

**Título: Impacto del cambio climático sobre los movimientos migratorios en países empobrecidos.**

**Autor/a: Iria Soliño Gándara**  
**Universidad de Valladolid**

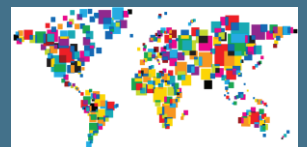
**Tutor/a: Luis Javier Miguel González**

**Co-tutor/a: Juan José Mediavilla Merino**

**Universidad de Valladolid**

**Curso 2020-2021**

**Máster en Cooperación Internacional para el Desarrollo**



**Título: Impacto del cambio climático sobre los movimientos migratorios en países empobrecidos.**

**Resumen**

El mundo entero está siendo testigo de los cambios o alteraciones en las condiciones climáticas que, según la evidencia científica, derivan de la actividad: es lo que se conoce como cambio climático. El cambio climático tiene numerosos efectos, como el aumento de la temperatura global o el incremento de los eventos climatológicos extremos. Además, también provoca que gran cantidad de personas tengan que dejar sus viviendas y trasladarse a otros lugares o países.

Con este trabajo, se pretende reflexionar sobre el cambio climático y su afectación a la movilidad humana a nivel global a partir de una revisión de la literatura para, posteriormente, ejemplificar con dos regiones concretas. Las regiones elegidas son las más afectadas por el cambio climático en términos de movilidad humana: África subsahariana (en particular, el Sahel) y Asia meridional. Por último, se realiza un resumen de las intervenciones (nacionales e internacionales) en este ámbito.

**Abstract:**

The whole world is witnessing the changes or alterations in climatic conditions that, according to scientific evidence, derive from human activity and industrial development: this is what is known as climate change. Climate change has many effects, such as the increase in global temperature or the increase in extreme weather events. In addition, it also causes a large number of people to leave their homes and move to other places or countries.

With this work, it is intended to reflect on climate change and its impact on human mobility at a global level based on a review of the literature to, later, exemplify with two specific regions. The regions chosen are those most affected by climate change in terms of human mobility: Sub-Saharan Africa (in particular the Sahel) and South Asia. Finally, a summary of the interventions (national and international) in this area is made.

**Palabras clave:** cambio climático, movilidad humana, migración climática, el Sahel, Asia meridional, Cooperación Internacional.

**Keywords:** Climate change, human mobility, climate migration, the Sahel, South Asia, International Cooperation.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Objetivos .....	1
1.2 Estructura .....	2
1.3 Metodología .....	2
2. CAMBIO CLIMÁTICO .....	3
2.1 Conceptualización .....	3
2.2 Gases de efecto invernadero (GEI) .....	5
2.3 Aumento de la temperatura .....	6
2.4 Manifestaciones del cambio climático .....	7
3. LA MOVILIDAD HUMANA .....	9
3.1 Las migraciones climáticas .....	12
3.1.1 Discrepancia en el uso de las denominaciones.....	12
3.1.2 Características de las migraciones climáticas .....	13
3.1.3 Cifras .....	15
4. LA REALIDAD DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y DE LAS MIGRACIONES CLIMÁTICAS EN EL SAHEL Y EN ASIA MERIDIONAL .....	17
4.1 África.....	18
4.1.1 África subsahariana: el Sahel .....	19
4.2 Asia .....	21
4.2.1 Asia meridional .....	22
5. EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL.....	24
5.1 Políticas y actuaciones internacionales .....	24
5.2 Políticas y actuaciones nacionales.....	28
6. CONCLUSIONES .....	30
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	32

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Aumento de la certidumbre de la causa antrópica del calentamiento global.....	5
Tabla 2. Concentración de GEI en la atmósfera .....	6
Tabla 3. Impulsores de la migración .....	11
Tabla 4. Índice de Riesgo Climático Global (RCI) para el año 2019: los diez países más afectados.....	18
Tabla 5. Índice de Riesgo Climático Global (IRC) a largo plazo: los diez países más afectados (2000-2019).....	22
Tabla 6. Población emigrante originaria de Asia meridional distribuida por país.....	24
Tabla 7. Cronología de las políticas y actuaciones internacionales en torno al cambio climático .....	25
Tabla 8. Cronología de los informes emitidos por el IPCC .....	25
Tabla 9. Conferencias de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Conferencias de las partes, COP).....	26
Tabla 10. Objetivos de la política española de cooperación internacional para el desarrollo..	29
Tabla 11. Objetivos de desarrollo sostenible.....	29

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Variación de la temperatura media global (Cº) entre los años 1901 y 2018.....	7
Figura 2. Desplazamientos internos por desastres relacionados con el clima. ....	10
Figura 3. Categorías de las migraciones de acuerdo con la voluntariedad y la capacidad .....	14
Figura 4. Cantidad proyectada de migrantes por motivos climáticos en África subsahariana, Asia meridional y América Latina en tres escenarios, en 2050. ....	17
Figura 5. Cantidad proyectada de migrantes por motivos climáticos en África subsahariana en tres escenarios, en 2050.....	19
Figura 6. Mapa del Sahel .....	20
Figura 7. Cantidad proyectada de migrantes por motivos climáticos en Asia meridional en tres escenarios, en 2050. ....	22

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ACMAD - Centro africano de aplicaciones meteorológicas para el desarrollo

ACNUR - Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados

CEAR - Comisión Española de Ayuda al Refugiado

CICR - Comité Internacional de la Cruz Roja

CMNUCC - Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático

FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

GEI - Gases de efecto invernadero

IDMC - Internal Displacement Monitoring Centre

IPBES - Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas

IPCC - Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático

OIM - Organización Internacional para las Migraciones

OMM - Organización Meteorológica Mundial

ONU - Organización de las Naciones Unidas

PNUMA - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

RCI - Índice de Riesgo Climático Global

UICN - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

UNCCD - Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación

UNESCO - Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

## 1. INTRODUCCIÓN

El mundo entero está siendo testigo de los cambios o alteraciones en las condiciones climáticas. Si bien estos cambios fueron en un primer momento de origen natural, los cambios actuales derivan de la actividad humana y el desarrollo industrial. Es lo que se conoce como **cambio climático**.

El **impacto producido por el cambio climático** es tan amplio que su negación resulta imposible: cada vez con más frecuencia suceden grandes **ciclones, huracanes o tifones** en las costas asiáticas, se producen graves **inundaciones** en países como India e Irán y en ciudades tan emblemáticas como Venecia y enormes **incendios forestales** como el ocurrido en el Amazonas arrasan numerosas hectáreas (IPCC, 2019). Si bien es cierto que nuestro planeta continúa y continuará llamándose planeta Tierra, el escenario que habitamos y que habitarán las futuras generaciones no se asemeja nada al de pasados siglos.

En la actualidad, miles de personas se han visto obligadas a dejar sus viviendas y a empezar una nueva vida en otra ciudad o país por el impacto del cambio climático y, en las próximas décadas esta tendencia probablemente seguirá al alza. Dentro de la literatura, estas personas han sido catalogadas como **migrantes climáticos**.

Es por todo ello, que el presente trabajo versa sobre el cambio climático y su afectación en la movilidad humana en general y en las migraciones climáticas en particular.

