lluvias torrenciales también hacen impracticables las rutas de comunicación. Es simplemente una exacerbación de la situación de base en que se observan oscilaciones en la frecuentación de los centros de salud dependientes de la estación lluviosa. Cuanto más estrecho es el margen de adaptación, las personas en tratamiento ARV tienen menos recursos para dedicar al transporte o dejar de lado temporalmente su trabajo de subsistencia para ir a buscar el tratamiento.⁷² Esto es especialmente patente en las zonas rurales y alejadas de los grandes centros urbanos.
2. La hambruna derivada de la falta de alimentos acentúa un fenómeno ya observado en situaciones de base de simple inseguridad alimentaria⁷³ y la dificultad corriente es la ingesta de los ARV cuando no se dispone de comida [27], referida frecuentemente como una

⁷² Los ARV deben ingerirse diariamente, pero normalmente se proporciona un stock mensual de medicamentos, aunque a medida que los PVVIH muestran una buena adherencia y estabilización de la infección este lapso se extiende hasta 3 o 6 meses para facilitar el acceso. Esta estrategia, llamada "differential treatment" está precisamente pensada para evitar lo máximo posible los desplazamientos al centro de dispensación. Aún así, en zonas rurales el acceso a los ARV es todo un reto.

⁷³ La inseguridad alimentaria se define como la condición de no tener acceso a suficiente comida o comida de calidad para alcanzar las necesidades básicas de alimentación diarias. Se refiere a una situación de base o crónica en contraste con una hambruna aguda sobrevenida.

barrera para la toma de los ARV entre poblaciones muy empobrecidas por el simple hecho de digerir las pastillas en un estómago literalmente vacío [28]⁷⁴.

3. Finalmente, los mismos fenómenos extremos pueden conllevar a la destrucción de las estructuras de salud de forma directa impactando en la disponibilidad y calidad servicios de atención al VIH [29] por la falta de mantenimiento en el contexto de una crisis económica secundaria o resultado de una situación recurrente y prolongada en el tiempo. Es el caso de países o regiones de países sumidos en situaciones crónicas de inestabilidad social.

En situaciones extremas, las oscilaciones climáticas pueden provocar el desplazamiento de la población, tanto si es por un efecto directo para buscar un lugar que ofrezca mejores condiciones de sustento como indirectamente porque una crisis alimentaria desencadena una crisis social de otro origen (incluyendo un conflicto bélico). El conjunto de factores (destrucción o paralización del sistema de salud y desplazamiento de la población) aboca a la disrupción del *continuum* de la cascada del VIH. Las personas en desplazamiento o desplazadas pierden momentáneamente o de forma permanente el contacto con cualquier sistema de salud, y, si están bajo tratamiento ARV, este necesariamente se interrumpe. En pocas semanas los pacientes vuelven a ser infecciosos en un contexto que favorece a la transmisión del VIH. Y, sobre todo, la infección retoma su curso natural hacia el estadio de Sida. También se incluye la disrupción de todos los sistemas de apoyo comunitarios y sociales a las personas que viven con el VIH o a las que son de por sí más vulnerables a la infección [30]. Hay que añadir, además, el efecto intrínseco de los desplazamientos de población. Las situaciones de disrupción social que acompañan a los desplazamientos de población y los movimientos en sí mismos son factores que favorecen la difusión del VIH por el simple hecho de incrementar los contactos entre poblaciones (más probabilidades de transmisión) y un aumento de la vulnerabilidad incrementada de las poblaciones desplazadas y las poblaciones huéspedes ([31].

Esta vulnerabilidad al VIH asociada a los desplazamientos está bien documentada y es especialmente patente en los casos de desplazamiento forzado [32-35]. Una vez más, tiene un sesgo de género debido al riesgo de las mujeres en desplazamiento a la violencia sexual y también a la frecuente práctica del sexo transaccional (o directamente comercial), que provocan las condiciones de

⁷⁴ Es este un factor raramente considerado por los ejecutores de los programas de VIH en países de baja renta, llegando el caso de que los PVVIH tienen más asegurado el acceso a los ARV que a la ingesta básica de comida.

penuria, sobre todo en contextos en que las estructuras sociales y familiares se derrumban. Un ejemplo extremo son las mujeres que practican el sexo comercial para costearse su desplazamiento hacia el Mediterráneo en las rutas migratorias internacionales. Los pocos estudios de cribado encontraron poblaciones con tasas muy elevadas de VIH (27.9 %) en medio de estas rutas en el Sahara ya en 1998 [36].

Es importante recalcar de nuevo este sesgo de género y edad respecto a las mujeres jóvenes que implica la vulnerabilidad al VIH a todos estos niveles en situaciones de desplazamiento forzoso o carestía alimentaria con una raíz climática y que, como hemos explicado, son una población clave de la epidemiología del VIH en África subsahariana [37]. Estudios observacionales directos han objetivado esta asociación entre las situaciones de sequía, con un impacto mucho más marcado entre las AGYW [38].

4. Evidencias sobre el efecto del clima en la vulnerabilidad al VIH en África subsahariana

Los análisis sobre la vulnerabilidad al VIH y los efectos de los avatares de tipo climático (directos o indirectos) se han realizado hasta ahora casi exclusivamente desde una perspectiva muy reduccionista y biomédica en términos de interrupciones en la distribución y acceso a los antirretrovirales, kit diagnósticos o medidas de prevención. Así se realizó para determinar el impacto sobre el VIH de la epidemia de la covid-19 [39, 40]. Pero los efectos más indirectos o por vías causales más complejas que hemos expuesto, como el aumento de la práctica del sexo transaccional a causa de la pobreza sobrevenida, no se han tenido suficientemente en cuenta. Afortunadamente, ya se está empezando a enfocar la relación del VIH y clima desde una perspectiva más holística (y realista) [42]. Los datos empíricos o de modelización matemática basados en estos datos indican por ejemplo que, si no se coarta la emisión de gases de efecto invernadero de aquí hasta el 2050, se producirán entre 11,6 y 16 millones de nuevos casos de VIH atribuibles a los efectos del cambio climático a través de las múltiples vías causales que hemos descrito. Y un aumento de la prevalencia del VIH del orden del 1,4 al 2,1 por ciento [42]. Un reciente estudio llevado a cabo en Malawi, estimó hasta un 15 % de aumento de la incidencia/prevalencia del VIH como consecuencia de la correlación entre la carestía alimentaria provocada por episodios de sequía y el aumento de la práctica del sexo transaccional en los próximos años [43]. Todas estas previsiones pueden echar al traste los progresos realizados en la última década, convertir en quimera la cascada 90-90-90 (por no decir el 95-95-95) y evidenciar así que la estrategia

puramente biomédica, basada en el aumento de la cobertura de los servicios del VIH, será claramente insuficiente o limitada.

5. Estudio de caso: el VIH en Níger

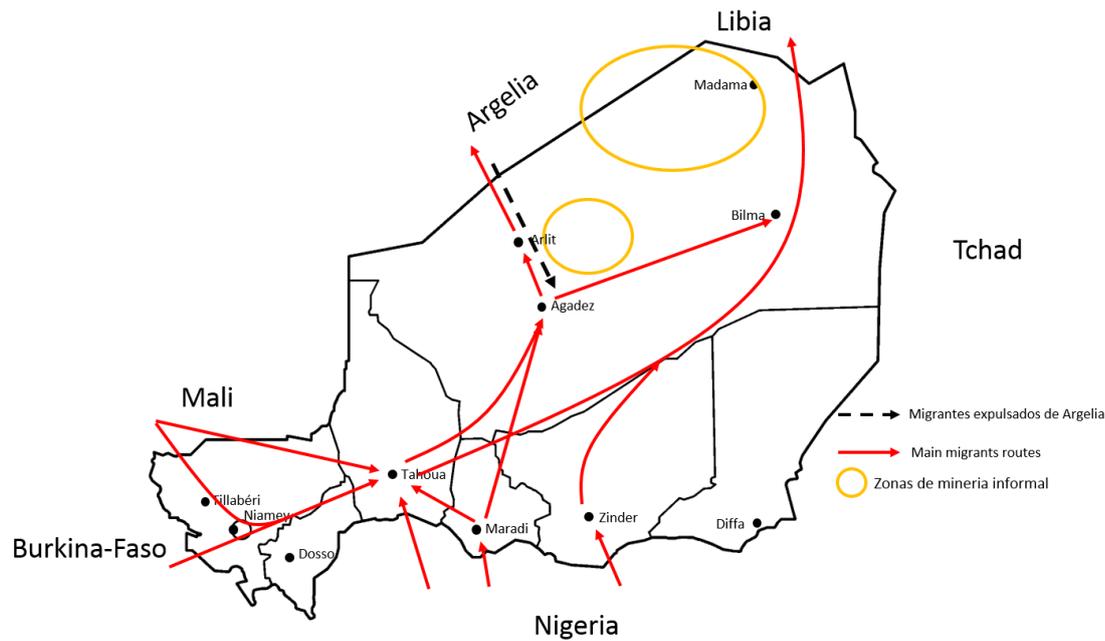
Níger nos ofrece un escenario paradigmático sobre cómo interaccionan la base sociodemográfica y cultural preexistente, los factores de vulnerabilidad al VIH y el cambio climático en la región del Sahel. Níger es el país del mundo con una tasa de fertilidad más elevada (más de 7 niños por mujer). El 22 % de las mujeres a los 16 años y el 74 % a los 19 ya han tenido el primer hijo [44, 45]. El matrimonio precoz (anterior a los 18 años) es una práctica muy común. El 77 % de las mujeres ya han establecido un enlace formal a los 18 años contra solo el 6 % de los hombres [46]. El matrimonio muy precoz (anterior a los 15 años) es frecuente, sobre todo en áreas rurales. La no escolarización y el analfabetismo está muy extendido: solo el 23 % de las mujeres a los 18 años de edad se consideran escolarizadas, contra el 39 % por ciento de los chicos. La poligamia es una práctica común permitida por el marco de la ley islámica y el 35 % de las mujeres se encuentran en esta situación [46]. Cuanto más jóvenes son las mujeres en matrimonio, más probable es que lo sean en el marco de este tipo de relaciones. Y la distancia etaria entre hombre y mujer aumenta cuando se dan estas dos condiciones: matrimonio precoz y relación polígama. El marco legal tanto tradicional, basado en la ley islámica, como el civil, es claramente discriminatorio respecto a las mujeres, que no pueden acceder, en la práctica, al divorcio. Bajo todas estas prácticas se esconde una vulnerabilidad de tipo socioeconómico de las mujeres que raramente alcanzan la autonomía suficiente para no depender de matrimonios precoces, forzados y para las que la opción del divorcio es inimaginable. Así, bajo una cubierta de prácticas tradicionales las mujeres jóvenes, las AGYW, devienen vulnerables en términos de salud sexual y reproductiva, lo que incluye la vulnerabilidad al VIH: se relacionan con hombres mayores que ya han tenido múltiples parejas, tienen relaciones sexuales muy precoces y, de facto, concurrentes, son vulnerables a la violencia de género y no controlan los medios de prevención del VIH. También se ha señalado la existencia de matrimonios pantalla con hombres homosexuales, en un contexto donde la homosexualidad está proscrita legal y culturalmente, pero que hacen de puente entre poblaciones altamente vulnerables al VIH (colectivos de hombres homosexuales que se relacionan entre ellos de forma clandestina) y sus parejas formales.

Respecto a la movilidad y desplazamiento de poblaciones, el contexto de Níger es extremadamente complejo. Existen diferentes tipologías: movilidad tradicional o nómada ligada a actividades comerciales o pastoriles, migraciones internas estacionales para trabajar en cultivos tradicionales ligados a la época de lluvias, migraciones internacionales provenientes de países sub-

saharianos –sobre todo, África del Oeste– y que cruzan el Sahel para alcanzar la costa del Mediterráneo, con una preferencia por las rutas que atraviesan Níger, siguiendo el eje Niamey-Agadez-Argelia o Agadez-Libia (Mapa 1) y que pueden considerarse en gran medida migrantes climáticos. Y, finalmente, los desplazamientos forzados debidos a conflictos armados o brotes de violencia que afectan actualmente a las regiones de Tillabery (suroeste) y Diffa (noreste), o por hambrunas sobrevenidas. Puede afirmarse que, por diferentes motivos, el estatus natural de la población en Níger es el desplazamiento. Existe también una interacción con la minería artesanal, a la cual muchos migrantes o poblaciones móviles se dedican temporalmente, y que es una actividad creciente en zonas del Sahara nigerino [47]. Esta actividad genera un contexto particular de riesgo de adquisición y expansión del VIH y la tuberculosis [48].

En este contexto, las disrupciones climáticas pueden acentuar la vulnerabilidad al VIH según el concepto remarcado de que la crisis climática y los efectos que produce (carestía de alimentos, desplazamientos, desestructuración social o del sistema de salud) impactan sobre un tejido social subyacente y acentúan vulnerabilidades ya existentes. La falta de medios de subsistencia influye de forma desproporcionada en las mujeres que se ven impelidas a continuar, y acentuar, estas prácticas discriminatorias. Si no tienen la suficiente protección social, se ven abocadas al sexo transaccional bajo un velo cultural que lo hace tolerable (es decir, no lo confunde con la franca prostitución). En las situaciones más extremas que conllevan desplazamientos y violencia, también son las víctimas más vulnerables en forma de violencia de género y sexual, como hemos descrito anteriormente. Un reflejo es la elevada prevalencia del VIH en viudas, que llega hasta el 3 % en Níger. Estas mujeres probablemente fueron infectadas en el contexto de este tipo de matrimonios o por haber sido impelidas a practicar el sexo transaccional una vez que desapareció el paraguas protector que significaba la relación matrimonial.

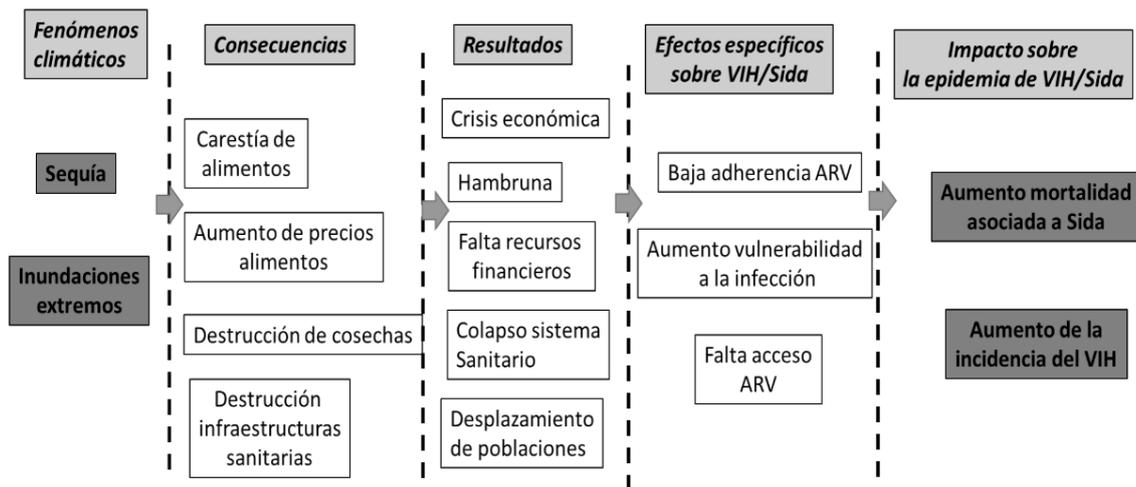
Mapa 1: Rutas de desplazamiento de los migrantes económicos en Níger



Si bien los datos epidemiológicos del VIH en Níger y en el Sahel en general aún indican una prevalencia baja de la infección entre la población general, el sistema de vigilancia epidemiológica es muy débil y limitado y no permite saber a ciencia cierta cuál es la situación real. Pero sí se puede afirmar que el inquietante conglomerado de vulnerabilidades que afectan a la región, junto con la fragilidad frente al cambio climático, dibujan un futuro muy incierto, extrapolable a otros países del Sahel y del África subsahariana.

Como conclusión, la actual crisis climática puede revertir todos los progresos realizados hasta hoy en la lucha contra el VIH/Sida con un impacto multifactorial y que con frecuencia responde a unas estructuras subyacentes. La dinámica específica depende del tejido socioeconómico subyacente y la robustez y adecuación del sistema sanitario, como lo demuestra el análisis del caso de Níger. Finalmente, estos mecanismos y efectos finales tienen un importante sesgo de género que debe tomarse necesariamente en cuenta para evitarlos o, como mínimo, mitigarlos.

Figura 1: Mecanismos causales e impactos de los factores climáticos sobre la epidemia del VIH



Referencias

1. UNAIDS; HIV Global HIV & AIDS statistics — Fact sheet; 2022. Disponible en <https://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet>
2. Scaling up integrated resilience in the Sahel, 2022. [Online]. Available: <https://reliefweb.int/report/burkina-faso/scaling-integrated-resilience-sahel>.
3. M. Dimé and A. N. Tambandia. National study on the nexus between migration, environment and climate change in Niger, 2021. [Online]. Available: <https://niger.iom.int/sites/g/files/tmzbd11221/files/documents/iom-niger-mecc-study-en.pdf>
4. Hollingsworth TD, Anderson RM, Fraser C. HIV-1 transmission, by stage of infection. *J Infect Dis.* 2008 Sep 1;198(5):687-93. doi: 10.1086/590501.
5. Pinkerton SD. Probability of HIV transmission during acute infection in Rakai, Uganda. *AIDS Behav.* 2008 Sep;12(5):677-84. doi: 10.1007/s10461-527 007-9329-1.
6. Bacchetti P, Moss AR. Incubation period of AIDS in San Francisco. *Nature.* 1989 Mar 16;338(6212):251-3. doi: 10.1038/338251a0
7. Nsubuga RN, White RG, Mayanja BN, Shafer LA. Estimation of the HIV basic reproduction number in rural south west Uganda: 1991-2008. *PLoSOne.* 2014 Jan 3;9(1):e83778. doi: 10.1371/journal.pone.0083778
8. Patel P, Borkowf CB, Brooks JT, Lasry A, Lansky A, Mermin J. Estimating per-act HIV transmission risk: A systematic review. *AIDS.* 2014;28(10):1509-19
9. Birdthistle I, Tanton C, Tomita A, de Graaf K, Schaffnit SB, Tanser F, et al. Recent levels and trends in HIV incidence rates among adolescent girls and young women in ten high-prevalence African countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health.* 2019;7(11):e1521-e1540.

10. Dellar RC, Dlamini S, Karim QA, Adolescent girls and young women: key populations for HIV epidemic control. *J Int AIDS Soc.* 2015;18 (Suppl):19408
11. Wamoyi J, Stobeanu K, Bobrova N, Abramsky T, Watts C. Transactional sex and risk for HIV infection in sub-Saharan Africa: A systematic review and meta-analysis. *J Int AIDS Soc.* 2016;19(1):20992
12. Vallès X. Mujeres jóvenes en el África Subsahariana, una población clave para controlar la endemia de VIH *Enf Emerg* 2021;20(2):85-92. Disponible en http://www.enfermedadesemergentes.com/articulos/a778/3_art_especial_valles.pdf
13. GBD 2017 HIV collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and mortality of HIV, 1980-2017, and forecasts to 2030, for 195 countries and territories: a systematic analysis for the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study 2017. *Lancet HIV.* 2019 Dec;6(12):e831-e859. doi: 10.1016/S2352-3018(19)30196-1. Epub 2019 Aug 19. PMID: 31439534; PMCID: PMC6934077.
14. Cresswell FV, Lamorde M. Implementation of long-acting antiretroviral therapy in low-income and middle-income countries. *Curr Opin HIV AIDS.* 2022;17(3):127-134. doi: 10.1097/COH 0000000000000732
15. Dieffenbach CW. Preventing HIV transmission through antiretroviral treatment-mediated virologic suppression: aspects of an emerging scientific agenda. *Curr Opin HIV AIDS.* 2012 Mar;7(2):106-10. doi: 10.1097/COH.0b013e32834f3f13. PMID: 22227584.
16. UNAIDS; 2025 AIDS targets. Disponible en https://www.unaids.org/sites/default/files/2025-AIDS-Targets_en.pdf
17. Wudil AH, Usman M, Rosak-Szyrocka J, Pilař L, Boye M. Reversing Years for Global Food Security: A Review of the Food Security Situation in Sub-Saharan Africa (SSA). *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Nov 11;19(22):14836. doi: 10.3390/ijerph192214836. PMID: 36429555; PMCID: PMC9690952.
18. Austin KF, Noble MD, Berndt VK. Drying Climates and Gendered Suffering: Links Between Drought, Food Insecurity, and Women's HIV in Less-Developed Countries. *Soc Indic Res.* 2021;154(1):313-334. doi: 10.1007/s11205-020-02562-x. Epub 2020 Nov 24. PMID: 33250551; PMCID: PMC7685297.
19. Chop E, Duggaraju A, Malley A, Burke V, Caldas S, Yeh PT, Narasimhan M, Amin A, Kennedy CE. Food insecurity, sexual risk behavior, and adherence to antiretroviral therapy among women living with HIV: A systematic review. *Health Care Women Int.* 2017 Sep;38(9):927-944. doi: 10.1080/07399332.2017.1337774. Epub 2017 Jun 6. PMID: 28586273; PMCID: PMC6957078.
20. Maughan-Brown B, Evans M, George G. Sexual behaviour of men and women within age-disparate partnerships in South Africa: Implications for young women's HIV risk. *PLoS One.* 2016;11(8):e0159162
21. Leclerc-Madlala S. Age-disparate and intergenerational sex

- in southern Africa: the dynamics of hypervulnerability. *AIDS*. 2008;22(Suppl 4):S17-25
22. Kuchukhidze S, Panagiotoglou D, Boily MC, Diabaté S, Eaton JW, Mbofana F, Sardinha L, Schrubbe L, Stöckl H, Wanyenze RK, Maheu-Giroux M. The effects of intimate partner violence on women's risk of HIV acquisition and engagement in the HIV treatment and care cascade: a pooled analysis of nationally representative surveys in sub-Saharan Africa. *Lancet HIV*. 2023 Feb;10(2):e107-e117. doi: 10.1016/S2352-3018(22)00305-8. Epub 2022 Dec 1. PMID: 36463914.
 23. Ivanova O, Rai M, Kemigisha E. A Systematic Review of Sexual and Reproductive Health Knowledge, Experiences and Access to Services among Refugee, Migrant and Displaced Girls and Young Women in Africa. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 Jul 26;15(8):1583. doi: 10.3390/ijerph15081583. PMID: 30049940; PMCID: PMC6121882.
 24. Stoner MCD, Pettifor A, Edwards JK, Aiello AE, Halpern CT, Julien A, Selin A, Twine R, Hughes JP, Wang J, Agyei Y, Gomez-Olive FX, Wagner RG, MacPhail C, Kahn K. The effect of school attendance and school dropout on incident HIV and HSV-2 among young women in rural South Africa enrolled in HPTN 068. *AIDS*. 2017 Sep 24;31(15):2127-2134. doi: 10.1097/QAD 000 000000001584. PMID: 28692544; PMCID: PMC5599334.
 25. Orievulu KS, Ayeb-Karlsson S, Ngema S, Baisley K, Tanser F, Ngwenya N, Seeley J, Hanekom W, Herbst K, Kniveton D, Iwuji CC. Exploring linkages between drought and HIV treatment adherence in Africa: a systematic review. *Lancet Planet Health*. 2022 Apr;6(4):e359-e370. doi: 10.1016/S2542-5196(22)00016-X. PMID: 35397224; PMCID: PMC7612934.
 26. Tuller DM, Bangsberg DR, Senkungu J, Ware NC, Emenyonu N, Weiser SD. Transportation costs impede sustained adherence and access to HAART in a clinic population in southwestern Uganda: a qualitative study. *AIDS Behav*. 2010;doi: 10.1007/s10461-009-9533-2
 27. Musumari PM, Feldman MD, Techasrivichien T, Wouters E, Ono-Kihara M, Kihara M. "If I have nothing to eat, I get angry and push the pills bottle away from me": A qualitative study of patient determinants of adherence to antiretroviral therapy in the Democratic Republic of Congo. *AIDS Care*. 2013;doi: 10.1080/09540121.2013.764391
 28. Weiser SD, Tuller DM, Frongillo EA, Senkungu J, Mukiibi N, Bangsberg DR. Food insecurity as a barrier to sustained antiretroviral therapy adherence in Uganda. *PLoS One*. 2010 Apr 28;5(4):e10340. doi: 10.1371/journal.pone.0010340. PMID: 20442769; PMCID: PMC2860981.
 29. Collins C Iwuji, Celia McMichael, Euphemia Sibanda, Kingsley S Orievulu, Kelly Austin, Kristie L Ebi. Extreme weather events and disruptions to HIV services: a systematic review. *The Lancet HIV*, 2024. doi:10.1016/S2352-3018(24)00186-3
 30. Okano JT, Busang L, Seipone K, Valdano E, Blower S. The potential impact of country-level migration networks on HIV epidemics in sub-Saharan Africa: the case of Botswana. *Lancet HIV*. 2021

Dec;8(12):e787-e792. doi: 10.1016/S2352-3018(21)00267-8. Epub 2021 Nov 10. PMID: 34774183; PMCID: PMC9670622.

31. Olawore O, Tobian AAR, Kagaayi J, Bazaale JM, Nantume B, Kigozi G, Nankinga J, Nalugoda F, Nakigozi G, Kigozi G, Gray RH, Wawer MJ, Ssekubugu R, Santelli JS, Reynolds SJ, Chang LW, Serwadda D, Grabowski MK. Migration and risk of HIV acquisition in Rakai, Uganda: a population-based cohort study. *Lancet HIV*. 2018 Apr;5(4):e181-e189. doi: 10.1016/S2352-3018(18)30009-2. Epub 2018 Feb 25. PMID: 29490875; PMCID: PMC6195205.
32. Tanser F, Bärnighausen T, Vandormael A, Dobra A. HIV treatment cascade in migrants and mobile populations. *Curr Opin HIV AIDS*. 2015 Nov;10(6):430-8. doi: 10.1097/COH 000 000000000192. PMID: 26352396.
33. Spiegel PB, Bennedsen AR, Claass J, Bruns L, Patterson N, Yiweza D, Schilperoord M. Prevalence of HIV infection in conflict-affected and displaced people in seven sub-Saharan African countries: a systematic review. *Lancet*. 2007 Jun 30;369(9580):2187-2195. doi: 10.1016/S0140-6736(07)61015-0. PMID: 17604801.
34. Mock NB, Duale S, Brown LF, Mathys E, O'maonaigh HC, Abul-Husn NK, Elliott S. Conflict and HIV: A framework for risk assessment to prevent HIV in conflict-affected settings in Africa. *Emerg Themes Epidemiol*. 2004 Oct 29;1(1):6. doi: 10.1186/1742-7622-1-6. PMID: 15679919; PMCID: PMC544944.
35. Hankins CA, Friedman SR, Zafar T, Strathdee SA. Transmission and prevention of HIV and sexually transmitted infections in war settings: implications for current and future armed conflicts. *AIDS*. 2002 Nov 22;16(17):2245-52. doi: 10.1097/00002030-200211220-00003. PMID: 12441795.
36. Gragnic G, Julvez J, Abari A, Alexandre Y. HIV-1 and HIV-2 seropositivity among female sex workers in the Tenere Desert, Niger. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1998 Jan-Feb;92(1):29. doi: 10.1016/s0035-9203(98)90941-5. PMID: 9692142.
37. Ivanova O, Rai M, Kemigisha E. A Systematic Review of Sexual and Reproductive Health Knowledge, Experiences and Access to Services among Refugee, Migrant and Displaced Girls and Young Women in Africa. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 Jul 26;15(8):1583. doi: 10.3390/ijerph15081583. PMID: 30049940; PMCID: PMC6121882.
38. Low AJ, Frederix K, McCracken S, Manyau S, Gummerson E, Radin E, Davia S, Longwe H, Ahmed N, Parekh B, Findley S, Schwitters A. Association between severe drought and HIV prevention and care behaviors in Lesotho: A population-based survey 2016-2017. *PLoS Med*. 2019 Jan 14;16(1):e1002727. doi: 10.1371/journal.pmed.1002727. PMID: 30640916; PMCID: PMC6331084.
39. Jewell BL, Mudimu E, Stover J, Ten Brink D, Phillips AN, Smith JA, et al. Potential effects of disruption to HIV programmes in sub-Saharan Africa caused by COVID-19: results from multiple mathematical models. *Lancet HIV*. 2020;7(9):e629-40. [https://doi.org/10.1016/S2352-3018\(20\)30211-3](https://doi.org/10.1016/S2352-3018(20)30211-3).
40. The Lancet. Maintaining the HIV response in a world shaped by COVID-19. *Lancet*. 2020;396:1703. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32526-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32526-5).

41. The Lancet HIV. Effect of climate change on the HIV response. *Lancet HIV*. 2024 Feb;11(2):e63. doi: 10.1016/S2352-3018(24)00009-2. PMID: 38296360.
42. Baker, R. E. (2020, June 10). Climate change drives increase in modeled HIV prevalence. *Climatic Change*, 163(1), 237–252. <https://doi.org/10.1007/s10584-020-02753-y>
43. Treibich, C., Bell, E. J., Lépine, A., & Blanc, É. (2022). From a drought to HIV: An analysis of the effect of droughts on transactional sex and sexually transmitted infections in Malawi. *SSM-Population Health*, 19, 101221. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2022.101221>
44. Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples du Niger 2012 : Rapport de synthèse. 2013. Disponible en https://www.stat-niger.org/wp-content/uploads/2020/06/EDSN_MICSIV2012Rapportdesynthese.pdf.
45. Neal S, Channon AA, Chandra-Mouli V, Madise N. Trends in adolescent first births in sub-Saharan Africa: a tale of increasing inequity? *Int J Equity Health*. 2020 Sep 4;19(1):151. doi: 10.1186/s12939-020-01251-y.
46. UNESCO, Instituto de Estadística. Disponible en <https://uis.unesco.org/en/country/ne>
47. Grégoire E, Gagnol L. Ruées vers l’or au Sahara : l’orpaillage dans le désert du Ténéré et le massif de l’Aïr (Niger). *EchoGéo*, 2017, doi: <https://doi.org/10.4000/echogeo.14933>.
48. Cossa H, Scheidegger R, Leuenberger A, Ammann P, Munguambe K, Utzinger J, Macete E, Winkler MS. Health Studies in the Context of Artisanal and Small-Scale Mining: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Feb 6;18(4):1555. doi: 10.3390/ijerph18041555. PMID: 33562086; PMCID: PMC7914471

CAPÍTULO 9: CAMBIO CLIMÁTICO Y MIGRACIONES: IMPACTO PSICOSOCIAL

M. Carmen Hidalgo Villodres

Macarena Vallejo Martín

Departamento de Psicología Social, Trabajo Social, S.S. y Antropología Social

Universidad de Málaga

- Efectos psicosociales de las migraciones

Las migraciones no son un fenómeno del mundo contemporáneo. A pesar de la gran trascendencia que se le otorga en la actualidad a los flujos migratorios, estos han existido siempre y son inherentes al ser humano y a las civilizaciones. Así, desde el principio de la historia de la humanidad han existido, dando lugar a que distintos grupos hayan modificado su lugar de vida en busca de mejores condiciones para su supervivencia. Por lo tanto, las migraciones no constituyen una novedad en la historia; siempre han existido y, generalmente, han funcionado como un elemento dinamizador del desarrollo social. Sin embargo, debido principalmente al sistema político y económico imperante a nivel mundial, hoy en día el planeta se ha constituido como un campo migratorio global, hasta el punto de que se hable de la era de las migraciones (Castles y Miller, 1998). Tal y como indica Blanco (2006), el crecimiento del volumen de migrantes, el número de países involucrados en las redes migratorias internacionales, la diversificación de los tipos de migraciones (o motivos para desplazarse) y sus consecuencias sociales, económicas y culturales, son las principales características de una movilidad humana sin precedentes. De esta forma, las nuevas tendencias de movilidad humana han transformado el mapa migratorio mundial, y la globalización ha participado de manera importante en el desplazamiento, asentamiento y metamorfosis de los perfiles, causas y consecuencias de los movimientos migratorios con respecto a hace cien años (Valero-Matas, Mediavilla, Valero-Otero y Coca, 2015), aunque todo parece indicar que los comportamientos se reproducen.