### 1.1 Objetivos

Con esta investigación se pretende cumplir el **objetivo general** de analizar el fenómeno de la migración climática. Asimismo, también se plantean los siguientes **objetivos específicos**:

- OE1. Identificar las características de las migraciones climáticas.
- OE2. Describir cuantitativamente las migraciones climáticas actuales.
- OE3. Analizar las realidades climáticas y de movilidad humana de las siguientes regiones:
  - OE3.1 El Sahel.
  - OE3.2 Asia meridional.
- OE4. Conocer las políticas y actuaciones nacionales e internacionales en torno al cambio climático.

## 1.2 Estructura

El trabajo se estructura en seis apartados. El primero de ellos es el presente, la **introducción**, en el cual se introduce y justifica el tema, se establecen los objetivos de la investigación, se presenta la estructura y se indica la metodología utilizada.

El segundo apartado se titula **cambio climático** y en él se hace referencia a conceptos importantes dentro del ámbito, como el clima, el Antropoceno, los gases de efecto invernadero, el aumento de temperatura y las manifestaciones del cambio climático.

Por su parte, en el apartado tercero, titulado **movilidad humana**, se habla sobre los diferentes tipos de movilidad humana y de su vinculación con el medioambiente y el cambio climático, haciendo hincapié en las migraciones climáticas.

En el apartado cuatro, **la realidad del cambio climático y de las migraciones climáticas en el Sahel y en Asia meridional**, se realiza un análisis de la situación en ambas regiones con el fin de poder acercarnos a la realidad vivida.

En el apartado cinco, **cambio climático y cooperación internacional**, se realiza un resumen de las políticas y actuaciones (internacionales y nacionales) en este ámbito.

## 1.3 Metodología

La metodología de la investigación se basa en una **revisión bibliográfica** de publicaciones e informes ubicados en repositorios de diversas universidades, en bases de datos (Dialnet Plus, Scielo y CSIC) y en otros organismos (Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático, Organización Meteorológica Mundial, Banco Mundial, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Organización Internacional para las Migraciones).



## 2. CAMBIO CLIMÁTICO

### 2.1 Conceptualización

Antes de entrar en la noción de qué es y cómo nos afecta el cambio climático, es importante esclarecer qué entendemos por **clima**. Al respecto, el Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), órgano de la ONU, aporta dos definiciones. En primer lugar, clima como “promedio del estado del tiempo” y, en segundo, como “una descripción estadística del tiempo en términos de valores medios y variabilidad de las cantidades de interés durante períodos de tiempo que pueden ser de meses a miles o millones de años (IPCC, 2013: 189).

El clima nace como resultado de interacciones entre los componentes del sistema, entre los que se incluye la atmósfera, los océanos, la superficie terrestre, la vegetación, el hielo, etc. y, a su vez, determina la configuración del medio natural y la vida en la Tierra (Whyte, 1995). Se trata de un factor clave para la configuración del medio natural del que las personas somos parte.

Para comprender la variación del clima en los últimos tiempos, es importante conocer la historia del clima en la Tierra, historia que comenzó hace miles de millones de años. En palabras de Sousa (2009:21), “sólo comprendiendo los mecanismos que han hecho cambiar el clima en el pasado podremos entender cuál es el funcionamiento y los cambios que nos depara el futuro”. En relación con las condiciones climáticas del pasado, hasta hace 150 años no se recogían datos instrumentales sobre parámetros climáticos (nubosidad, temperatura, precipitaciones, etc.), aunque gracias a técnicas de estudio del clima se puede hacer una fotografía hipotética de cómo era éste (Houghton, 2009). Los datos recogidos gracias a este tipo de técnicas consideran que en toda la historia geológica de la Tierra ha existido la variabilidad climática, pero ésta (desde el inicio del planeta Tierra) estaba ocasionada por factores naturales<sup>1</sup> (Houghton, 2009; Sousa, 2009).

Sin embargo, la variabilidad climática que se experimenta en la actualidad no puede explicarse con base a factores naturales. Es aquí donde nace el término **cambio climático**, central en esta investigación. Los orígenes del cambio climático datan de la Revolución

---

<sup>1</sup> Los factores naturales que ocasionan la variabilidad climática son, de acuerdo con Houghton (2009), los cambios astronómicos y en la radiación solar, la alteración del albedo (tectónica de placas y radiación estival), los impactos de bólidos extraterrestres, las emisiones volcánicas, el secuestro y liberación de gases invernadero por la vegetación y los ciclos de manchas solares.

Industrial (siglo XVIII), en gran parte por el cambio del trabajo manual al mecánico, provocando una mayor dependencia de los combustibles fósiles (Hartmann, 2009).

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1 define cambio climático como “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempos comparables” (ONU, 1992: 3). A esto, Miller (2007) añade que el cambio climático global se refiere a las modificaciones en cualquier aspecto del clima del planeta, como son la temperatura, precipitación e intensidad y las rutas de las tormentas.

En ese mismo orden, el IPCC (2013), asegura que el cambio climático es la “variación del estado del clima identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio y/o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos” (IPCC, 2013: 188).

En el año 2020, el IPCC resaltó que el calentamiento del sistema climático de las últimas décadas del siglo XX y del actual siglo XXI resulta evidente y las probabilidades de que sea debido a causas humanas son elevadas, por lo que las causas de esto son tanto naturales como antropogénicas. El propio IPCC (2020) asegura que el calentamiento del sistema climático producido desde 1950 no es comparable con ninguna otra etapa de la historia. Foster y Elzinga (2020) afirman que las probabilidades de que los seres humanos sean los causantes del cambio climático se reflejan en que aproximadamente un 80% de la energía que consume la humanidad proviene de quemar combustibles fósiles.

Ligado a la noción de cambio climático nace el concepto de **Antropoceno**. El Antropoceno es la idea de que la actividad humana en el planeta nos ha hecho entrar en una nueva época geológica. Este término fue acuñado por Paul Crutzen, premio Nobel de Química en 1995 por sus investigaciones sobre química atmosférica, en las que predecía que la emisión de clorofluorocarbonos podría provocar la disminución de la capa de ozono (Steffen et al, 2011). Sin embargo, todavía no existe consenso respecto al comienzo de esta nueva era, aunque numerosos científicos lo sitúan a mediados del pasado siglo XX (Waters et al., 2016; Moreno y Conversi, 2016). Cearreta (2015) asegura que como que la característica principal del Antropoceno reside no tanto en la representación de las evidencias geológicas de la actividad humana, sino en “la magnitud, la intensidad y la duración del cambio provocado por nuestra especie sobre el planeta” (Cearreta, 2015: 269).

Con este concepto, se querían sugerir dos cosas: “(i) que la Tierra se está moviendo fuera de su época geológica actual, llamada Holoceno y (ii) que la actividad humana es ampliamente responsable por esta salida del Holoceno, esto es, que la humanidad se ha convertido en una fuerza geológica por derecho propio” (Steffen et al, 2011: 843).

La existencia del Antropoceno es cada vez más evidente, en el modo que la certidumbre de que los seres humanos, con nuestras actividades, somos los causantes del calentamiento global ha ido creciendo en las últimas investigaciones. En la tabla 1 se muestra el aumento de la certidumbre de la causa antrópica del calentamiento global.