Desde la perspectiva de la psicología social, la experiencia migratoria se entiende como una etapa transitoria en la que la persona que se desplaza debe hacer frente a un nuevo contexto. Ello conlleva que la persona migrada pase por una fase de ajuste que se conoce como proceso de aculturación (Redfield, Linton y Herskovist, 1936). Los autores lo definen como aquellos fenómenos que tienen lugar cuando grupos de diferentes culturas tienen continuos contactos y, en consecuencia, cambios en los patrones de la cultura original de uno o ambos grupos. Sería, por tanto, diferente del proceso migratorio, que es aquel que se desencadena desde la toma de decisión de emigrar hasta su planificación y las estrategias desplegadas para llevarla a cabo (Gregorio, 1999).

Tal y como puede desprenderse de la definición anterior sobre el proceso de aculturación, este se considera como un fenómeno cultural de nivel grupal. Pero este proceso también se produce a nivel individual: es lo que se conoce como aculturación psicológica (Graves, 1967). El concepto hace referencia al aprendizaje de un nuevo repertorio conductual apropiado al nuevo contexto cultural, el desaprendizaje de algunos aspectos previos que no son adecuados en el país de acogida y los conflictos culturales que pueden surgir. De esta forma, se pueden distinguir dos planos a la hora de identificar los procesos de aculturación: el individual y el

social. En un primer momento, desde los primeros modelos explicativos de aculturación, se consideraba la aculturación como un proceso lineal y progresivo que únicamente afectaba a las personas que se desplazaban a una nueva cultura. Pero, progresivamente, estos modelos se han ido complejizando y la aculturación se ha ido extendiendo como un fenómeno multidimensional en el que entran en juego variables de diferentes ámbitos, tanto a nivel objetivo como subjetivo y tanto en un plano individual como social. Se producen, por tanto, cambios en el individuo, en la sociedad de origen y en la sociedad receptora.

El proceso de aculturación psicológica supone para la persona que migra una fase de ajuste en la que suceden multitud de cambios. En él se pueden distinguir dos dimensiones diferenciadas: el ajuste sociocultural y el ajuste psicológico que, aunque correlacionados entre sí, no son ajustes idénticos. El primero estaría compuesto por factores contextuales, tales como la discriminación percibida (Checa y Arjona, 2005; Swawi, 2009), el grado de contacto con la población autóctona (Vallejo, 2009; Ward y Kennedy, 1993) o las dificultades socioeconómicas (De Luca, Bobowik y Basabe, 2011). Por su parte, el ajuste psicológico está determinado por variables de carácter psicosocial como el apoyo social (Singh, McBride y Kak, 2015; Vallejo-Martín y Moreno-Jiménez, 2014) y las expectativas migratorias (Berry, 1997; Moreno-Jiménez, Ríos-Rodríguez, Canto, San Martín y Perles, 2010), entre otros.

Del conjunto de factores que inciden en el proceso de ajuste de la experiencia migratoria, dos parecen ser determinantes en el bienestar psicológico y el grado de adaptación de la persona que se desplace. Por un lado, las circunstancias en las que se produce la salida del país de origen y los factores que condicionan el tránsito hasta la llegada a la sociedad de acogida. En este sentido, puede ser más difícil el periodo de ajuste si la migración no ha sido planificada sino repentina y si el coste personal, familiar o social ha sido alto. De esta forma, por ejemplo, la huida de las personas refugiadas es diferente a otros tipos de migración voluntaria, puesto que se caracteriza frecuentemente por la salida forzada, el miedo y las experiencias traumáticas. Esta singularidad hace que, a menudo, las personas refugiadas experimenten, una vez asentadas, problemas de salud mental y un importante deterioro de su bienestar (Ellis, Winer, Murray y Barrett, 2019; Führer, Eichner y Stang, 2016).

Otro factor determinante en el proceso de ajuste de la experiencia migratoria es la percepción de valoración de la sociedad de acogida hacia el grupo social de pertenencia. Así, el grado de aceptación e integración por parte de la sociedad de acogida también es un elemento clave para la salud mental de esta población, ya que existe una relación negativa entre el perjuicio percibido y el bienestar psicológico de los grupos minoritarios y potencialmente estigmatizados (Murillo y Molero, 2012). En este sentido, el metaanálisis realizado por Pascoe y Smart Richman (2009), que tiene en cuenta los resultados de 134 estudios desarrollados en diversos países, reveló que se produce un incremento del estrés cuando existe una percepción de discriminación.

En líneas generales, los estudios sobre migraciones desde una perspectiva psicosocial han sido conducidos de forma pesimista y poco se sabe acerca de cómo las personas transforman las condiciones potencialmente estresantes en oportunidades. Una visión más positiva solo ha sido incluida en términos de adaptación psicológica como, por ejemplo, en la definición de aculturación que hace Jasinkeja (2000): logro de un conjunto de resultados psicológicos internos, incluyendo la buena salud mental, el bienestar psicológico y el logro de una satisfacción personal en el nuevo contexto cultural. Pero la realidad es que el proceso de ajuste a una nueva cultura, de forma general, es un periodo difícil y estresante en el que se producen numerosas pérdidas y cambios que deriva, en muchas ocasiones, en problemas de salud mental, deterioro del bienestar psicológico y aparición de diversas patologías como consecuencia del proceso migratorio.

Oberg (1960) señaló que en la fase de ajuste a una nueva cultura se produce un choque cultural, entendiéndose como la experiencia de estrés y ansiedad que proviene de la pérdida de todos los símbolos y signos familiares

de intercambio social que tienen lugar durante la exposición a un ambiente extraño. Entre los factores desencadenantes de este choque cultural podemos encontrar el propio viaje (planeado frente a inesperado), el estrés ambiental derivado del poco conocimiento del lugar y sus pautas, los cambios en la rutina diaria, la pérdida de redes de apoyo social (familiares, amigos, vecinos, etc.), las diferencias en las expectativas (lo esperado y lo que realmente es el lugar de acogida), los problemas de comunicación, los problemas económicos, etc. Además, el choque cultural se caracteriza porque durante ese tiempo la persona tiene que realizar un esfuerzo de adaptación importante, tiene sentimientos de pérdida (tanto de personas como de cuestiones espaciales o culturales), confusiones sobre su propio papel, la percepción de ser rechazado en el lugar de acogida, sentimientos de impotencia y malestar, etc. Dependiendo de todas estas cuestiones, las consecuencias negativas para la persona serán de mayor o menor envergadura y esta desarrollará patologías más leves o severas. Las más comunes son las siguientes:

1. Estrés aculturativo: sentimiento de impotencia y ansiedad por el hecho de no ser capaz de afrontar las nuevas normas culturales. Supone una tensión cultural provocada por el esfuerzo de adaptación, un esfuerzo cognitivo continuo y consciente para el ajuste al nuevo ambiente (Furham, 1984).
2. Duelo migratorio: proceso de reorganización de la personalidad y reajuste cognitivo que la persona que emigra debe llevar a cabo para hacer frente a todas las pérdidas derivadas del proceso migratorio (Tizón, 1993).
3. Síndrome de Ulises: trastorno crónico y múltiple que padece la persona migrada y que se caracteriza por sentimientos de soledad, sentimiento de fracaso y falta de expectativas, experiencias vitales extremas y situaciones de terror (Achotegui, 2002).

- Migraciones climáticas

Las migraciones climáticas son migraciones forzadas que se producen como consecuencia del cambio climático. Los eventos climáticos extremos como el incremento de temperaturas, la sequía o las inundaciones que se derivan del cambio climático provocan que muchas personas se queden sin medios de subsistencia, debido por ejemplo a la pérdida de cosechas y ganado, lo que provoca el incremento de los precios de productos básicos como la alimentación, lo que a su vez genera conflictos en las comunidades por la escasez de recursos. Todo ello tiene como consecuencia que millones de personas en el mundo se vean obligadas a abandonar sus hogares en busca de ayuda.

Se estima que para el año 2050 el número de personas migrantes por motivos climáticos podría ascender a 216 millones de personas (Informe Groundswell, Viviane et al., 2021). Estas estimaciones se incrementan cada vez que se revisan. Así, según este mismo informe de 2018, la estimación era de 140 millones de desplazados, con lo que es muy posible que la cifra real sea aún mayor. Según la Comisión Española de Ayuda al Refugiado (CEAR), el cambio climático ya provoca más desplazamientos que las guerras: 21,5 millones de personas abandonan sus hogares cada año a causa del cambio climático. Las sequías, los incendios, el deshielo o la subida del nivel del mar están provocando la pérdida de biodiversidad y afectando a la seguridad alimentaria de millones de personas. A pesar de ello la figura de refugiado climático aún no está reconocida oficialmente. Es pues acuciante la necesidad de reconocer política, jurídica y socialmente a los refugiados climáticos.

Paradójicamente, y tal como menciona Beatriz Felipe (2022), los países empobrecidos, que menos emisiones de CO₂ han emitido (y, por lo tanto, los que menos han contribuido al cambio climático), son los más vulnerables y los que primero sufren las consecuencias directas de este fenómeno climático. Así, por ejemplo,

Kiribati es el primer país del mundo que puede desaparecer por completo por el cambio climático, según un informe de la ONU de 1989. Se trata de un estado compuesto de 33 islas en medio del Pacífico, con una altitud máxima de 3 metros sobre el nivel del mar. Tiene 100.00 habitantes y es muy probable que todos tengan que emigrar a otras islas de la Polinesia. El nivel del mar ha subido una media de 3,2mm/año desde 1993. El Gobierno ya ha diseñado un plan de evacuación a las cercanas Islas Fiyi, y organizaciones como el Banco Mundial han elaborado informes reclamando la acogida obligatoria por parte de otros países como Australia o Nueva Zelanda. El ex presidente del país, Anote Tong, ha desarrollado una intensa labor activista defendiendo su país y la lucha contra el cambio climático. "Estamos tan aislados que siempre pensamos que las tribulaciones del mundo no tenían nada que ver con nosotros, pero aquí estamos, sometidos al fenómeno del cambio climático" (Anote's Ark, 2018). Tong expone la realidad que llevan viviendo en su país desde hace más de una década: "Los que se han ido han perdido la conexión espiritual con Kiribati, porque ya no se consideran a sí mismos indígenas. No podemos resistirnos, estas islas van a desaparecer. Si nos vamos, preservar nuestra cultura y tradiciones no va a ser nada fácil". Las consecuencias de perder tu país bajo el mar a nivel psicológico, cultural, económico, etc. son todavía imprevisibles.

Según un estudio citado por el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático de la ONU, cinco naciones (las Maldivas, Tuvalu, las Islas Marshall, Nauru y Kiribati) pueden volverse inhabitables para el año 2100, creando 600 000 refugiados climáticos apátridas. Nos encontramos ante un fenómeno insólito y por ello incierto, puesto que hablamos de migrantes cuyos países van a desaparecer de la faz de la tierra, con las importantes repercusiones que puede tener sobre su identidad personal y cultural, los vínculos afectivos y sociales, etc. Analizar los efectos psicológicos que esta pérdida puede tener es sin duda un reto al que tenemos que hacer frente, y que supone una importante diferencia con respecto a otros tipos de migraciones estudiadas hasta el momento, en los que al menos existía la posibilidad de retornar al país/región de origen en algún momento. En este caso esa posibilidad desaparece.

Otras zonas del mundo como Sudán del Sur también llevan años sufriendo las consecuencias del cambio climático. Cuatro años de intensas lluvias han convertido a Sudán del Sur en un punto de fuertes contrastes: por un lado, la extrema sequía que asola el país durante la mayor parte del año mata a gran parte del ganado e impide prosperar las cosechas. Por el otro, las intensas temporadas de lluvias provocan inundaciones que arrasaron repentinamente hogares, cultivos y carreteras. Así, miles de familias lo pierden todo de un día para otro, sin quedarles otra opción que huir para mantener a salvo a sus seres queridos.

De acuerdo con Clayton (2021) la migración aleja a las personas de lugares que son importantes para ellos desde un punto de vista personal o cultural. En la misma línea Adger et al. (2013) encuentran que verse obligado a abandonar permanentemente el territorio de origen puede amenazar el sentido de pertenencia. Numerosos estudios han puesto de manifiesto la importancia que tienen para la mayoría de las personas los vínculos afectivos con el lugar de nacimiento y/o residencia, así como el papel de estos sobre el desarrollo de la identidad personal (Hidalgo y Hernández, 2001; Proshansky, Fabian y Kaminoff, 1983; Scannell y Gifford, 2016), así como las graves consecuencias psicológicas de perder esos vínculos, que para Fried (1963) podían llegar a ser tan dolorosos como la pérdida de un ser querido.

De esta forma, Proshansky et al. desarrollan el concepto de identidad de lugar para referirse al proceso por el que las personas se describen a sí mismas en términos de pertenencia a un determinado lugar. En otras palabras, la identidad de lugar sería un componente de la identidad de la persona, que se desarrolla de acuerdo con la pertenencia a un área específica y a las interacciones que allí ocurren. En esta misma línea, Hidalgo y Hernández (2001) definen el apego al lugar como el vínculo afectivo que las personas establecen con entornos específicos, donde tienden a permanecer y se sienten cómodas y seguras. Tanto la identidad de lugar como el apego al lugar reflejan la importancia que pueden tener los lugares a nivel cognitivo y afectivo. Muchas

personas rechazan oportunidades laborales y personales simplemente por no abandonar el lugar en el que han nacido. Incluso podemos encontrar ejemplos de habitantes de zonas peligrosas que se resisten a cambiar de lugar de residencia y deciden afrontar riesgos (desastres naturales como terremotos o volcanes, o conflictos bélicos) con tal de no abandonar su casa o ciudad.

El desplazamiento y la migración pueden dejar a las personas literalmente alienadas, con un sentido disminuido de sí mismas y una mayor vulnerabilidad frente al estrés. Una revisión de la literatura mundial sobre la salud mental de los migrantes muestra la experiencia de múltiples factores estresantes, incluidos el duelo, el peligro físico y la marginación. Entre otros, puede dar lugar a tasas de trastorno de estrés postraumático de hasta el 47 % en poblaciones migrantes (Bustamante et al., 2018).

Otra de las consecuencias de las migraciones climáticas es la de enfrentarse a posibles hostilidades de los residentes de los lugares a los que se trasladan. En un estudio realizado por Helbling (2020) en Alemania, se comprobó que la actitud hacia los migrantes climáticos fue más positiva que hacia los migrantes por razones económicas, y menos positiva que la actitud hacia los migrantes por razones políticas. En general, los resultados mostraron que los alemanes están relativamente abiertos a los migrantes climáticos, posiblemente relacionado con su elevado nivel de concienciación hacia el cambio climático. Los encuestados hicieron una distinción clara entre los migrantes que se perciben como necesitados de protección o no. A ojos de los participantes, los migrantes del cambio climático pertenecen a los primeros. Esta es una fuerte indicación de que la introducción de una categoría legal, como en el caso de los refugiados políticos, podría encontrar un gran apoyo popular.

Por otro lado, y según diversos autores (Abel, Brot-trager, Crespo y Muttatak, 2019, López Cabanas y Aragonés, 2019; Valdés, 2023), las migraciones forzadas por motivos climáticos, en conjunción con otras variables, pueden llegar a inducir importantes conflictos sociales, incluso con implicaciones bélicas. En el trabajo de Abel et al. (2019) se muestra cómo el cambio climático repercutió en el desencadenamiento de la Primavera Árabe y el conflicto de Siria entre los años 2007 y 2010, periodo en el que en este país padecieron una de las más graves sequías de su historia. En este mismo análisis coincide Rosa Montero en una reciente entrevista (Montero, 2022), en la que afirma que todos los expertos que han examinado la guerra de Siria han llegado a la conclusión de que fue influida en gran parte por el cambio climático y los años de sequía "feroces" que padecieron, lo que provocó que millón y medio de personas se desplazaran desde el campo a Alepo y Damasco, dando lugar a una situación «tremendamente volátil».

En definitiva, el proceso migratorio conlleva consecuencias psicológicas importantes para la persona que emigra, afectando a su bienestar psicológico y a su salud mental. Esta experiencia migratoria está condicionada por diferentes factores personales, grupales, sociales, económicos, culturales y políticos que determinan cómo se desarrolla el proceso de ajuste, generando así unas consecuencias en el plano individual y social. En el caso concreto de las migraciones climáticas, algunos de sus efectos están aún por analizar debido a las peculiaridades de estas y a que son un fenómeno emergente, aunque, tal como hemos visto, sin duda acuciante.

- Migraciones climáticas en el Sahel

Según datos del índice ND-Gain (Notre Dame Gain Index Country Ranking), ocho de los diez países del mundo más vulnerables al cambio climático se localizan en África, en la zona del Sahel. El medio de subsistencia más habitual en estos países es la agricultura y el pastoreo, a lo que podemos añadir, en el caso de Senegal, la pesca (Banco Mundial). Estos medios de subsistencia son muy dependientes de las condiciones climáticas, y de ahí su máxima vulnerabilidad. Además, compiten entre ellos por los escasos recursos hídricos,

ya que la gran mayoría de pastores transhumantes se disputan con agricultores la utilización de las tierras. Se estima que, en los últimos 30 años, las sequías y tormentas han duplicado el número de personas afectadas, que han pasado de 718 a 1600 millones de personas (Valdés, 2023). Si a ello le añadimos que estos países sufren de inestabilidad política, conflictos bélicos, e incluso terrorismo yihadista. Nos encontramos con un panorama multidimensional y causal que empuja a las personas habitantes de estas tierras a salir en busca de unas condiciones de vida que les permitan cubrir no solo sus necesidades más básicas, sino, en muchas ocasiones, salvar sus vidas. Para Valdés (2023), esta unión de causas climáticas y violencia hace que la crisis migratoria del Sahel sea probablemente la de más rápido crecimiento en el mundo. Además, ha pasado de ser una migración principalmente regional, a convertirse en una migración internacional. Estas personas se ven obligadas a abandonar sus tierras, hogares, familias y modos de vida para enfrentarse a situaciones y entornos totalmente nuevos y desconocidos, de modo que sufren en primer lugar el duelo migratorio por la pérdida de la identidad y el apego al lugar de pertenencia y la ruptura de sus lazos familiares y sociales, así como de su identidad personal. Incluso en las mejores circunstancias –que, una vez desplazados, puedan llegar a encontrar un trabajo–, muy a menudo este tiene poco o nada que ver con su modo de vida tradicional, si bien en muchos otros casos les resulta imposible conseguir un empleo que les permita cubrir sus necesidades. A ello se suma el rechazo y la discriminación que frecuentemente reciben de la comunidad de acogida y la dificultad para integrarse, así como la falta de apoyo social y el fracaso de las expectativas migratorias, lo que da lugar a un choque cultural y la aparición de lo que hemos llamado estrés aculturativo: sentimiento de impotencia y ansiedad por el hecho de no ser capaz de afrontar las nuevas normas culturales y sociales. Supone una gran tensión provocada por el esfuerzo de adaptación, un esfuerzo cognitivo continuo y consciente para ajustarse al nuevo ambiente, que se suma a los problemas económicos, de vivienda, de acceso a servicios públicos como la educación y la sanidad, problemas de comunicación por el idioma, etc.

Hasta el momento existen pocos trabajos que hayan analizado los efectos psicológicos de las migraciones climáticas en el contexto del Sahel, por lo que son muy necesarios este tipo de estudios que permitan comprender las peculiaridades de este fenómeno, ya que si bien comparten muchas características con otros procesos migratorios a nivel mundial, sin duda existen singularidades propias de esta zona y de la crisis climática en sí que precisan de un examen exhaustivo y exclusivo que, a su vez, posibilite el afrontamiento de la dramática realidad que están viviendo estas personas y la búsqueda de soluciones.

Resumen

Las migraciones no constituyen una novedad en la historia: siempre han existido y generalmente han funcionado como un elemento dinamizador del desarrollo social. Sin embargo, el crecimiento del volumen de migrantes, el número de países involucrados en las redes migratorias internacionales, la diversificación de los tipos de migraciones (o motivos para desplazarse), así como sus consecuencias sociales, económicas y culturales, son las principales características de una movilidad humana sin precedentes.

Desde una perspectiva psicosocial, la experiencia migratoria se entiende como una etapa transitoria en la que la persona que se desplaza debe hacer frente a un nuevo contexto. Ello conlleva a que esta pase por una fase de ajuste que se conoce como “proceso de aculturación”: fenómenos que tienen lugar cuando grupos de diferentes culturas tienen continuos contactos y, en consecuencia, cambios en los patrones de la cultura original de uno o ambos grupos. Este se considera como un fenómeno cultural de nivel grupal, pero también se produce a nivel individual: es lo que se conoce como “aculturación psicológica”. Esta hace referencia al aprendizaje de un nuevo repertorio conductual apropiado al nuevo contexto cultural, el desaprendizaje de

algunos aspectos previos que no son adecuados en el país de acogida y los conflictos culturales que pueden surgir.

El proceso de aculturación psicológica supone para la persona que emigra una fase de ajuste en la que suceden multitud de cambios. En él se pueden distinguir dos dimensiones diferenciadas: el ajuste sociocultural, en el que inciden factores como la discriminación percibida o las dificultades económicas, y el ajuste psicológico, determinado por variables como el apoyo social o las expectativas migratorias. Pero, de forma general, podemos decir que el proceso de ajuste a una nueva cultura es un periodo estresante en el que se producen numerosas pérdidas y cambios, que derivan en muchas ocasiones en problemas de salud mental, deterioro del bienestar psicológico y aparición de diversas patologías como consecuencia del proceso migratorio.

Las migraciones climáticas son migraciones forzadas que se producen a consecuencia del cambio climático. Los eventos climáticos extremos, como el incremento de temperaturas, la sequía o las inundaciones que se derivan del cambio climático provocan que muchas personas en el mundo se vean obligadas a abandonar sus hogares en busca de ayuda. De hecho, se estima que, para el año 2050, el número de personas migrantes por motivos climáticos puede ascender a 216 millones de personas (Informe Groundswell, Viviane et al., 2021), aunque estas estimaciones se incrementan cada vez que se revisan.

Según un estudio citado por el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático de la ONU, cinco naciones (las Maldivas, Tuvalu, las Islas Marshall, Nauru y Kiribati) pueden volverse inhabitables para el año 2100, generando así 600 000 refugiados climáticos apátridas. Nos encontramos ante un fenómeno insólito y, por tanto, incierto, puesto que hablamos de migrantes cuyos países van a desaparecer de la faz de la tierra, con las importantes repercusiones que puede tener sobre su identidad personal y cultural, los vínculos afectivos y sociales, etc. Analizar los efectos psicológicos que esta pérdida puede tener es, sin duda, un reto al que tenemos que hacer frente y que supone una importante diferencia con respecto a otros tipos de migraciones estudiadas hasta el momento.

Proshansky, Fabian y Kaminoff, (1983) desarrollan el concepto de “identidad de lugar” para referirse al proceso por el que las personas se describen a sí mismas en términos de pertenencia a un determinado lugar. En otras palabras, la identidad de lugar sería un componente de la identidad personal que se desarrolla de acuerdo con la pertenencia a un área específica y a las interacciones que allí ocurren. En esta misma línea, Hidalgo y Hernández (2001) definen el apego al lugar como el vínculo afectivo que las personas establecen con entornos específicos, donde tienden a permanecer y donde se sienten cómodas y seguras. Tanto la identidad de lugar como el apego al lugar reflejan la importancia que pueden tener los lugares a nivel cognitivo y afectivo. Por lo tanto, verse obligado a abandonar permanentemente el territorio de origen puede constituir una amenaza para el sentido de pertenencia. De esta forma, numerosos estudios han puesto de manifiesto la importancia que tienen para la mayoría de las personas los vínculos afectivos con el lugar de nacimiento y/o residencia, así como el papel de estos sobre el desarrollo de la identidad personal (Hidalgo y Hernández, 2001; Proshansky et al.1983; Scannell & Gifford, 2016), así como las graves consecuencias psicológicas de perder esos vínculos, que para Fried (1963) podían llegar a ser tan dolorosos como la pérdida de un ser querido.

En definitiva, el proceso migratorio conlleva consecuencias psicosociales importantes para la persona que migra, afectando a su bienestar psicológico y a su salud mental. En el caso concreto de las migraciones climáticas, algunos de sus efectos están aún por analizar debido a sus peculiaridades y a que son un fenómeno emergente, aunque, tal como hemos visto, sin duda acuciante.

Referencias bibliográficas

- Achotegui, J. *Ansiedad y depresión en los inmigrantes*. Editorial Mayo. Barcelona. Adger, W. N., Barnett, J., Brown, K., Marshall, N., & O'Brien, K. Cultural dimensions of climate change impacts and adaptation. *Nature Climate Change*, 3, 2013, 112–117.
- Anote's Ark, (2018). Documental dirigido por Mattieu Rytz. Canadá.
- Berry, J. W. (1997). Immigration, acculturation and adaptation. *Applied Psychology: An International Review*, 46, 5-68. [doi: 10.1111/j.1464-0597.1997.tb01087.x](https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.1997.tb01087.x)
- Blanco, C. (2006). *Migraciones. Nuevas modalidades en un mundo en movimiento*. Anthropos. Universidad del País Vasco.
- Castles, S. & Miller, M. J (1998). *The Age of Migration International Population Movements in the modern world*. London: Macmillan.
- Clayton, S., Manning, C. M., Speiser, M., & Hill, A. N. Mental Health and Our Changing Climate: Impacts, Inequities, Responses. Washington, D.C.: American Psychological Association, and ecoAmerica, 2021.
- Checa, J. C. & Arjona, Á. (2005). El vecino no deseado. Situación residencial de los inmigrantes africanos en Almería (España). *Revue Européenne des Migrations Internationales*, 21 (3), 179-208.
- De Luca, S., Bobowik, M., & Basabe, N. (2011). Adaptación sociocultural de inmigrantes brasileños en el País Vasco: Bienestar y aculturación. *Revista de Psicología Social*, 26, 275–294. [doi:10.1174/021347411795448983](https://doi.org/10.1174/021347411795448983)
- Ellis B.H., Murray K., & Barrett C (2014). Understanding the Mental Health of Refugees: Trauma, Stress, and the Cultural Context. En R. Parekh (Ed.), *The Massachusetts General Hospital Textbook on Diversity and Cultural Sensitivity in Mental Health* (pp. 165-187). Humana Press: New York, USA. [doi:/10.1007/978-1-4614-8918-4_7](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8918-4_7)
- Felipe, B. (2022). *Migraciones climáticas. Sobre desigualdades, mitos y desprotección*. Barcelona: Mra ediciones.
- Führer, A., Eichner, F., & Stang, A (2016). Morbidity of asylum seekers in a medium- sized German city. *European Journal of Epidemiology*. 31, 703–706. [doi:/10.1007/s10654-016-0148-4](https://doi.org/10.1007/s10654-016-0148-4)
- Graves, T. D. (1967). Psychological acculturation in a tri-ethnic community. *Southwestern Journal of Anthropology*, 23, 337-350.
- Gregorio, C. (1999). Intervención social con población inmigrante: esos “otros” culturales. *Intervención Psicosocial*, 8 (2), 163-176-
- Helbling, M. (2020). Attitudes towards climate change migrants. *Climatic change*, 160, 89- 102.
- Hernández, B., Hidalgo, M. C., & Ruiz, C. Theoretical and methodological aspects of research on place attachment. En L. Manzo & P. Devine-Wright (Eds.), *Place attachment, advances in theory, methods and applications*. Routledge, 2014.
- Hidalgo, M. C., & Hernández, B. Place attachment: Conceptual and empirical questions. *Journal of Environmental Psychology*, 21(3), 2001, 273–281.

- López Cabanas, M. y Aragonés, J.I. Psicología y Medio Ambiente: Un reto ineludible. *Papeles del Psicólogo*, 40, 3, 2019, 161-166.
- Moreno-Jiménez, M. P, Ríos-Rodríguez, M. L., Canto, J., San Martín, J. & Perles, F. (2010). Satisfacción laboral y burnout en trabajos pocos cualificados: diferencias entre sexos en población inmigrante. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, vol. 26, n.º 3, 255-265.
- Murillo, J., & Molero, F. (2012). La satisfacción vital: su relación con el prejuicio, la identidad nacional, la autoestima y el bienestar material en inmigrantes. *Acta Colombiana de Psicología*, 15, 99-108.
- Oberg, K. (1960). Cultural shock: adjustment to new cultural environments. *Practical Anthropology*, 7, 177-182.
- Pascoe, E. A., & Smart Richman, L. (2009). Perceived discrimination and health: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 135(4), 531-554.
- Proshansky, H. M., Fabian, A. K., & Karminoff, R. Place identity: Physical world socialization of the self. *Journal of Environmental Psychology*, 3, 1983, 57-84.
- Redfield, R., Linton, R., & Herskovist, M. J. (1936). Memorandum on the study of acculturation. *American Anthropologist*, 38, 149-152.
- Singh, S., McBride, K., & Kak, V. (2015). Role of social support in examining acculturative stress and psychological distress among Asian American immigrants and three sub-groups: Results from NLAAS. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 17, 1597-1606. [doi:10.1007/s10903-015-0213-1](https://doi.org/10.1007/s10903-015-0213-1)
- Swami, V. (2009). Predictors of sociocultural adjustment among sojourning Malaysian students in Britain. *International Journal of Psychology*, 44, 266-273. [doi:10.1080/00207590801888745](https://doi.org/10.1080/00207590801888745)
- Tizón, J. (1993). *Migraciones y salud mental*. Barcelona. PPU.
- Valero-Matas, J. A., Mediavilla, J. J, Valero-Oteo, I., & Coca, J. (2015). El pasado vuelve a marcar el presente: la emigración española. *Papeles de Población*, vol. 21, n.º 83, 41-74.
- Valdés Fernández, R. J. (2023). Cambio climático y desplazamientos en el Sahel. En G. Fernández Arribas (ed). Cambio climático y desplazamientos. El Sahel como caso de estudio. Pamplona. Aranzadi.
- Vallejo-Martín, M. (2009). *Satisfacción vital en el proceso de aculturación de inmigrantes: propuesta de un modelo*. [Tesis Doctoral no publicada], Departamento de Psicología Social, Antropología Social, Trabajo Social y Servicios Sociales, Universidad de Málaga.
- Vallejo-Martín, M. & Moreno-Jiménez, M. P. (2014). Del culturalismo al bienestar psicológico: propuesta de un modelo de satisfacción vital en el proceso de aculturación de Inmigrantes. *Boletín de Psicología*, 110, 53-67.
- Viviane, C., Rigaud, K., Sherbinin, A., Jones, B., Adamo, S., Schewe, J., Sadiq, N., y Shabahat, E. Groundswell Part 2: Acting on Internal Climate Migration. Washington, DC: The World Bank. 2021
- Ward, C., & Kennedy, A. (1993). Psychological and sociocultural adjustment during crosscultural transitions: A comparison of secondary students overseas and at home. *International Journal of Psychology*, 28, 129-147.