IPCC		Nivel de certidumbre
<b>Tercer informe de evaluación (2001)</b>	“Es probable que la mayor parte del calentamiento observado durante los últimos 50 años se deba al incremento de las concentraciones de gases de efecto invernadero”	66%
<b>Cuarto informe de evaluación (2007)</b>	“Es muy probable que la mayor parte del aumento observado en las temperaturas medias globales desde mediados del siglo XX se deba al incremento observado en las concentraciones de los gases de efecto invernadero antropogénico”	90%
<b>Quinto informe de evaluación (2014)</b>	“Es sumamente probable que la influencia humana haya sido la causa dominante del calentamiento observado desde mediados del siglo XX.	95%

Fuente: *Elaboración propia a partir de los datos de: IPCC (2001), IPCC (2007), IPCC (2014).*

De acuerdo con la tabla, en la que se recogen los datos aportados por el IPCC, la evidencia de que los seres humanos seamos es cada vez mayor: la certidumbre aumenta del 66% en el tercer informe al 95% en el quinto. Sin embargo, Trischler (2017) recalca que lo más importante del término Antropoceno es que abre la posibilidad de liberarnos de la tradicional dicotomía naturaleza-cultura y permite redefinir la relación entre el medio ambiente y la sociedad como entrelazados.

## 2.2 Gases de efecto invernadero (GEI)

El oxígeno y el nitrógeno son los principales componentes de la atmósfera (99%) y los gases que necesitamos para respirar, pero si la atmósfera sólo estuviera compuesta por ellos la temperatura de la Tierra sería de -18°C. El 1% restante de la composición atmosférica son los denominados gases de efecto invernadero (GEI)<sup>2</sup>. El efecto invernadero de estos gases se debe a que reducen considerablemente las radiaciones de calor terrestre que salen hacia el

<sup>2</sup> El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021) incluye en el inventario de gases de efecto invernadero los siguientes: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>).

exterior, ya que absorben la radiación infrarroja terrestre, siendo esto lo que eleva la temperatura (Garduño, 2007). Estos gases se generan por fuentes naturales (como los volcanes, los pantanos o la descomposición de seres vivos), pero también por actividades humanas como la quema de combustibles fósiles, el uso del suelo y por actividades agropecuarias, industriales y residenciales<sup>3</sup> (IPCC, 2014). De acuerdo con Solomon et al. (2007), la comunidad científica concuerda en que el CO<sub>2</sub> es el GEI antropógeno más relevante, por lo que el aumento de los niveles atmosféricos de CO<sub>2</sub> representa el factor clave para comprender y explicar el calentamiento global y el cambio climático.

Sobre los GEI en la atmósfera, la Organización Meteorológica Mundial (OMM, 2017) dice que su concentración ha aumentado significativamente desde la era preindustrial (antes de 1800) y que la concentración actual no tiene precedentes en los últimos tres millones de años. En la tabla 2 se observa el aumento de las concentraciones en la atmósfera de los principales GEI.

	Concentración en la atmósfera en 2019	Respecto al nivel preindustrial
<b>Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)</b>	410,05 ± 0,2 ppm	146 %
<b>Metano (CH<sub>4</sub>)</b>	4877 ± 2 ppb	257 %
<b>Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O)</b>	332 ± 0,1 ppb	122 %

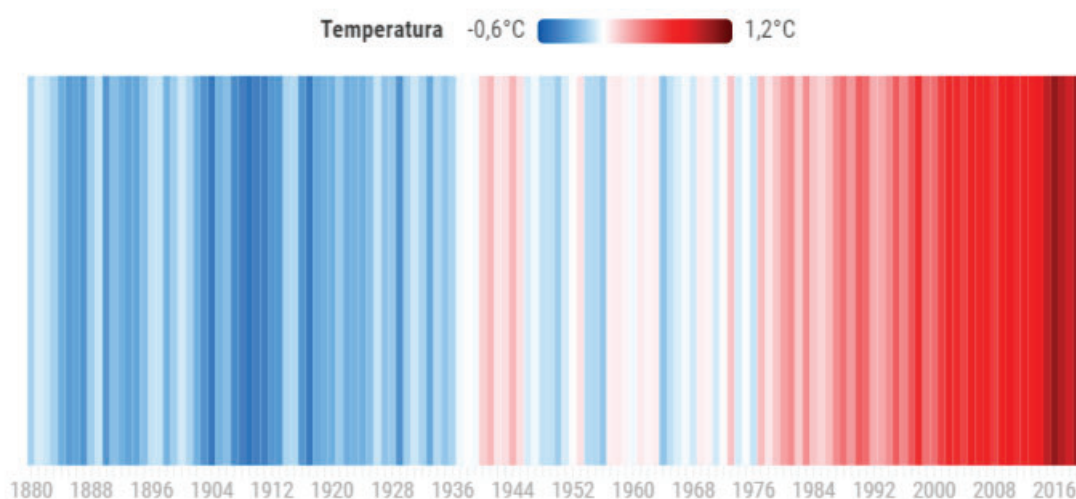
Fuente: *Elaboración propia a partir de los datos de OMM (2019a)*

### 2.3 Aumento de la temperatura

Estos GEI generados por la humanidad se suman a los que se encuentran en la atmósfera de manera natural, provocando que la composición de la atmósfera se modifique y haciendo que la temperatura media global del planeta aumente, es a los que se le denomina **calentamiento global** (IPCC, 2014). El calentamiento global se evidencia con los datos del Global Climate Change (2021): en 1880 la temperatura media del planeta era de -0,16°C y, en los años 2016 y 2020, alcanzó por primera vez 1°C. Por su parte, las investigaciones realizadas por la OMM (2019a) predicen que en 2024 alcanzaremos una temperatura superior a los 1.5°C. En la siguiente figura, elaborada por Hawkins (2021) se observa una gráfica de líneas que representan las temperaturas medias anuales globales entre 1880 y 2020. En ella se evidencia como la temperatura media global ha experimentado un claro aumento, de modo que los años más cálidos son los más recientes.

<sup>3</sup> La OMM (2016) indica que el 76% del efecto invernadero actual proviene del dióxido de carbono emitido por actividades humanas.

Figura 1. Variación de la temperatura media global (C°) entre los años 1901 y 2018.



Fuente: *Hawkins (2021)*.

## 2.4 Manifestaciones del cambio climático

Además de con el aumento de GEI y de la temperatura global, el cambio climático se evidencia por numerosos motivos más, como el calentamiento de la atmósfera y los océanos, la disminución de la cantidad y extensión de las masas de hielo y nieve o la subida del nivel del mar ha subido (IPCC, 2013).

- **Calentamiento de los océanos.** Al igual que la temperatura media de la Tierra aumenta, los océanos también absorben parte de ese calor: “más del 93% de todo el calor que han añadido al planeta las actividades humanas desde la década de 1950 ha sido absorbido por los océanos” (Lövén, 2017: 1). De acuerdo con los datos aportados por Levitus et al. (2017) la capa más superficial del océano (aproximadamente a 100 metros de profundidad) muestra un calentamiento de 0,33 °C desde 1969.
- **Disminución de las capas de hielo.** Las capas de hielo existentes tanto en Groenlandia como en la Antártida han disminuido y continúan disminuyendo sus masas. Datos de Velicogna et al. (2020) reflejan que la Antártida perdió aproximadamente 148.000 millones de toneladas de hielo por año entre 1993 y 2019, mientras que Groenlandia perdió de media 279.000 millones de toneladas de hielo anuales en el mismo periodo de tiempo.
- **Disminución de las capas de nieve.** Las observaciones realizadas mediante satélites revelan que, en muchos lugares, la capa de nieve promedio ha disminuido y que la

nieve se derrite más rápidamente (National Snow & Ice Data Center, 2019). Peng et al. (2013) aseguran que la nieve es fundamental para evitar el calentamiento global, pues la nieve puede reflejar el 90% de la energía solar entrante, mientras que una superficie libre de nieve sólo consigue reflejar el 20%.

- **Aumento del nivel del mar.** El nivel de los mares del mundo aumentó entre 10 y 20 cm a lo largo del último año. Sin embargo, la tasa en las últimas dos décadas es más o menos el doble de la del último siglo y cada año se acelera más. (Global Climate Change, 2021)
- **Acidificación de los océanos.** Desde el comienzo de la industrialización, asegura Lövin (2017), la acidificación de las aguas de superficie de los océanos ha aumentado aproximadamente un 30%. Además, el océano absorbe aproximadamente el 25% de las emisiones antropogénicas de dicho gas, emisiones que aumentan en alrededor de 2.000 millones de toneladas por año (IPCC, 2019).

Asimismo, las investigaciones realizadas por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en 2019 arrojaron, entre otros, los siguientes resultados: 1) las emisiones de CO<sub>2</sub> producidas por la utilización de combustibles fósiles continúan aumentando en más del 1% anual, llegando a crecer el 2% en 2018; 2) el aumento en la concentración de GEI continúa acelerándose; 3) en el verano de 2019 se produjeron incendios sin precedentes en el Ártico; 4) la cantidad de hielo marino del ártico ha disminuido a una tasa de aproximadamente 12% por década durante 1979-2018; 5) la pérdida de masa de glaciares entre 2015-2019 fue la más alta registrada, 6) amplias áreas de África, América Central, Brasil, el Caribe, y Australia experimentaron un aumento en la frecuencia de las condiciones de sequía entre 2015 y 2017; y, el número de personas expuestas a olas de calor ha aumentado aproximadamente en 125 millones entre 2000 y 2016. (OMM, 2019b)

Por su parte, Hallegatte et al. (2016) expresa que el cambio climático podría suponer, entre otras cosas, pérdidas en el rendimiento mundial de todos los **cultivos** del 30% para 2080, incluso tomando medidas. Del mismo modo, el cambio climático afectaría a la **salud**, causando alrededor de 250.000 muertes por año a causa de desnutrición, malaria, diarrea y estrés por calor entre 2030 y 2050. En relación con la **pobreza**, por motivo del calentamiento global, en 2010 habrá 100 millones de pobres más, entre 100 y 400 millones de personas más estarán en riesgo de pasar **hambre** y entre 1.000 y 2.000 millones estarán en riesgo de no tener suficiente agua. (Hallegatte et al.,2016)

Por todas las manifestaciones arriba mencionadas que, de forma directa o indirecta, afectan al conjunto de los seres vivos, se puede considerar que el cambio climático también **pone en riesgo la biodiversidad**. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2019) asegura del siguiente modo que la biodiversidad está siendo amenazada: “los principales impulsores mundiales de la pérdida de biodiversidad son el cambio climático, las especies invasoras, la sobreexplotación de los recursos naturales, la contaminación y la urbanización. La pérdida de biodiversidad (...) pone en peligro las economías, los medios de vida, la seguridad alimentaria, la diversidad cultural y la calidad de vida y (...) afecta desproporcionadamente a los más vulnerables exacerbando la desigualdad” (UNESCO, 2019: 1). Por su parte, Uribe Botero (2015) prevé que el cambio climático tendrá efectos directos sobre los organismos individuales, sobre las poblaciones y sobre los ecosistemas, lo que tendría como consecuencia la alteración de los flujos y de la calidad de los servicios ambientales de los ecosistemas.

Dicha pérdida de biodiversidad viene dada en gran medida por la presencia y la actividad de los humanos, que en la actualidad amenaza a más especies que nunca. La Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES, por sus siglas en inglés) alertaba en su informe de 2019 que cerca del 25% de las especies de grupos de animales y plantas evaluados están amenazadas (IPBES, 2019). En la misma línea, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) elaboró la Lista Roja de Especies Amenazadas, en la que se concluye que en la actualidad el 28% del total de las especies evaluadas se encuentran amenazadas de extinción, es decir, más de 37.400 especies están en riesgo de extinción (UICN, 2021).

Todas estas manifestaciones del cambio climático producen cada año un número mayor de desplazamientos (IDMC, 2021). Estos desplazamientos aumentan porque, como ya fue referido, el cambio climático afecta a la agricultura, a la ganadería y a otros medios de subsistencia.

### 3. LA MOVILIDAD HUMANA

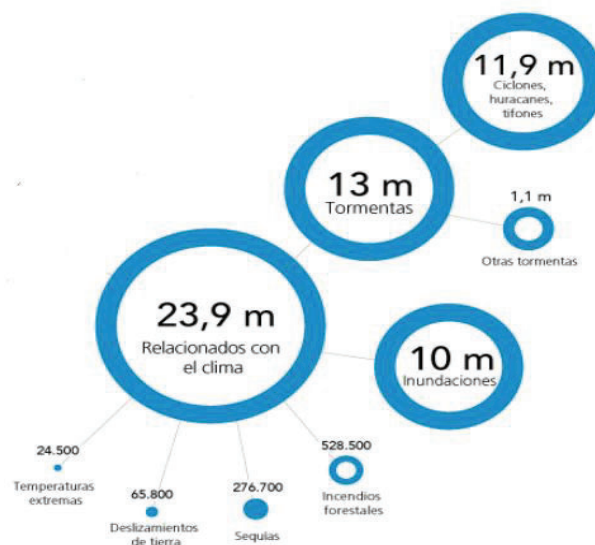
En el presente apartado se realiza una conceptualización de los diferentes tipos de movilidad humana y de su vinculación con el medioambiente y el cambio climático. Por **movilidad humana** entendemos “la movilización de personas de un lugar a otro en ejercicio de su derecho a la libre circulación” (OIM, 2012: 17). La movilidad humana puede clasificarse en



interna o transfronteriza y en voluntaria o involuntaria, siendo la interna el cambio de lugar de residencia sin salir del país y la transfronteriza el cambio de residencia a otro país.

Si la movilidad es interna e involuntaria, se le denomina desplazamiento interno. Así, los **desplazados internos** son personas que huyen de algo, pero sin salir de su país de origen. Del Viso (2016) asegura que el desplazamiento es una estrategia que se ha empleado históricamente como forma de adaptación a circunstancias cambiantes. Pajares (2020) clasifica los motivos de la huida en dos grandes grupos: conflictos bélicos y persecuciones<sup>4</sup> y desastres medioambientales<sup>5</sup>. En relación con los datos, los desplazados internos causados por desastres medioambientales son difíciles de calcular, en el modo que sólo se tienen en cuenta los producidos por desastres repentinos. Si bien, el IDMC (2021) en su informe anual estimó que durante el año 2020 se produjeron 23,9 millones de desplazamientos internos relacionados con el clima.

**Figura 2. Desplazamientos internos por desastres relacionados con el clima.**



Fuente: IDMC (2021). GRID 2020.