Glosario

Aculturación: aquellos fenómenos que tienen lugar cuando grupos de diferentes culturas tienen continuos contactos y, en consecuencia, cambios en los patrones de la cultura original de uno o ambos grupos.

Aculturación psicológica: aprendizaje de un nuevo repertorio conductual apropiado al nuevo contexto cultural y desaprendizaje de algunos aspectos previos que no son adecuados en el país de acogida y los conflictos culturales que pueden surgir.

Apego al lugar: vínculo afectivo que las personas establecen con lugares específicos, donde tienden a permanecer y donde se sienten cómodas y seguras.

Choque cultural: experiencia de estrés y ansiedad que proviene de la pérdida de todos los símbolos y signos familiares de intercambio social que tienen lugar durante la exposición a un ambiente extraño.

Duelo migratorio: proceso de reorganización de la personalidad y reajuste cognitivo que la persona que emigra debe llevar a cabo para hacer frente a todas las pérdidas derivadas del proceso migratorio.

Estrés aculturativo: sentimiento de impotencia y ansiedad por el hecho de no ser capaz de afrontar las nuevas normas culturales. Supone una tensión cultural provocada por el esfuerzo de adaptación, un esfuerzo cognitivo continuo y consciente para el ajuste al nuevo entorno.

Identidad de lugar: componente de la identidad personal, que se desarrolla de acuerdo con la pertenencia a un lugar específico y a las interacciones que allí ocurren.

Proceso migratorio: aquel que se desencadena desde la toma de decisión de migrar hasta su planificación, más las estrategias desplegadas para llevarla a cabo.

Síndrome de Ulises: trastorno crónico y múltiple que padece la persona migrada y que se caracteriza por sentimientos de soledad, sentimiento de fracaso y falta de expectativas, experiencias vitales extremas y situaciones de terror.

CAPÍTULO 10: CAMBIO CLIMÁTICO Y SU IMPACTO DEMOGRÁFICO.

Alberto del Rey

1. Introducción

El cambio climático que venimos experimentado desde hace algunas décadas tiene múltiples implicaciones. Uno de los ámbitos donde se han hecho más evidentes los efectos del cambio climático es en las dinámicas poblacionales, con frecuentes episodios de alta mortalidad y numerosos procesos migratorios vinculados a eventos climáticos. Las previsiones en el corto y medio plazo apuntan a profundos efectos en las dinámicas demográficas de muchas sociedades en el mundo.

Sin embargo, los efectos del cambio climático son diversos y complejos en las poblaciones humanas. Unos pueden ser detectados de manera sencilla y se pueden relacionar directamente con determinados eventos climáticos, mientras que otros efectos se derivan de manera indirecta. Dicho de otro modo, el comportamiento demográfico puede verse afectado a partir del impacto del cambio climático en otras esferas como, por ejemplo, la producción de alimentos o la disponibilidad de agua. En este trabajo señalamos algunos de los efectos generados de manera directa e indirecta por el cambio climático en las dinámicas demográficas, la mortalidad, las migraciones y la natalidad.

2. Efectos directos del cambio climático en las dinámicas demográficas: mortalidad y migraciones

Existen numerosas evidencias que ponen de manifiesto los efectos del cambio climático en las migraciones y en la mortalidad.

El cambio climático ha afectado de manera directa la mortalidad de las poblaciones. Las olas de calor, cada vez más frecuentes, y los eventos climáticos extremos, como inundaciones, huracanes o tifones, han incrementado la mortalidad de ciertas poblaciones.

Por un lado, numerosos trabajos han mostrado los efectos de las olas de calor en la mortalidad (Culqui et al., 2013; Ordanovich, 2022). Por ejemplo, la ola de calor en verano de 2003 generó un exceso de mortalidad de más de 3000 defunciones en España y en Europa de entre 20 000 y 70 000 (Culqui et al., 2013). Trabajos más detallados han puesto de manifiesto el impacto diferenciado de las olas de calor según las características de la población. Ordanovich (2022) analizó las olas de calor registradas en España desde 1979 hasta 2018 y midió su impacto en la salud y en la mortalidad de la población. Encontró un impacto diferenciado según áreas geográficas entre el norte, el centro y el sur de la península, siendo más afectada el norte y las áreas urbanas; además, encontró grandes diferencias por sexo y, de manera particular, por grupos de edad. Los efectos en la salud y en la mortalidad son más intensos en la población de mayor edad y ligeramente superior en las mujeres que en los hombres. Por último, Ordanovich (2022) encontró que, desde los 70, se ha producido un incremento de las olas de calor.

Por otro lado, existen numerosas evidencias de la mortalidad asociada a intensas lluvias, inundaciones o huracanes. Así, por ejemplo, durante el Huracán Katrina en New Orleans en 2005 se registraron 971 defunciones (Brunkard et al., 2008) y el número de defunciones producidas por las lluvias monzónicas se cuenta, solamente en la India, por miles cada año (Akhtar, 2007).

En segundo lugar, diferentes trabajos han mostrado cómo ciertos eventos climáticos están relacionados de manera directa con procesos migratorios, en general calificados como "migraciones forzosas". Entre los casos más llamativos están las migraciones provocadas por la subida del nivel del agua en determinadas islas del Pacífico y migraciones generadas por huracanes, tifones, inundaciones, sequías o incendios.

Debido a la elevación del nivel del agua del mar como consecuencia del cambio climático, los habitantes de algunas islas del Pacífico se verán obligados a dejar sus hogares y a generar estrategias migratorias en los próximos años (Farbotko, & Lazrus, 2012). Durante el Huracán Katrina en 2005, el 80 % de los 452 000 residentes en la ciudad de New Orleans se vieron obligados a abandonar sus casas y, dado el nivel de desastre generado, en 2012 únicamente tres cuartas partes de los evacuados habían regresado a la ciudad (Fussell et al., 2014). El IDMC (Centro de Monitoreo del Desplazamiento Interno)⁷⁵ contabilizó, durante las inundaciones de 2010 causadas por el Monzón, más de 15 millones de personas que se vieron desplazadas en China y más de 11 millones en Pakistán.

La relevancia que están adquiriendo las migraciones como consecuencia del cambio climático ha llevado a la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) a crear en 2015 una División dedicada a hacer frente a los desafíos migratorios que conlleva el cambio climático. Los objetivos de la OIM relacionados con la migración, el medioambiente y el cambio climático son⁷⁶: 1) Evitar la migración forzosa que deriva de factores ambientales en la medida de lo posible; 2) Brindar asistencia y protección a las poblaciones afectadas cuando la migración forzosa realmente ocurre en situaciones de cambio ambiental y climático y buscar soluciones duraderas a su situación; 3) Facilitar la migración en el contexto de la adaptación al cambio climático y mejorar la resiliencia de las comunidades afectadas.

3. Efectos indirectos del cambio climático en las dinámicas demográficas

Junto con los efectos directos, el cambio climático afecta las dinámicas demográficas a través del impacto en otras variables tales como la alimentación o la salud de las poblaciones. Factores ambientales extremos han impactado en diferentes partes del mundo, reduciendo las cosechas o la pesca y limitando la producción y disponibilidad de alimentos.

Históricamente, y hasta la edad moderna, la disponibilidad de recursos, y en particular de alimentos, ha sido el factor que más ha condicionado las dinámicas poblacionales (Livi-Bacci, 2012). La mortalidad, la natalidad y las migraciones en los sistemas demográficos antiguos y prehistóricos eran determinadas por la relación entre población y recursos. Bajo este paradigma malthusiano, los recursos con los que contaba una población determinaban su crecimiento y afectaban a la natalidad, la mortalidad y las migraciones. La falta de alimentos generaba migraciones, incrementaba la mortalidad y reducía los nacimientos, y lo hacía tanto de manera consciente –a través de cierta planificación– como de manera inconsciente –puesto que una mala alimentación reducía la fertilidad de las poblaciones–. En la actualidad, en las sociedades menos desarrolladas, dicho paradigma malthusiano sigue estando presente y se ve fuertemente condicionado por el cambio climático. Por último, si bien el cambio climático está siendo mayoritariamente generado por los estilos de vida de los países más desarrollados, las consecuencias son más severas en los países en desarrollo.

⁷⁵ Accesible en: <http://www.internal-displacement.org/database/displacement-data>

⁷⁶ Accesible de <https://www.iom.int/es/migracion-y-cambio-climatico>

Akhtar, R. (2007). Climate change and health and heat wave mortality in India. *Global Environmental Research*, 11: 51-57.

Brunkard, J., Namulanda, G., & Ratard, R. (2008). Hurricane Katrina Deaths, Louisiana, 2005. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 2(4), 215-223. doi:10.1097/DMP.0b013e31818aaf55

Culqui, Dante R., Díaz, Julio, Simón, Fernando, & Linares, Cristina. (2013). Impact of the Effects of Heat Waves on Mortality in the City of Madrid, Spain during the Period 1990- 2009. *Revista Española de Salud Pública*, 87(3), 277-282.
<https://dx.doi.org/10.4321/S1135-57272013000300007>

Farbotko, C., & Lazrus, H. (2012). The first climate refugees? Contesting global narratives of climate change in Tuvalu. *Global Environmental Change*, 22(2), 382-390.

Fussell, E., Curtis, K.J. & DeWaard, J. (2014). Recovery migration to the City of New Orleans after Hurricane Katrina: a migration systems approach. *Popul Environ* 35, 305–322 (2014). <https://doi.org/10.1007/s11111-014-0204-5>

Livi-Bacci, M. (2012). *Historia mínima de la población mundial*. Ariel, Barcelona

Ordanovich, D. (2022) Extreme heat and human health: The effects of extreme temperatures and pollution on health in Spain. Tesis Doctoral, Facultad de Geografía e Historia UCM.

CAPÍTULO 11: MIGRACIONES CLIMÁTICAS Y EDUCACIÓN INCLUSIVA

Miguel López Melero (Universidad de Málaga), Olga Leralta Piñán (Escuela Andaluza de Salud Pública) y M^a José Parages López (Proyecto Roma)

Planteando la situación

El sentido de este capítulo es reflexionar sobre el papel de la educación en el cambio de paradigma que permita, por una parte, abordar adecuadamente los retos de la crisis climática y, por otra, intervenir ante la crisis económica, social y migratoria generada por la constante destrucción del planeta por la acción humana. Para resolver la crisis climática hay que enfrentarse al actual modelo de desarrollo desde la constatación de que, si no le damos la vuelta a esta situación, pronto será irreversible.

La crisis climática ha exacerbado las injusticias sociales existentes, por lo que se incrementa la necesidad de potenciar la dimensión ética y social en la transformación ecológica del sistema educativo. En nuestro contexto europeo, es fundamental que el sistema educativo promueva una conciencia crítica hacia un modelo de desarrollo globalizado que está esquilmando los recursos naturales de regiones enteras del planeta. Al mismo tiempo, es necesario que ponga en valor la repercusión positiva de las migraciones en la sociedad, su aportación a la diversidad, al mercado laboral y al rejuvenecimiento poblacional. Sin duda, las migraciones climáticas nos van a enseñar pautas de resiliencia ante situaciones susceptibles de producirse en nuestro contexto.

En este texto nos fijamos, por un lado, en el acceso a la Educación desde la infancia y en cómo el cambio climático está repercutiendo negativamente en el ejercicio de ese Derecho de una manera desigual en el mundo. Describimos repercusiones de las migraciones climáticas en los sistemas educativos de la sociedad de origen y en la de acogida.

Abordamos cómo la Escuela Pública, representa un modelo de educación ecosocial e inclusiva que se convierte en España en el espacio idóneo para garantizar la cohesión social y la inclusión de las personas migrantes, sensibilizar sobre las consecuencias del cambio climático y el modelo de desarrollo actual y promover la conciencia crítica y la resiliencia de la ciudadanía.

Para terminar, queremos aportar ejemplos específicos de buenas prácticas para conseguir escuelas inclusivas que contribuyen a la transformación ecológica en entornos educativos más justos y sostenibles.

1. Papel de la Educación

Los determinantes más importantes de la salud de niñas, niños y adolescentes en todo el mundo son factores estructurales como la riqueza nacional, la desigualdad de ingresos y el acceso a la educación.⁷⁷ Los ingresos del estado en muchas partes del mundo, son insuficientes para satisfacer las necesidades

⁷⁷ Winer et al (2012) La adolescencia y los determinantes sociales de la salud. The Lancet volumen 379, nº 9826, pp. 1641-1652, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60149-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60149-4)

y los derechos de la infancia, incluido el acceso a la educación^{78 79}. Sin escolarizar, niñas, niños y adolescentes corren un mayor riesgo de ser reclutados por grupos armados, de sufrir violencia sexual y de género, matrimonio infantil, trabajo infantil y otras formas de explotación y abuso (Save the Children, 2020). Por el contrario, son abundantes los ejemplos de cómo el acceso al sistema educativo mejora la calidad de vida en la sociedad. La evidencia científica confirma que hay una fuerte correlación entre los resultados académicos, la esperanza de vida y la salud autodeclarada. Se estima que cada año dentro del sistema educativo reduce la mortalidad en un 2 %. Los años de escolarización se asocian con una menor mortalidad (-16 %) y menor riesgo de enfermedades cardiovasculares y diabetes. Por el contrario, menos años de escolarización se relacionan con un mayor índice de tabaquismo, obesidad y consumo de alcohol⁸⁰. En este sentido, los datos de escolarización en la región del Sahel son alarmantes. A modo de ejemplo, la infancia en la región del Sahel permanece en el sistema educativo muchos menos años que en otros países del mundo: 6 años frente a los 11 de media mundial; solo el 12 % están matriculados y menos del 50 % de las mujeres adultas saben leer y escribir, en comparación con el 59 % en el África subsahariana en su conjunto.⁸¹ Uno de los desafíos en la región es, por tanto, aumentar las tasas de escolarización y reducir las de abandono escolar temprano.