Por su parte, la movilidad humana transfronteriza es la que comúnmente se conoce como migración. Siguiendo a Fuertes (2017), una persona **migrante** es aquella que sale de su país por decisión propia buscando una vida mejor en un país con mejores condiciones. Sin embargo, también puede existir la migración forzada, cuando la persona huye del propio país.

<sup>4</sup> Según Pajares (2020) las persecuciones pueden tener motivos étnicos, religiosos y/o políticos, entre otros.

<sup>5</sup> Desastres medioambientales que están, en mayor o menor medida, influenciados por el cambio climático. Pajares (2020) ejemplifica con terremotos, inundaciones y sequías.



Al igual que ocurre en el desplazamiento forzado, la migración forzada también puede ser provocada por conflictos y persecuciones o por desastres medioambientales. Pero, en este caso, la motivación de la migración tiene una relevancia mayor porque las personas migrantes forzadas por conflictos y/o persecuciones reciben el estatus jurídico de **refugiadas** y las personas migrantes forzadas por desastres medioambientales sólo son consideradas migrantes (Pajares, 2020). De acuerdo con el Portal de datos mundiales sobre la migración<sup>6</sup>, en el año 2020 había en el mundo 280.6 millones de personas que habían salido de su país para establecerse en otro<sup>7</sup> (ONU, 2021).

La migración puede estar desencadenada por motivos muy diferentes. Dichos motivos son los denominados impulsores de la migración. Como se observa en la tabla 3, Foresight (2011) agrupa los impulsores de la migración en cinco grandes grupos: ambientales, políticos, económicos, demográficos y sociales. Además, dicho autor asegura que “el cambio climático afectará a todos los impulsores al tener impacto, por ejemplo, en los salarios rurales, los precios agrícolas, la exposición a peligros y el aprovisionamiento de ecosistemas” (Foresight, 2011: 11).

<b>Ambientales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición al peligro</li> <li>- Productividad de la tierra</li> <li>- Habitabilidad</li> <li>- Comida</li> <li>- Energía</li> <li>- Seguridad hídrica</li> </ul>	Todos ellos influidos por el cambio climático.
<b>Políticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discriminación / persecución</li> <li>- Gobernanza / libertad</li> <li>- Conflicto / inseguridad</li> <li>- Incentivos políticos</li> <li>- Coerción directa</li> </ul>	
<b>Económicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oportunidades de empleo</li> <li>- Ingresos / salarios</li> <li>- Precios al productor</li> <li>- Precios para el consumidor</li> </ul>	
<b>Demográficos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tamaño / densidad de población</li> <li>- Estructura poblacional</li> <li>- Prevalencia de enfermedades</li> </ul>	
<b>Sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel educativo</li> <li>- Obligaciones familiares</li> </ul>	
Fuente: <i>elaboración propia a partir de Foresight (2011).</i>		

En relación con la migración motivada por impulsores ambientales, la comunidad internacional analizó por primera vez la relación de causalidad entre ambos factores (degradación del medio ambiente y migración) en 1985 a través del Programa de las

<sup>6</sup>El Portal de datos mundiales sobre la migración pertenece a la División de población (Departamento de Asuntos Económicos y Sociales) de Naciones Unidas.

<sup>7</sup>Se incluyen en este dato todas las movilidades humanas transfronterizas, es decir, los “sólo” migrantes y los refugiados.

Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), naciendo en este momento el debate en torno a la nomenclatura que se desarrolla en el apartado posterior.

Dentro de la **migración ambiental** (la provocada por desastres medioambientales) se encuentra la **migración climática**. Cabe destacar ahora que, a día de hoy, los estudios que relacionan el cambio climático y la migración han llevado a la conclusión de que los impactos del cambio climático harán especialmente complicadas las condiciones de vida en ciertas partes del mundo, provocando pérdidas de medios de vida, empleo, tierras, infraestructura, violencia, conflictos., lo que tendrá como consecuencia el aumento tanto de la migración climática como de los desplazamientos internos (Del Viso, 2016; Toscano, 2017; Llain Arenilla y Hawkins Rada, 2020).

### 3.1 Las migraciones climáticas

#### 3.1.1 Discrepancia en el uso de las denominaciones

Aunque en el presente estudio siempre hayamos hecho referencia al término migrantes climáticos, cabe destacar que establecer una denominación para las personas que se desplazan por motivos ambientales y climáticos es complejo y los diferentes autores sugieren nomenclaturas diferentes. Felipe Pérez (2018) asegura que entre los términos podemos encontrar los siguientes: refugiados climáticos (Brown 1976; El-Hinnawi, 1985; Myers y Kent, 1995; Pajares, 2020), ecomigrantes (Wood, 2001), desplazados climáticos (Zartner, 2001; Adamo, 2008; Arenas, 2012), climigrantes (Bronen, 2010) y migrantes climáticos (Hugo, 2010; Castillo, 2011; Vlassopoulos, 2013). De ellos, hablaremos sobre los refugiados climáticos y los migrantes climáticos, por ser los términos más empleados en la actualidad.

El-Hinnawi (1985), en el informe para el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), se refirió a los migrantes motivados por catástrofes climáticas como **refugiados climáticos**, definiéndolos como “aquellas personas que fueron forzadas a dejar su hábitat, temporal o permanentemente, por motivo de un potencial peligro ambiental o una interrupción en los ecosistemas que sustentan su vida” (p.4).

Sin embargo, el término refugiado climático no es totalmente idóneo en el modo que no todas las personas que migran por motivos climáticos encajan en la definición jurídica de persona refugiada establecida por la Convención sobre el Estatuto de los Refugiados (1951). Dicha convención define refugiado como,

*persona que debido a fundados temores de ser perseguida por motivos de raza, religión, nacionalidad, pertenencia a determinado grupo social u opiniones políticas, se encuentre fuera del país de su nacionalidad y no pueda o, a causa de dichos temores, no quiera acogerse a la protección de tal país; o que, careciendo de nacionalidad y hallándose, a consecuencia de tales acontecimientos, fuera del país donde antes tuviera su residencia habitual, no pueda o, a causa de dichos temores, no quiera regresar a él* (ONU, 1951. Art. 1).

Además, el término refugiado climático también cuenta con numerosos opositores, entre los que se encuentra Castles (2002) quien asegura que el término “es simplista, unilateral y engañoso. Implica una monocausalidad que muy rara vez existe en la práctica” (Castles, 2002: 8).

Es por esto por lo que emplear el término **migrantes climáticos** es más acorde a la realidad. Felipe Pérez (2018) adapta la definición de la OIM sobre las migraciones ambientales, considerando a los migrantes climáticos como “persona o grupo de personas que, debido a la degradación ambiental relacionada con el cambio climático que afecta negativamente a su vida, se ve ante la necesidad de abandonar su hogar” (p. 21). Esta definición permite clasificar las migraciones ambientales conforme sean temporales o permanentes, internas o transfronterizas. Por tanto, en la definición se de migraciones ambientales se engloban todas las posibilidades de movilidad humana derivadas de cambios en el ambiente relacionadas con el cambio climático.

Ahora bien, dicha confusión en la terminología utilizada deriva de la falta de normativa. Si bien en el ámbito internacional sí existen tratados, mecanismos e iniciativas que hacen referencia a la problemática de las migraciones climáticas, ninguno las aborda explícita y específicamente, dejando su protección a la deriva.

### ***3.1.2 Características de las migraciones climáticas***

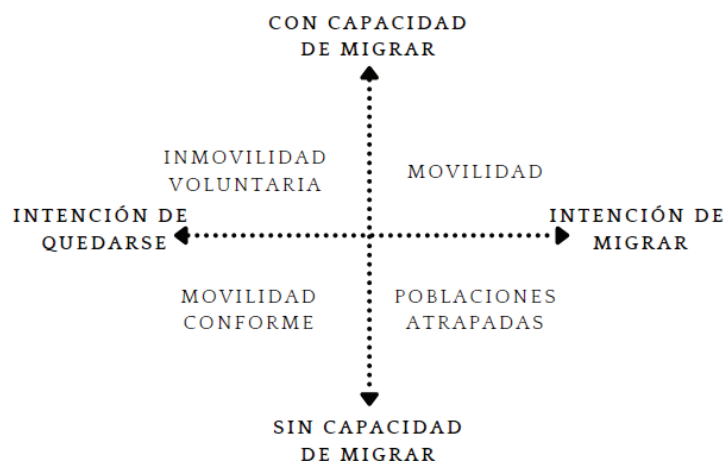
Las migraciones climáticas son un fenómeno complejo y heterogéneo en el que se envuelven situaciones muy diversas. Aun así, Felipe Pérez (2018) señala una serie de características comunes, entre las que se destacan las siguientes:

- 1) Son **movimientos involuntarios**, aunque el grado de forzamiento varía en cada situación.
- 2) Prevalece la tendencia de migrar de lo **rural a lo urbano**.

- 3) La mayoría de los desplazamientos tienen lugar en el interior de los países, es decir, son **desplazamientos internos**. Aunque algunos tienen y tendrán lugar cruzando fronteras internacionales.
- 4) Ocurren más, con más gravedad y con más vulnerabilidad en el **Sur global**.
- 5) Son **multicausales**. Es decir, los factores climáticos interactúan con los políticos, económicos y demográficos.
- 6) Son **especialmente vulnerables las mujeres y las comunidades indígenas**.

Diversos investigadores concuerdan con las características señaladas por Felipe Pérez. En el caso de los movimientos involuntarios, Schewel (2020) lo ejemplifica asegurando que quien ha perdido su hogar o sustento por los efectos de la sequía o por la elevación del nivel del mar no migra de manera voluntaria, sino que está presionado para que abandone su hogar. La propia autora, asegura que además también existen **poblaciones atrapadas** (personas que ante la necesidad de migrar carecen de los medios para hacerlo) y personas en situación de **inmovilidad voluntaria** (que deciden quedarse en su hogar a pesar de la situación). En la figura 3 se refleja como Schewel (2020) clasifica las migraciones de acuerdo con la voluntariedad y la capacidad.

**Figura 3. Categorías de las migraciones de acuerdo con la voluntariedad y la capacidad**



Fuente: *adaptado de Schewel (2020)*

Por otra parte, Máñez et al. (2013) también confirman que la tendencia prevaleciente de los movimientos migratorios climáticos es desde las regiones rurales hacia las urbanizadas. Este

proceso ocurre, al igual que en cualquier tipo de movimiento humano, por la búsqueda de eficiencia de la agricultura<sup>8</sup> (McKinley et al., 2001).

Pajares (2020) también asegura que los factores ambientales y los desastres climáticos repentinos dan lugar a muchos más desplazados internos que migrantes. Asimismo, los datos de OXFAM (2017) confirman la mayor tendencia de ocurrir las migraciones climáticas en el Sur global, asegurando que en dicha parte del planeta

Como se comentó anteriormente, las migraciones climáticas son multicausales. Esto es, para que estas ocurran tienen que darse varios factores (Foresight, 2011). La Comisión Española de Ayuda al Refugiado (CEAR, 2018) considera factores que pueden ocurrir simultáneamente originando migraciones los siguientes: conflictos armados, escasez de agua, sobreexplotación de los recursos naturales, acaparamiento de tierras, persecución política o por creencias religiosas desigualdades de género y cambio climático.

En relación con la especial vulnerabilidad de ciertos grupos de población, destaca la sufrida por mujeres y comunidades indígenas. En este sentido, las mujeres son doblemente vulnerables en el modo que se enfrentan a barreras políticas, económicas y sociales que limitan su capacidad de hacer frente a los riesgos climáticos (Felipe Pérez, 2019). Mientras que las poblaciones indígenas se ven especialmente afectadas debido, por una parte, a su estrecha relación con el territorio y, por otra, a su gran historia de discriminación (Felipe Pérez, 2018).

### **3.1.3 Cifras**

Muchos académicos creen que se necesita más investigación para establecer una relación cuantificable entre el cambio climático y la migración, sin embargo, dicha investigación se dificulta debido a la dificultad de aislar el impacto climático de otras causas (Arenas Hidalgo, 2012; Del Viso, 2016). Por ello, responder a la pregunta sobre cuál es el número real y exacto de personas que migrarán es prácticamente imposible. Asimismo, dependiendo de la definición de migrante climática empleada y de los parámetros que comprenda esta definición, las cifras varían (Docherty y Giannini, 2009).

---

<sup>8</sup>De acuerdo con McKinley et al. (2001) al volverse la agricultura más eficiente se necesita menos mano de obra, de modo que las personas que antes se dedicaban a dicha tarea tienen que desplazarse en busca de trabajo, que en numerosas ocasiones se encuentra en los núcleos urbanos.

Por ello, es importante reconocer que el cambio climático puede no ser el único o el principal impulsor de la migración, pero sí es, en palabras de Toscano (2017) “un multiplicador de amenazas” (p. 462). Con esto lo que se pretende expresar es que, a pesar de no existir contexto en cuanto a la razón principal de la migración, los efectos del cambio climático la forzarán.

En esta línea, Van der Geest (2016) considera que entre cambio climático y migración forzada no se establece un vínculo directo, sino que los cambios medioambientales provocados por el cambio climático influyen en otras causas que son las que provocan el desplazamiento. Es decir, el nexo entre cambio climático y migración forzada no es directo, sino que intervienen también otras variables. Del Viso (2016) considera que las variables que intervienen en la relación cambio climático - migración forzada pueden ser económicas, sociales, ecológicas y/o geopolíticas. De acuerdo con el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2011) los eventos ambientales extremos ocasionados por el cambio climático llevarán a un aumento de la migración y del desplazamiento humano por tres motivos: 1) el impacto del calentamiento afectará a la producción agrícola y 2) el aumento de eventos climáticos extremos, especialmente lluvias intensas, inundaciones o inundaciones de ríos en regiones tropicales, y 3) el aumento del nivel del mar, que destruirá de manera permanente vastas áreas costeras bajas.

Además, los impactos del cambio climático también afectarán a la economía de los Estados que han que de invertir en estrategias de mitigación y adaptación y de hacer frente al aumento de los riesgos de los fenómenos meteorológicos extremos (Kolk y Pinkse, 2009). En palabras de Clemens et al. (2019) “es muy probable que cada vez se vea desplazada por la fragilidad de los Estados y los efectos adversos del cambio climático” (Clemens et al., 2019:47).