El género es un determinante fundamental en el acceso a la educación y, por tanto, a la calidad de vida. El acceso a la educación de las niñas y adolescentes mejora su capacidad para controlar su fertilidad y empleabilidad. Según datos del Banco Mundial⁸², en diez países del Sahel el 80 % de las niñas y adolescentes de entre 10 y 19 años (14 millones) corren el riesgo de contraer matrimonio precoz, sufrir un embarazo adolescente y el abandono escolar prematuro. La alta tasa de fertilidad de las adolescentes en la región va de la mano de altas tasas de mortalidad materna y desnutrición, bajos niveles de educación y productividad y un uso limitado de anticonceptivos⁸³. Uno de los países de la región, Níger, tiene la proporción más alta del mundo de matrimonio infantil, con el 76 % de las niñas casadas (Save The Children, 2020).

La educación es, además, un instrumento fundamental para formar una ciudadanía que permita, por un lado, enfrentarse a los desafíos que plantea el cambio climático y adaptarse a la situación a través del aprendizaje de estrategias de resiliencia para aprender a distinguir dónde está la verdad y dónde la mentira. El enfoque educativo ecosocial, cuyo precedente es la educación ambiental, aborda la crisis climática y social integrando metodologías de aprendizaje del alumnado para que sean agentes de cambio con conciencia crítica (González et al., 2022). Busca transformar al individuo, al aula y al conjunto de la comunidad educativa y el entorno escolar. Es fundamental educar desde la infancia, no solo sobre la ciencia detrás de lo que están presenciando, sino también permitirles elaborar estrategias y defender su propio futuro. Para ello, el alumnado necesita tomar conciencia y convertirse en agente de cambio capaz de intervenir ante una crisis que ha heredado. El entorno de aprendizaje y la comunidad educativa en su conjunto tendrán que facilitar el logro de estos objetivos y ser coherentes con el mensaje. Por tanto, este modelo de escuela solo tendrá sentido en entornos solidarios y sostenibles.

Aprender a mirar desde la perspectiva de un «Nos-Otros» común

Esta nueva cultura precisa de políticas y pedagogías diferentes para cambiar las prácticas sociales y

⁷⁸ Comisión de la OMS sobre los Determinantes Sociales de la Salud. Cerrar la brecha en una generación. 2008.

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43943/9789241563703_eng.pdf

⁷⁹ Uno de los factores que más limitan los ingresos gubernamentales, es el fraude fiscal transfronterizo. En un estudio llevado a cabo en Malawi, evitar el fraude se ha asociado con la escolarización anual de 5 000 niñas y niños, entre otras consecuencias positivas para la población.

Etter-Phoya et al. (2023) Financing child rights in Malawi. *BMC Public Health* 23:2255 <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16319-x>

⁸⁰ <https://eurohealthnet.eu/publication/learning-for-life-the-higher-the-level-of-education-the-lower-the-risk-of-dying/>

⁸¹ Grupo Banco Mundial: Libro blanco sobre educación en el Sahel: El estado de la educación en el Sahel.

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/099435112132122836/pdf/P175752043857607f0b7890118f57d4c387.pdf>

⁸² <https://www.banquemonetiale.org/fr/results/2020/10/16/accelerate-learning-earnings-and-agency-of-adolescent-girls-and-young-women-in-and-around-the-sahel>

⁸³ <https://www.banquemonetiale.org/fr/results/2020/10/16/accelerate-learning-earnings-and-agency-of-adolescent-girls-and-young-women-in-and-around-the-sahel>

educativas. Sin cultura cooperativa y solidaria es imposible hablar de sociedad inclusiva, que elimine las barreras que conducen a procesos de discriminación y exclusión. Hablar de sociedad inclusiva es hablar de una sociedad que respeta los derechos humanos al mismo tiempo que ofrece oportunidades equivalentes en función de las peculiaridades de cada ciudadana y cada ciudadano, que nos ayude a mirar desde la perspectiva de un «Nos-Otros» común. Estamos hablando de la construcción de una sociedad inclusiva, de una nueva cultura solidaria, cooperativa y respetuosa con la biodiversidad. Identificar las barreras que impiden el respeto, la participación y la convivencia es el compromiso ético de una sociedad inclusiva. La ética surge cuando tomamos conciencia de cómo nuestras acciones repercuten en las demás personas. Por eso, debemos adquirir una actitud ética ecosocial, que implica el desarrollo del afecto y del cuidado. Una sociedad inclusiva tiene que dejar de estigmatizar y bloquear el desarrollo de las personas y promover su salud, su educación y su plena participación en la vida social, política y laboral.

Hablar de inclusión en educación es hablar de “justicia social” como modelo que rompa con las desigualdades existentes en las instituciones escolares. Es imprescindible que los responsables de las políticas educativas, el profesorado y las investigadoras e investigadores contraigamos el compromiso moral de orientar la educación hacia la equidad y la calidad. La justicia como equidad para atender a la ciudadanía que se encuentra en desventaja en nuestras escuelas (Rawls, 2002). Si bien todos los países se enfrentan a dificultades para financiar un desarrollo inclusivo y equitativo, los retos son mucho mayores en regiones como el Sahel. Es fundamental garantizar que haya recursos, sobre todo recursos humanos, y que se utilicen desde un enfoque de inclusión y equidad.

Construir un proyecto educativo «para vivir bien y no para vivir mejor» (Farah y Vasapollo, 2011), supone tener en cuenta la dimensión individual y la colectiva. No centrarse en el bienestar del ser humano a costa de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas, sino en el bienestar del conjunto de la vida, que es lo que conllevaría a una concepción ecocéntrica (González et al., 2022). El reto es cómo revertir un modelo de sociedad, como el europeo, que permite la discriminación y la exclusión de una parte de su ciudadanía y de la mayor parte de la población mundial; y también cómo educar en otra forma de pensar, dialogar, sentir y actuar, que no esté colonizada por un modelo de desarrollo económico depredador y excluyente.

Una Educación para el desarrollo sostenible

Combatir la crisis climática y sus consecuencias es una prioridad para organismos internacionales como la UNESCO, que impulsó la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) e incorporó medidas relacionadas con el cambio climático a impulsar desde los centros educativos (UNESCO, 2017). El enfoque escolar integral del cambio climático abarca la administración escolar, los contenidos y metodología docente, la gestión de las instalaciones y la implicación de toda la comunidad educativa. Entre estas medidas se encuentra el proporcionar al alumnado los conocimientos, las actitudes y los valores necesarios para tomar decisiones fundamentadas y llevar a cabo acciones responsables en favor de la integridad del medio ambiente, la viabilidad de la economía y una sociedad justa.⁸⁴ Alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas⁸⁵, la hoja de ruta para 2030 pretende que la educación «contribuya no solo a los éxitos individuales, sino también a la supervivencia colectiva y a la prosperidad de la comunidad mundial» (UNESCO, 2020). También inciden en que hablar de educación va más allá del acceso y los resultados de aprendizaje, poniendo encima de la mesa el contenido de dicho aprendizaje y su papel

⁸⁴ Más información en: <https://www.unesco.org/es/education-sustainable-development/need-know>

⁸⁵ Más información en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

transformador hacia la sostenibilidad del entorno y el planeta. En los países más afectados, destaca el papel de las escuelas en la mitigación y adaptación al cambio climático, así como en la recuperación, rehabilitación y reconstrucción después de los desastres. Las escuelas pueden ser también un elemento estabilizador para el alumnado, siempre que sean espacios seguros donde se protegen los derechos de la infancia (Muñoz, 2023).

La Cumbre sobre la Transformación de la Educación, convocada por Naciones Unidas en septiembre de 2022, promovió una respuesta conjunta a través de una nueva “Alianza para la Educación Ecológica”⁸⁶, cuya finalidad es impulsar la transición ecológica en el ámbito educativo a través de intervenciones en las escuelas, el currículum, la formación del profesorado, de los responsables de las políticas educativas y de la comunidad.

En Europa se aprobaron, también en 2022, las recomendaciones para que los Estados miembro de la UE asumieran la hoja de ruta de la EDS para 2030 y respaldaran el compromiso de la UE con la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, el plan mundial para el desarrollo sostenible en todo el planeta⁸⁷. A pesar de que en muchos países existen desde hace décadas políticas y estrategias relacionadas con la educación ambiental, aún queda mucho camino por recorrer para que la escuela proporcione una comprensión adecuada del cambio climático, el medio ambiente y cómo vivir y actuar de forma más sostenible. Para promover la transición ecológica desde la escuela, el Consejo de Europa recomienda empezar desde la etapa de educación infantil a través de la generación de entornos de aprendizaje favorables a la sostenibilidad. También destaca la necesidad de que las intervenciones no sean puntuales y fomenten la participación e implicación del alumnado desde un enfoque experiencial. Además, insta a las administraciones educativas a apoyar a docentes y equipos directivos que impulsen estas intervenciones y promueve un enfoque comunitario de colaboración con el entorno.

Las medidas específicas del Consejo de Europa incluyen establecer como prioridad el aprendizaje para la transición ecológica y el desarrollo sostenible en las políticas y programas educativos. Pretenden que, desde la etapa de educación infantil, se comprenda y aprecie el medio natural y su biodiversidad, se aprenda a interactuar con estos elementos, desarrollando así el sentido de la curiosidad, la capacidad para resolver situaciones problemáticas de manera cooperativa y el pensamiento crítico, que permitan actuar tanto a un nivel individual como colectivo. Se pone así de manifiesto la apuesta clara por el aprendizaje cooperativo basado en la experiencia, orientado a la práctica y adaptado al contexto y la tradición local. Se apoya en actividades interdisciplinarias y transversales.

Otro elemento destacado es el impulso a los estilos de vida y de consumo sostenibles, y a la economía circular. El currículum debe proporcionar información basada en hechos y accesible sobre la crisis climática y los factores que la causan. Para lograr ese abordaje, es necesario que la formación inicial y continua del profesorado incorpore el desarrollo de las capacidades para abordar la educación en materia de sostenibilidad de manera interdisciplinar teniendo en cuenta los aspectos socioemocionales del aprendizaje. Además, resulta imprescindible que este enfoque se integre en la planificación del centro educativo con la participación de todos los integrantes de la comunidad educativa: estudiantes, familias y personal docente y administrativo. También debe ir en consonancia

⁸⁶ Más información sobre la Alianza en: <https://www.unesco.org/es/education-sustainable-development/greening-future>

⁸⁷ Recomendación del Consejo de Europa de 16 de junio de 2022 relativa al aprendizaje para la transición ecológica y el desarrollo sostenible (2022/C 243/01). Diario Oficial de la Unión Europea. Disponible en: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022H0627\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022H0627(01))

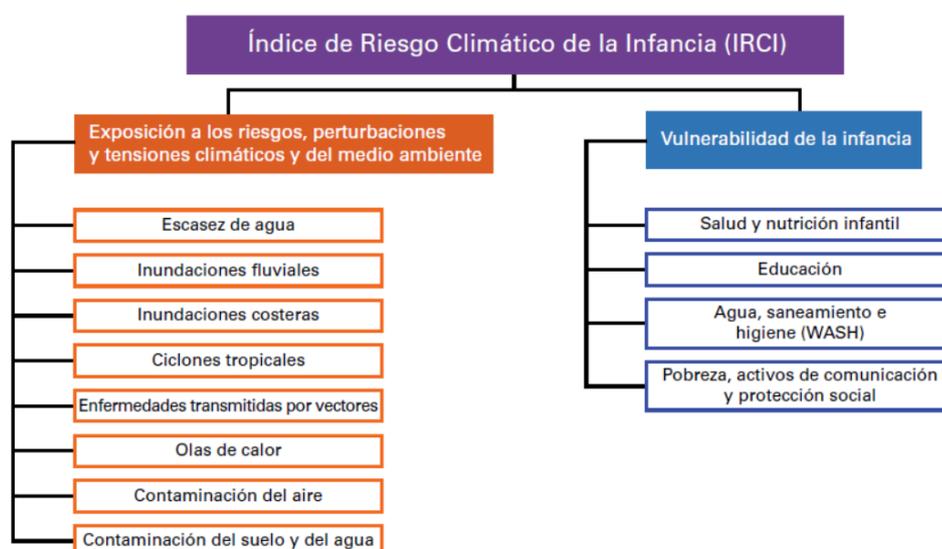
la gestión de infraestructuras y recursos. La coordinación con el resto de actores de la comunidad es otro de los elementos a potenciar, apostando por promover la colaboración intersectorial y multidisciplinar.

En España, la última reforma de la Ley de Educación, conocida por sus siglas LOMLOE⁸⁸, que se encuentra en proceso de implantación, introduce un marco amplio en relación con la formación del alumnado en la sostenibilidad y la ciudadanía responsable, aspectos que deben impregnar transversalmente las diversas concreciones normativas y, en especial, los principios de los proyectos educativos de cada centro educativo. La norma establece entre sus objetivos «la educación para la transición ecológica con criterios de justicia social, como contribución a la sostenibilidad ambiental, social y económica, junto a la formación para la paz, el respeto a los derechos humanos, la vida en común, la cohesión social, la cooperación y solidaridad entre los pueblos, así como la adquisición de valores». El nuevo marco legal alude expresamente a la sostenibilidad de los centros, su relación con el medio natural y su adaptación a las consecuencias derivadas del cambio climático, incidiendo en el fomento de los desplazamientos seguros y sostenibles y en la renovación de las instalaciones y equipo escolar para la mejora de la calidad y la sostenibilidad.

Según UNICEF, 275 millones de menores se verían beneficiados por la inversión en educación ambiental, dado el efecto multiplicador de estas medidas (UNICEF, 2021).

2. Cambio climático y acceso a la Educación

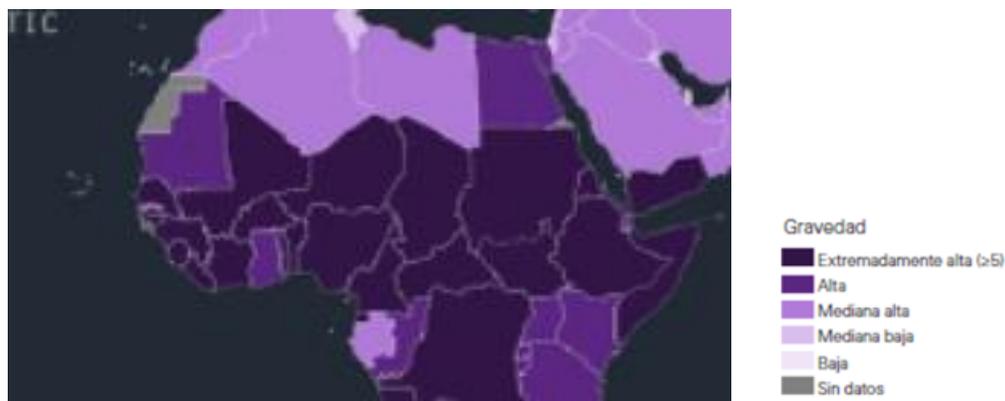
La crisis climática afecta directamente al ejercicio de los Derechos de la Infancia (1989). Según UNICEF, casi la totalidad de niñas y niños se exponen a peligros climáticos y ambientales y se calcula que 1000 millones están en riesgo extremo. El Índice de Riesgo Climático de la Infancia (IRCI) representa el grado de exposición y vulnerabilidad de la infancia ante los efectos del cambio climático. Se elabora para facilitar la priorización de medidas dirigidas a minimizar los riesgos y mejorar la sostenibilidad del planeta. En la siguiente imagen se representa el modelo conceptual del IRCI, con sus pilares y componentes:



Fuente: La crisis climática es una crisis de los derechos de la infancia: Presentación del Índice de Riesgo Climático de la Infancia. Nueva York: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), 2021.