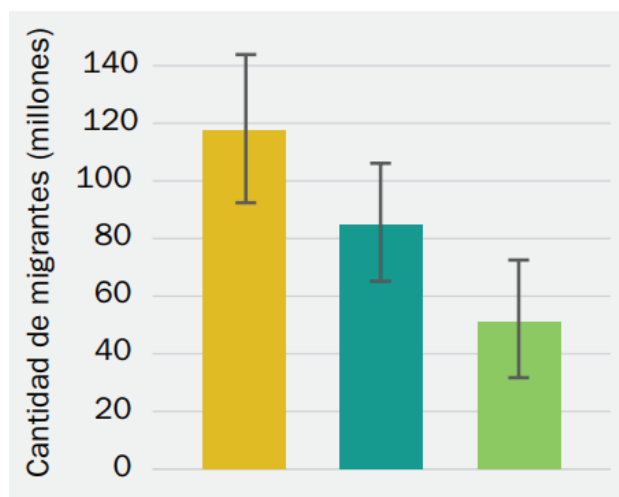
A la hora de establecer cifras de migrantes climáticos, se manejan muchos números, que varían según el organismo investigador. Por ejemplo, según el Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR), hay más de 200 millones de personas desplazadas por causas relacionadas directa o indirectamente con factores climáticos. Análisis más optimistas prevén esta cifra para 2050. (Celis Sánchez y Sepúlveda Giraldo, 2012)

En el apartado siguiente, se mostrarán datos y cifras sobre el cambio climático y las migraciones climáticas en dos zonas del planeta consideradas empobrecidas.

#### 4. LA REALIDAD DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y DE LAS MIGRACIONES CLIMÁTICAS EN EL SAHEL Y EN ASIA MERIDIONAL

El Banco Mundial (2018) pronostica para 2050 entre 45 y casi 120 millones de migrantes climáticos en tres regiones del mundo. En la figura 4 se observa las proyecciones de migrantes en las tres regiones: África subsahariana, Asia meridional y América Latina. La barra amarilla representa el número de migrantes climáticos en un escenario pesimista, la azul en un escenario de desarrollo más inclusivo y la verde en el escenario más inocuo para el clima<sup>9</sup>.

Figura 4. Cantidad proyectada de migrantes por motivos climáticos en África subsahariana, Asia meridional y América Latina en tres escenarios, en 2050.



Fuente: Banco Mundial (2018)

Esta cifra de migrantes climáticos es considerada muy elevada, sobre todo si se tiene en cuenta que sólo corresponde a tres regiones del planeta. En relación con los desplazamientos internos, estos también son y serán muy numerosos, “en 2050, en solo tres regiones, el cambio climático podría obligar a más de 143 millones de personas a trasladarse dentro de sus propios países” (Banco Mundial, 2018:6). Es por ello por lo que, en los subapartados posteriores se realizará un análisis en las dos regiones más afectadas: África subsahariana (centrándonos en El Sahel) y Asia Meridional.

<sup>9</sup> En el escenario más inocuo para el clima, se prevén que las temperaturas asciendan para 2050 entre 0,4°C y 1,6°C. En los escenarios más pesimistas, las temperaturas aumentan entre 1,4°C y 2,6°C para 2050 y entre 2,6°C y 4,8°C para 2100.

#### 4.1 África

El continente africano es el continente que se enfrenta a más y mayores desafíos relacionados con el cambio climático. Ello se debe a tres motivos principales: en él suceden más desastres climáticos, los recursos para enfrentarse a dichos desastres son escasos y su crecimiento demográfico es el más alto del planeta (Pajares, 2020).

A pesar de que el continente sólo es responsable del 3% de los GEI emitidos desde el inicio de la industrialización (Climate Data Explorer, 2021), es el más vulnerable a sus efectos. El Índice de adaptación global de Notre Dame<sup>10</sup> nos decía que, en el año 2019, diecisiete de los veinticinco países más vulnerables del mundo eran africanos (ND-GAIN Country Index, 2021). Por su parte, el Índice de Riesgo Climático Global (RCI) de Germanwatch (2021)<sup>11</sup> nos dice que, en el año 2019 tres países africanos (Mozambique, Zimbabue, Malawi, Sudán del Sur y Níger) fueron de los 10 más afectados por eventos relacionados con el clima en.

**Tabla 4. Índice de Riesgo Climático Global (RCI) para el año 2019: los diez países más afectados**

Posición	País	Valor IRC
1.	Mozambique	2.67
2.	Zimbabue	6.17
3.	Las Bahamas	6.5
4.	Japón	14.5
5.	Malawi	15.17
6.	República Islámica de Afganistán	16
1.	India	16.67
8.	Sudán del Sur	17.33
9.	Níger	18.17
10.	Bolivia	19.67

Fuente: *adaptado de Germanwatch (2021).*

El impacto climático más destacable en África es el **aumento de las temperaturas**. De acuerdo con el Centro africano de aplicaciones meteorológicas para el desarrollo (ACMAD, por sus siglas en inglés) cuando el calentamiento global alcance los 2°C, en África Central, Cuerno de África y Norte de África ascenderá a 4°C (ACMAD, 2019). El aumento de las temperaturas también deriva en otros impactos, como son la expansión de los desiertos, la pérdida de cosechas y ganados, la disminución de recursos hídricos y la propagación de enfermedades. La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD, por sus siglas en inglés) afirma que “casi el 20% de la superficie de terreno del África Subsahariana muestra una pérdida de productividad por efectos climáticos, mientras

<sup>10</sup> Originalmente denominado ND-GAIN Country Index. Es un programa de la Universidad de Notre Dame que clasifica la capacidad de adaptarse a los impactos climáticos de 177 países.

<sup>11</sup> El Índice de Riesgo Climático Global (IRC) de Germanwatch es un análisis basado en datos pasados, no es un sistema de clasificación de vulnerabilidad climática.



que el porcentaje se sitúa entre el 5% y el 10% para la mayoría de las demás regiones del planeta” (UNCCD, 2017: 106).

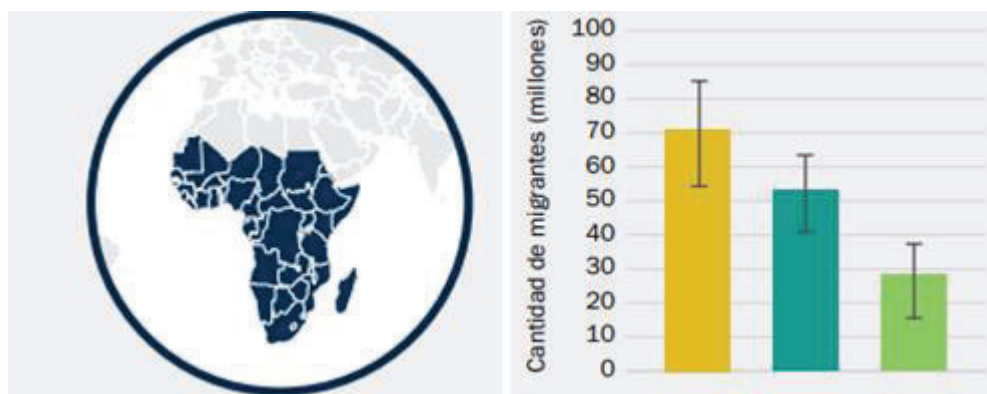
En relación con las **precipitaciones**, las lluvias en África serán cada vez más puntuales y torrenciales, ocurriendo en épocas de las que no son propias (Schewe y Levermann, 2017). El Banco Mundial (2018) predice, para un ascenso de la temperatura de 4°C, un descenso del 30% de las precipitaciones en África meridional y una disminución de la tasa de recarga de **aguas subterráneas** de entre el 50% y el 70% en África meridional y central.