⁸⁸ <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>

El IRCI se compone de numerosos indicadores en materia de riesgos, perturbaciones y tensiones climáticos y ambientales y en materia de vulnerabilidad infantil. En la lista de los 50 países más expuestos se encuentran los de la región del Sahel, representados en esta imagen:



Fuente: Mapa 2: El Índice de Riesgo Climático de la Infancia, en “La crisis climática es una crisis de los derechos de la infancia: Presentación del Índice de Riesgo Climático de la Infancia”. Nueva York: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), 2021.

Los desastres relacionados con el cambio climático están provocando el desplazamiento de millones de menores en todo el mundo, obligándoles a trasladarse tanto en el interior como fuera de las fronteras de su país. Ello tiene consecuencias en su seguridad y su salud, entendida como el estado de bienestar biológico, psicológico y social, según la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS). En muchos casos, esos desplazamientos forzados suponen, además, la separación de sus familias y el hecho de quedarse en situación de desamparo. Entre 2020 y 2023 se ha duplicado el número de menores que necesitan ayuda humanitaria en el Sahel central, que alcanzan los 10 millones. La crisis en la zona se extiende cada vez más a los países costeros de África occidental (UNICEF, 2023). Niñas y adolescentes son especialmente vulnerables a la violencia que, junto con la falta de perspectivas laborales en sus países de origen, son el origen de su decisión de migrar. Se estima que 1/3 de niñas migrantes en el norte de África experimentó o presenció abusos sexuales u otras formas de violencia de género en su tránsito migratorio (Park, 2023).

La inseguridad y los conflictos bélicos suponen un grave problema para acceder a la escuela. En el Sahel, la inseguridad provocó solo en 2020 el desplazamiento masivo de 1,8 millones de personas, más de la mitad menores (UNICEF, 2020). Escuelas, docentes y estudiantes sufren ataques y amenazas cada vez con mayor frecuencia, lo que está provocando el cierre de escuelas (UNICEF, 2023). En estas circunstancias, los docentes trabajan en condiciones tremendamente complejas.

Al mismo tiempo, el acceso a la educación se ve condicionado por los efectos de fenómenos meteorológicos extremos y la degradación ambiental que afecta a muchas regiones del mundo y que impiden la escolarización o la asistencia a clase de más de 37 millones de menores cada año, la mitad de los 75 millones cuya educación se verá interrumpida debido a una emergencia o crisis de otro origen (Save The Children, 2021). A modo de ejemplo, en 2022 las inundaciones dañaron o destruyeron 38 000 hogares en Níger (UNICEF, 2023). La crisis climática ha incrementado la fragilidad de los sistemas educativos en muchos países. Su impacto provoca, en muchos casos, más víctimas que los conflictos bélicos (Muñoz, 2023). También se ve afectada su permanencia en el sistema educativo por problemas de salud provocados por la contaminación del aire, la escasez de agua y las enfermedades de transmisión vectorial, que incrementan las posibilidades de contraer enfermedades y sufrir desnutrición (UNICEF, 2021)

Además de los problemas de acceso, los efectos del cambio climático repercuten negativamente en

la función cognitiva y los resultados del aprendizaje. Hay investigaciones con datos significativos que muestran que, por ejemplo, el exceso de calor no solo puede interrumpir el acceso al centro educativo, sino que también puede afectar a la capacidad de aprendizaje de niñas, niños, adolescentes y jóvenes. Según datos recogidos en los EE.UU. (Goodman et al., 2018):

- Cada grado de aumento de la temperatura a lo largo de un año escolar reduce la cantidad aprendida ese año en un 1 %.
- El desarrollo de la memoria de trabajo de menores expuestos a un 20 % más de dióxido de nitrógeno que sus pares se retrasa alrededor de tres semanas por año.
- La exposición al calor exagera las desigualdades entre estudiantes en función del acceso a la climatización en el centro educativo y en el domicilio de residencia.

Otra repercusión, que tiene cada vez más relevancia en la investigación, es la llamada “ecoansiedad”, referida a los impactos en la salud mental del cambio climático y otros impactos ecológicos (Pihkala, 2020). El cambio climático tiene implicaciones importantes para la salud y el futuro de niñas, niños, adolescentes y jóvenes, que tienen poco poder para limitar sus daños, lo que los hace muy vulnerables a la ansiedad climática. Aunque no es en sí misma una enfermedad mental, la ansiedad climática es un factor estresante que puede empeorar la salud mental, sobre todo entre grupos vulnerables que tienen menos resiliencia o recursos personales y que están expuestos a otros factores estresantes. Así, se han identificado mayores riesgos entre adolescentes y jóvenes asociados al género y al país de residencia. Por una parte, las chicas muestran más preocupación y emociones negativas ante el cambio climático. Por otra, aunque adolescentes y jóvenes en todo el planeta sufren por la preocupación ante el cambio climático, quienes viven en países más afectados por sus consecuencias son más sensibles (Clayton, 2023). También se ha detectado la relación estrecha entre el grado de ecoansiedad y la percepción de una respuesta gubernamental inadecuada y los sentimientos asociados de abandono institucional (Hickman, 2021). A partir de los resultados de las investigaciones, se ha empezado a valorar la magnitud de este problema⁸⁹.

En nuestro contexto, hace años que nuestro sistema educativo sufre las consecuencias del cambio climático. No solo en el ámbito de infraestructuras, incapaces de garantizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, en instalaciones mal acondicionadas para soportar temperaturas extremas. A eso se suma que las viviendas están mal aisladas y que el precio de la energía dificulta el uso de aparatos eléctricos para refrescar o calentar el hogar. El modelo energético, el desarrollo urbanístico y de las infraestructuras y la movilidad son elementos que también tienen que cuestionarse desde el entorno educativo, puesto que condicionan nuestros hábitos de vida y de consumo que contribuyen al cambio climático. Se trata de promocionar lo que UNICEF llama “aptitudes verdes”.

En nuestros centros educativos, las medidas adoptadas para paliar los efectos de las temperaturas extremas no están abordando la falta de inversiones en centros públicos para conseguir mejorar la eficiencia energética y la bioclimatización de instalaciones obsoletas⁹⁰. De hecho, muchas nuevas edificaciones no tienen en cuenta el confort térmico y los efectos del cambio climático. Los sistemas de aire acondicionado provocan sobrecalentamiento a nivel urbano y reducen su eficacia con las altas temperaturas. Tenemos la necesidad de descarbonizar los actuales hábitos de vida, por lo que su instalación generalizada en los centros educativos no es la solución, sino parte del problema.

⁸⁹ Instituciones como el World Economic Forum hablan de la **eco-ansiedad** entre la juventud como el motor de la pandemia de salud mental: <https://es.weforum.org/agenda/2022/1/1/la-ansiedad-ecologica-perjudica-la-salud-mental-de-los-jovenes-pero-no-tiene-por-que-hacerlo/>

⁹⁰ Las altas temperaturas son el fenómeno que más repercusión ha tenido en nuestro contexto, debido a las sucesivas olas de calor que se han vivido desde 2022, pero el mismo problema se produce con otro tipo de eventos climatológicos cada vez más frecuentes y más extremos, como la DANA.

Las medidas de flexibilización de la jornada lectiva, tal y como se proponen desde las Administraciones competentes, suponen, una vez más, un coste en términos de ejercicio del derecho a la educación del alumnado matriculado en centros mal acondicionados. Además, provocan diferencias entre quienes podrán asistir a clase y quienes verán interrumpido su proceso de aprendizaje. Se carga a las familias con la responsabilidad de recogerles o no antes de finalizada la jornada lectiva, según decida el equipo directivo y en función de lo que permita la situación laboral de cada familia y, como ya sucedió con la pandemia, de las posibilidades de apoyar el aprendizaje desde casa.

3. La escuela pública, garantía de equidad

Apostamos por la escuela pública como sistema educativo garante de la cohesión social, por ser el espacio por excelencia en el que conviven niñas, niños, adolescentes y jóvenes, sin exclusiones por nivel de renta, origen o capacidad, junto al resto de la comunidad educativa, formada por sus familias, los equipos docentes y el personal administrativo y de apoyo. La escuela pública es un espacio privilegiado desde el que se refuerzan elementos protectores de la infancia y la adolescencia ante la vulnerabilidad, a través de la cobertura de necesidades sociales, la potenciación de vínculos y redes de apoyo, y la posibilidad de acceder a actividades que permitan un adecuado desarrollo físico, emocional y social.

Se trata de un modelo de institución que cubre todas las etapas, desde Infantil hasta la universidad, donde se accede a una educación de calidad basada en los principios de libertad, igualdad, equidad y laicidad, cuyos fundamentos son las leyes que aprueban representantes elegidos democráticamente por la ciudadanía. La Escuela Pública, como la Sanidad y la Justicia, son bienes a preservar, igual que debemos hacer con el patrimonio natural.

Aprender a pensar y aprender a convivir con personas diferentes es aprender a vivir en democracia y a tomar decisiones con conciencia crítica. Estos objetivos se han incorporado a la legislación educativa en mayor o menor medida, pero es tarea de toda la sociedad que el alumnado consiga esas competencias más allá de adquirir conocimientos de las materias sobre las que tradicionalmente se les evalúa. Hay que revisar el currículum escolar para saber qué aprenden, cómo aprenden y para qué aprenden.

4. Buenas prácticas para conseguir escuelas inclusivas, sostenibles y resilientes

4.1. Abordaje pedagógico: El Proyecto Roma, una experiencia de educación en valores.

Este proyecto, como experiencia de educación en valores, es un modelo de desarrollo humano y surge con una doble finalidad: por un lado, aportar ideas y reflexiones sobre la construcción de una nueva teoría de la inteligencia que no discrimine a nadie ni por la etnia, ni por el género, el hándicap, la religión o la procedencia, considerando las diferencias humanas como valor y no como una lacra social; por otro lado, como proyecto educativo, su finalidad básica y fundamental se centra en mejorar los contextos familiares, escolares y sociales, desde el respeto mutuo, la construcción del conocimiento de manera social, el trabajo cooperativo y solidario y la construcción de la democracia en las aulas.

Este proyecto lo forman un grupo de docentes de todas las etapas educativas y de familias que, desde 1990, han construido un modelo educativo basado en la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948) y de los Derechos de la Infancia (1989). Los principios de acción para la construcción de una escuela sin exclusiones son:

- a) Todas las personas son competentes para aprender: los seres humanos venimos al mundo con el deseo de aprender y aprendemos de forma considerable cuando construimos significativamente aquello que consideramos útil para nuestros propósitos vitales y para nuestras relaciones con los demás (Darling-Hammond, 2001). El reto de la escuela es confiar en la capacidad de aprender que todo el alumnado tiene, independientemente de sus características personales y familiares.
- b) Grupos heterogéneos y aprendizaje cooperativo y solidario: cooperar es poner en común objetivos, tareas y resultados. La cooperación se opone al individualismo competitivo (Tomasello, 2010). En el ámbito educativo, la cooperación hace del aprendizaje una tarea común, en la que el saber se comparte y se utiliza en beneficio de todas y todos. (López Melero, 2004). Asimismo, la cooperación está estrechamente relacionada con la gestión democrática del propio grupo y la asunción colectiva de responsabilidades. Es una manera de construir el conocimiento trabajando en grupos heterogéneos cuyos componentes son interdependientes y comparten espacio, objetivos, materiales de aprendizaje y reparto de responsabilidades (Johnson, Johnson y Holubec, 1999, Slavin, 1999).
- c) El aula como comunidad de convivencia y aprendizajes: cuando se configura un espacio cultural y una organización –entre profesorado, alumnado y familias– con pretensiones comunes y el deseo de entenderse y respetarse, se construye un espacio de convivencia democrático y participativo para construir conocimiento.
- d) La construcción social del conocimiento: el aprendizaje no solo es acumulación de conocimientos, sino que implica un proceso de coconstrucción o de cooperación entre personas (Vygotsky, 1979). El trabajo por proyectos basado en la investigación es una actitud de búsqueda permanente y de indagación dialógica constante (Wells, 2002). Partiendo de la identificación, descripción y comprensión de situaciones problemáticas de la vida cotidiana, se construyen aprendizajes significativos y relevantes de esa parcela de la realidad. Se trata de una manera de aprender a aprender de forma cooperativa como manera de construir un currículum abierto y respetuoso con la diversidad de nuestras aulas (López Melero, 2018).
- e) El respeto a la diferencia como valor: el hecho de reconocer la diferencia como valor enriquece los procesos de enseñanza y aprendizaje porque aprendemos a ver personas (López Melero, 2004, 2013, 2018). Saber cuáles son las barreras que impiden el respeto, la participación, la convivencia y el aprendizaje en el aula es el compromiso ético de la Escuela Pública.

Disponen de una serie de estrategias metodológicas para cumplir dichos principios (la asamblea, la fotografía como anticipación del aprendizaje, el desarrollo de procesos lógicos de pensamiento de la vida cotidiana, la mediación como puente cognitivo entre los contextos, y los proyectos de investigación) y tienen experiencia práctica en infantil, primaria, secundaria, bachiller, formación profesional y universidad (López Melero, 2018).

Desde el Proyecto Roma se propone la construcción de una nueva escuela pública sustentada en cuatro ámbitos:

- I. Una nueva forma de pensar que devuelva al alumnado el deseo de aprender, reoriente la formación inicial y permanente del profesorado, elabore un proyecto educativo de centro

democrático y adaptado al contexto. No es una metodología didáctica, sino un modelo político-educativo (López Melero, 2018).

- II. Una nueva forma de conversar a través de Grupos Heterogéneos y Trabajo Cooperativo (aprendizaje dialógico) en el aula y entre los profesionales del centro.
- III. Una nueva forma de sentir donde el aula se convierte en una comunidad de convivencia y aprendizajes, una unidad de apoyo donde se reconoce la diversidad como valor y derecho.
- IV. Una nueva forma de actuar basada en la cohesión con el equipo directivo, el profesorado y las familias, la evaluación como aprendizaje –y no como calificación– y el compromiso con la docencia.

4.2.El currículum sobre el cambio climático

4.2.1. Una iniciativa desarrollada en la región pakistaní de Badin (Japanwala, 2021) parte de las recomendaciones de una revisión de estrategias de educación sobre el cambio climático⁹¹ que concluye que la mayor parte de las intervenciones se centran en proporcionar información relevante y significativa para el alumnado a través de metodologías activas y motivadoras como debatir, interactuar con científicos y llevar a cabo proyectos escolares o comunitarios que mitiguen los efectos del cambio climático. La educación ambiental debe desarrollar habilidades de pensamiento crítico y de resolución de situaciones problemáticas. En este sentido, se propone desarrollar la resiliencia para una vida de cambios y preparar al alumnado para adaptarse a nuevas situaciones con ingenio y flexibilidad, a través de herramientas pedagógicas basadas en la metodología del aprendizaje por proyectos y el aprendizaje significativo y relevante.

El diseño curricular empieza con la explicación del concepto de cambio climático aplicado a los fenómenos que el alumnado vive en su contexto particular. El punto de partida es el análisis del contexto, para comprender qué es realmente el cambio climático, centrándose en fenómenos que afecten al alumnado. En nuestro contexto, se pueden analizar las olas de calor, las lluvias torrenciales, las tormentas de nieve, la sequía, la proliferación de grandes incendios. Una vez comprenda lo que está sucediendo, el alumnado podrá aprender estrategias para protegerse y adaptarse a los riesgos en su vida cotidiana, además de mitigar las consecuencias negativas previniendo los efectos adversos. Por ello, el desarrollo de este currículum incluye enseñar al alumnado a defenderse, que sea capaz de exigir cambios a través de actividades reivindicativas y de la interlocución con autoridades locales. Ello requiere el aprendizaje de habilidades para hablar en público, negociar y convencer a la audiencia.

Teniendo en cuenta que esta propuesta nace de una región de Pakistán gravemente afectada por las consecuencias del cambio climático, se incluye una fase de preparación del alumnado para un eventual proceso de migración, que requiere afrontar la angustia del desarraigo y hacer frente a aspectos prácticos del desplazamiento, fomentando la confianza y el ingenio.

4.2.2. En España, la organización “Teachers for future” ha desarrollado un currículum para las etapas de infantil, primaria y secundaria, comprometido con la transición ecológica, «para una educación ecosocial frente a la emergencia climática»⁹², que propone reorientar el modelo de educación a partir de las oportunidades que ha abierto la LOMLOE. En la propuesta destaca

⁹¹ Martha C. Monroe, Richard R. Plate, Annie Oxarart, Alison Bowers & Willandia A. Chaves (2019) Identifying effective climate change education strategies: a systematic review of the research, Environmental Education Research, 25:6, 791-812, DOI: 10.1080/13504622.2017.1360842

⁹² <https://teachersforfuturespain.org/propuesta-curriculo/>

la inclusión de una nueva competencia medioambiental específica, dentro de las competencias clave que define la normativa europea y estatal.

- 4.2.3. El Taller Virtual de Meteorología y Clima⁹³, del Departamento de Física de la Tierra y Astrofísica de la Facultad de Físicas de la Universidad Complutense de Madrid, propone actividades en centros educativos para explicar conceptos y fenómenos relacionados con la meteorología y el clima, mediante la realización de experimentos que ayuden a comprender procesos que tienen lugar en el océano y la atmósfera. Además del componente de divulgación sobre las bases científicas del cambio climático, incorpora el componente ético para contribuir a empoderar a la ciudadanía del futuro ante una realidad compleja que les va a tocar vivir.

4.3. Intervenciones de la comunidad educativa

4.3.1. El derecho de la infancia a la protección frente al cambio climático ha sido ya reconocido por la Organización de Naciones Unidas⁹⁴. Las consecuencias de la crisis climática han provocado respuestas contundentes de estudiantes, que pasan del enfado y la frustración a la movilización en protesta por la herencia que les dejan sus mayores. Subrayando la responsabilidad generacional, reclaman un nuevo «contrato social» con las generaciones jóvenes y futuras (Pickard, 2021).

- “Fridays for future” (Juventud por el clima)⁹⁵ es una iniciativa nacida en 2018 de la mano de una adolescente, Greta Thunberg, que consigue implicar a miles de estudiantes en la lucha por superar la crisis climática y crear una sociedad sostenible social y ambientalmente. A través de iniciativas pacíficas, como la convocatoria de huelga estudiantil, el movimiento persigue ejercer presión moral sobre los responsables políticos, hacerles escuchar a la comunidad científica y que tomen medidas para limitar el calentamiento global. La repercusión de este movimiento reivindicativo, junto a otros como “Extinction Rebellion”, ha tenido una gran influencia en las declaraciones políticas de organismos como el Consejo de Europa¹⁶ y está marcando la agenda de las próximas décadas.
- Cabe destacar también la implicación de menores de varios países (Colombia, Pakistán, Países Bajos, Estados Unidos y Portugal) en el impulso a procesos judiciales por la inacción de los gobiernos ante el cambio climático⁹⁶. La iniciativa promovida por seis menores de Portugal ante el Tribunal Europeo de Derechos Humanos contra 33 países europeos, entre los que se encuentra España, por violar su derecho a la vida y poner en peligro su futuro al no tomar acciones contundentes para frenar la crisis climática, limitando las emisiones de gases de efecto invernadero, ha sido rechazada a trámite. El Tribunal sostuvo que el caso era inadmisibile; no obstante, emitió un fallo en un caso similar iniciado contra Suiza en el que afirmaba que el hecho de que el Gobierno no reduzca rápidamente las emisiones es una violación de los derechos humanos. Este fallo sienta un precedente histórico que exige a los países europeos que revisen sus objetivos de reducción de emisiones⁹⁷.

4.3.2. La UNESCO ha desarrollado varias herramientas desde el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2015). La EDS y las escuelas sostenibles⁹⁸ permiten a la comunidad educativa llevar a cabo una auditoría que identifique

⁹³ <http://meteolab.fis.ucm.es/>

⁹⁴ <https://news.un.org/es/story/2021/08/1495732>

⁹⁵ <https://fridaysforfuture.org/>

⁹⁶ Algunos ejemplos se referencian en: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/2019/06/cada-vez-mas-jovenes-demandan-a-sus-gobiernos-por-el-cambio-climatico>

⁹⁷ <https://youth4climatejustice.org/>

⁹⁸ UNESCO (2010) [La Educación para el Desarrollo Sostenible en acción. Instrumentos de aprendizaje y formación N° 2 – 2010.](#)

áreas de mejora tanto en los aspectos curriculares, la metodología de evaluación, las infraestructuras, el ambiente, la inclusión, etc. Se utiliza a partir de la creación de un grupo de trabajo con integrantes de toda la comunidad educativa que se encarga de recoger la información, analizar los resultados y proponer medidas de mejora a la dirección del centro. Existen otras herramientas que analizan aspectos también importantes, como la adecuación de la formación de docentes. Posteriormente, este organismo internacional editó una guía para impulsar medidas relacionadas con el cambio climático en los centros educativos (UNESCO, 2017) con orientaciones para planificar, poner en práctica y evaluar estrategias para reducir el cambio climático adaptadas a la realidad de cada centro. Además, se facilitan propuestas concretas y ejemplos de cómo introducir las medidas. Al final de esta guía se ofrecen herramientas para el seguimiento y evaluación de las medidas adoptadas.

- 4.3.3. Una iniciativa promovida por las familias, como parte activa de la comunidad educativa, es la campaña “Revuelta sostenible al cole”⁹⁹. Alineada con las actuaciones que en diferentes municipios se han puesto en marcha para promover los «caminos escolares seguros y sostenibles», la Confederación Española de asociaciones de Padres y Madres (CEAPA) impulsa una campaña de concienciación sobre la movilidad saludable, segura y sostenible en el inicio de curso. Las acciones se dirigen a cambiar hábitos de escolares y familias en los desplazamientos al centro educativo, pero también reclaman intervenciones de los equipos directivos y las autoridades competentes (ayuntamientos, CC.AA., diputaciones) para mejorar los entornos escolares en términos de accesibilidad y sostenibilidad.
- 4.3.4. Existen muchas iniciativas para renaturalizar los patios escolares y transformarlos en espacios seguros e inclusivos¹⁰⁰. Entre ellas, la “Guía de diseño de entornos escolares” del Ayuntamiento de Madrid (García et al., 2017) ofrece herramientas para crear espacios promotores de salud infantil a través de la transformación de entornos y patios por los equipos técnicos municipales, incluyendo a la comunidad educativa usuaria del espacio en el proceso de diseño en un proceso participativo. La guía incluye información para poner marcha intervenciones que logren la adaptación al cambio climático. Se presentan además ejemplos de centros educativos que han desarrollado el proceso colectivo de diseño para mejorar su entorno escolar y su patio, y una selección de referencias de proyectos de intervención inclusivos y sostenibles en otros municipios.

Y al final, nuestro compromiso político-educativo

Una Educación basada en la equidad tiene en cuenta la perspectiva de género como elemento fundamental para favorecer la escolarización de las niñas y adolescentes y la atención a la diversidad del alumnado con capacidades diferentes, excluido con frecuencia del sistema. Es urgente garantizar un entorno seguro con docentes cualificados y motivados que integren los conocimientos e investigaciones más recientes sobre la crisis climática en los planes de estudios y desarrollen actividades de mitigación y adaptación al clima y resiliencia climática en las escuelas con miras a que los centros educativos formen parte de la solución a la crisis. Se trata también de empoderar a niñas, niños y adolescentes para que sean capaces de conseguir medios de subsistencia menos vulnerables a las repercusiones del cambio climático y a la degradación del medio ambiente.

En nuestro contexto, además, es fundamental impulsar la alfabetización mediática de niñas, niños,

⁹⁹ <https://www.ceapa.es/wp-content/uploads/2021/03/FOLLETO-DESPLAZAMIENTO-ACTIVO-MEDIOAMBIENTE-Y-SALUD.pdf>

¹⁰⁰ Otras iniciativas interesantes están disponibles en la Web del Centro Nacional de educación Ambiental (CENEAM)

adolescentes y jóvenes, y un pensamiento sistémico y alejado del eurocentrismo. Tenemos que apoyar las actividades positivas, entre ellas el voluntariado, para afrontar y reducir el miedo y la sensación de impotencia que se produce ante las crisis planetarias que estamos viviendo. También para combatir la creciente xenofobia y el racismo en Europa. El auge de la intolerancia, el individualismo, la competitividad y la insolidaridad dan lugar a la “injusticia globalizada” (Saramago, 2000) o “deshumanización del mundo”, que es consecuencia también de un modelo educativo segregacionista donde la clase social es un factor determinante del éxito académico. Las políticas educativas segregacionistas que fomentan los “centros gueto”, junto a los recortes en el sistema público, favorecen la privatización de la enseñanza y dificultan la cohesión social, el «mirar desde la perspectiva del nos-otros común».

Frente a este mundo deshumanizado, necesitamos un cambio cultural que nos permita formar una ciudadanía culta, dialogante, solidaria, cooperativa, democrática, justa y más humana. Necesitamos una pedagogía crítica y liberadora, basada en los Derechos Humanos (1948) y en los Derechos de la Infancia (1989), y una “Pedagogía de la Tierra” (ecopedagogía) que nos devuelva lo que de humano ha perdido la humanidad si queremos construir una sociedad inclusiva. Es necesaria una transición ecológica justa, transformadora y humanista, incorporando la equidad y la justicia social en la educación sobre el cambio climático.

Nuestro compromiso radica en aportar ideas para la construcción de un nuevo modelo educativo basado en el respeto a las diferencias como valor y en la construcción de un “nos-otros” común. Tomar conciencia de los retos que el cambio climático supone para la humanidad nos compromete con la transformación de la escuela para que sea inclusiva y resiliente.

Terminamos haciendo un llamamiento al fortalecimiento del trabajo en red entre academia, comunidad educativa y activistas sociales, que contribuya a que se produzcan cambios estructurales del modelo de producción y de crecimiento económico para revertir o frenar las consecuencias negativas del cambio climático.

Referencias bibliográficas

- Clayton SD, Pihkala P, Wray B, Marks E. (2023) Psychological and Emotional Responses to Climate Change among Young People Worldwide: Differences Associated with Gender, Age, and Country. *Sustainability*. 2023; 15(4):3540. <https://doi.org/10.3390/su15043540>
- Consejo de Europa (2022) *Recomendación de 16 de junio de 2022 relativa al aprendizaje para la transición ecológica y el desarrollo sostenible* (2022/C 243/01). Diario Oficial de la Unión Europea, 27.6.2022, C 243/1-9
- Darling-Hammond, L. (2001). *El derecho de aprender. Crear buenas escuelas para todos*. Ariel.
- Farah y Vasapollo, (2011). *Vivir bien ¿Paradigma no capitalista?* La Paz: CIUDES-UMSA.
- García, P, Leal, P y Urda, L (2017) *Guía de diseño de entornos escolares*. Madrid Salud.
- Goodman, J, Hurwitz, M, Park, J y Smith, J (2018) Heat and Learning, National Bureau of Economic Research, doi {10.3386/w24639}, URL: <http://www.nber.org/papers/w24639>
- González, L., Gómez, C. y Morán, C. (coords). (2022). *Educación con enfoque ecosocial. Análisis y orientaciones en el marco de la LOMLOE*. FUHEM.
- Hickman, C. (2021) *Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey*. www.thelancet.com/planetary-health Vol 5 December 2021

- Japanwala, N. (2021). *Adaptation, Migration, Advocacy. A Climate Change Curriculum for Out-of-School Children in Badin, Sindh*. In: Reimers, F.M. (eds) *Education and Climate Change. International Explorations in Outdoor and Environmental Education*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-57927-2_5
- Johnson, D.W, Johnson, R. y Holubec, E.J. (1999): *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Paidós.
- LOMLOE: *Ley Orgánica por la que se Modifica la Ley de Educación*. Ministerio de Educación.
- López Melero, M. (2004): *Construyendo una escuela sin exclusiones. Una forma de trabajar con proyectos en el aula*. Aljibe
- López Melero, M. (2013): “La educación inclusiva, una nueva cultura” En: *Inclusión en la vida y en la escuela: pedagogía con sentido humano*, pp. 262-285. Editorial Universidad de la Serena (Chile)
- López Melero, M. (2018): *Fundamentos y prácticas inclusivas en el Proyecto Roma*. Morata.
- Muñoz, V (2023) *Escuelas en crisis. Cómo proteger el derecho a la educación en situaciones de emergencia*. Entreculturas. Madrid.
- ONU. Declaración Universal de los Derechos Humanos. París, 10 de diciembre de 1948.
- ONU. Convención de los Derechos del Niño. 20 de noviembre de 1989. París.
- Park, M ; Churchill, M y Mars, A (2023) *Girls on the move: una investigación sobre las niñas y jóvenes migrantes africanas hacia España e Italia*. Madrid, Save de Children.
- Pihkala, P (2020). *Anxiety and the Ecological Crisis: An Analysis of Eco-Anxiety and Climate Anxiety*. Sustainability 2020, 12, 7836; <http://doi:10.3390/su12197836>
- Pihkala, P (2022) *Learning to live with climate change: from anxiety to transformation*. Australian Journal of Environmental Education, vol. 38 , no. 1 , pp. 124-126 <http://doi:10.1017/ae.2021.33>
- Pickard, S (2021) “You are stealing our future in front of our very eyes.” *The representation of climate change, emotions and the mobilisation of young environmental activists in Britain*, E-rea [En línea], 18.2 | 2021; <https://doi.org/10.4000/erea.11774>
- Rawls J. (2002): *Justicia como equidad*. Tecnos
- Saramago, J. (2000). *La caverna*. Alfaguara.
- Save the Children (2020) *The Central Sahel: A children’s crisis. Brief*. Londres: Save the Children International.
- Save the Children (2021) *Born into the Climate crisis*. Londres: Save the Children International
- Slavin, R. E. (1999): *Aprendizaje cooperativo: teoría, investigación y práctica*. Ed. Aique
- Tomasello, M (2010): *¿Por qué cooperamos?* Kaz-Editores
- UNESCO (2008). *La educación inclusiva: el camino hacia el futuro*. Documento de Referencia Cuadragésima Octava Reunión, Conferencia Internacional de Educación, celebrada en Ginebra del 25 al 28 de noviembre de 2008.
- UNESCO (2017) *Prepararse para el cambio climático*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
- UNESCO (2020) *Educación para el Desarrollo Sostenible: Hoja de ruta*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
- UNICEF (2021) *La crisis climática es una crisis de los derechos de la infancia: Presentación del Índice de Riesgo Climático de la Infancia*. Nueva York: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
- UNICEF (2023) *Máximo riesgo: diez millones de niños y niñas del sahel central necesitan ayuda humanitaria en medio de una espiral de conflictos y un clima extremo*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
- Vygotsky, L. S. (1979): *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica.

Wells G. (2001). *Indagación dialógica. Hacia una teoría y una práctica socioculturales de la educación*. Paidós.





Cooperación al Desarrollo



MAC 2021-2027
Cooperación Territorial

Interreg
MAC



Cofinanciado por
la Unión Europea