El calentamiento del continente, los problemas derivados de las precipitaciones y la escasez de aguas subterráneas están acompañados por un **elevadísimo crecimiento demográfico**. Según la División de población de Naciones Unidas, la población de África en 2020 era de 1.340 millones de habitantes, lo que supone el 17% de la población mundial (ONU, 2021). Esta cifra, según las proyecciones elaboradas por el mismo organismo, ascenderá a 2.076 millones en 2050 y a 4.280 millones en 2100, aportando el 96% del crecimiento demográfico mundial (ONU, 2021).

#### 4.1.1 África subsahariana: el Sahel

A pesar de que las condiciones climáticas adversas y el elevado crecimiento demográfico afectan a prácticamente la totalidad del continente, la situación se agrava en los territorios situados al sur del Sáhara. En la figura 5 se muestra la cantidad de migrantes climáticos proyectados por el Banco Mundial (2018) para el año 2050 de acuerdo con tres escenarios<sup>12</sup>.

Figura 5. Cantidad proyectada de migrantes por motivos climáticos en África subsahariana en tres escenarios, en 2050.



Fuente: Banco Mundial (2018).

<sup>12</sup> Al igual que anteriormente, la barra amarilla representa el número de migrantes climáticos en un escenario pesimista (las temperaturas aumentan entre 1,4°C y 2,6°C para 2050 y entre 2,6°C y 4,8°C para 2100), la azul en un escenario de desarrollo más inclusivo y la verde en el escenario más inocuo para el clima (las temperaturas ascienden entre 0,4°C y 1,6°C para 2050).

Como la región de África subsahariana está compuesta por un gran número de países y territorios, en esta investigación se acotará el análisis a uno de ellos: el Sahel. El Sahel es una banda de terreno fértil situada en el norte del continente africano que se extiende desde el océano Atlántico hasta el mar Rojo, limitando al Norte con el desierto del Sáhara y al Sur con la sabana sudanesa, compuesta por la parte sur de Mauritania y Níger, la parte norte de Senegal, Burkina Faso, Nigeria y Etiopía y la parte central de Mali, Chad, Sudán y Eritrea (Frías Sánchez, 2020).

**Figura 6. Mapa del Sahel**



Fuente: *Médicos sin fronteras (2020)*.

El clima del Sahel se caracteriza por las altas temperaturas y por la existencia de dos estaciones climáticas, una seca y otra lluviosa. En la región se vienen dando **sequías** desde antes de que se notaran los efectos del cambio climático, pero las que sucedieron después de los años 70 son más largas e intensas desde que se tienen registros. Asimismo, las **lluvias** siempre estuvieron sujetas a una elevada variabilidad natural, pero el cambio climático ha acentuado algunas tendencias, aumentando la lluvia en unas partes y disminuyendo en otras (Frías Sánchez, 2020). El *Centre for Ecology & Hydrology* (2017) asegura que el 90% de las lluvias del Sahel provienen tormentas y, por lo tanto, son menos beneficiosas para la agricultura. Lo que hacen estas lluvias es erosionar el suelo y ayudar al proceso de desertificación de la región (Frías Sánchez, 2020).

Otro problema de la región es la **escasez de agua potable**, que se manifiesta mediante la pérdida de agua en los depósitos subterráneos, en la merma de la capacidad de carga de los pozos y en la mayor profundidad de las capas freáticas (UNCCD, 2017).

Todo ello se agrava por la **presencia de conflictos bélicos** que, aunque ya venían ocurriendo en la zona desde los sesenta del siglo XX, también se han acentuado con el cambio climático. El avance del desierto en el norte del Sahel, así como la degradación de los pastos, han llevado a que los pastores se desplacen hacia el sur para poder alimentar a su ganado, lo que ha perjudicado a los agricultores (Frías Sánchez, 2020). Del mismo modo, los pastores se han visto perjudicados por la expansión de las multinacionales agroindustriales que transformaron los pastizales en terrenos agrícolas (PNUMA, 2011). Dos buenos ejemplos de conflictos ocurridos por factores climáticos son los de Nigeria y Mali<sup>13</sup>.

El conflicto de Nigeria surgió en el 2009, cuando la escasez de lluvia provocada por el cambio climático derivó en la disminución de pastizales y en la degradación de los humedales, sobre todo en la cuenca del lago Chad. Con ello, los medios de subsistencia de pastores, agricultores y pescadores fueron destruidos, lo que provocó que parte de estas poblaciones se alistaran en la organización terrorista *Boko Haram* (Ruiz-Giménez Arrieta, 2015). El conflicto de Mali surgió en el 2012, también por el aumento de la sequía que llevó a la degradación de los humedales situados en el interior del país, mató a miles animales y arruinó los cultivos, provocando el enfrentamiento entre pastores y agricultores. En este conflicto, el Gobierno favoreció más a los agricultores y los pastores (en su mayoría de la etnia *tuareg*) reaccionaron rebelándose con la intención de hacerse con el control del norte del país (FAO, 2018). Pajares (2020) afirma que desde 2012 el conflicto pasó por diferentes etapas, pero se mantiene vivo y agravado por las persistentes sequías.

Resulta evidente que ambos conflictos generan movilidad humana, tanto en forma de desplazados internos como de migrantes climáticos. El IDMC (2021) contabiliza casi cuatro millones de desplazados por el conflicto de *Boko Haram*<sup>14</sup> y 332.700 por el de Mali. Por su parte, los migrantes climáticos son más difíciles de contabilizar, ya que sólo existen datos de los que consiguen el estatus de refugiado. ACNUR (2020) contabiliza 295.591 personas refugiadas originarias de Nigeria y 164.480 de Mali.

## 4.2 Asia

El continente asiático también se ve especialmente afectada por el cambio climático. De hecho, el Índice de Riesgo Climático Global (IRC) de Germanwatch (2021) confirma que siete

---

<sup>13</sup> En ambos conflictos intervienen otros factores además del climático, pero nos hemos centrado en este último por ser el objeto de la investigación.

<sup>14</sup> He incluido para el cálculo de este dato, los desplazados internos de Nigeria, Camerún, Níger y Chad, ya que al encontrarse el lago Chad en la frontera de dichos países provoca desplazamiento en todos ellos.

países de Asia (Myanmar, Filipinas, Bangladés, Pakistán, Tailandia y Nepal) fueron de los diez más afectados por eventos relacionados con el clima entre 2000 y 2019.

**Tabla 5. Índice de Riesgo Climático Global (IRC) a largo plazo: los diez países más afectados (2000-2019)**

Posición	País	Valor IRC
1.	Puerto Rico	7.17
2.	Myanmar	10
3.	Haití	13.67
4.	Filipinas	18.17
5.	Mozambique	25.83
6.	Bahamas	27.67
7.	Bangladés	28.33
8.	Pakistán	29
9.	Tailandia	29.83
10.	Nepal	31.33

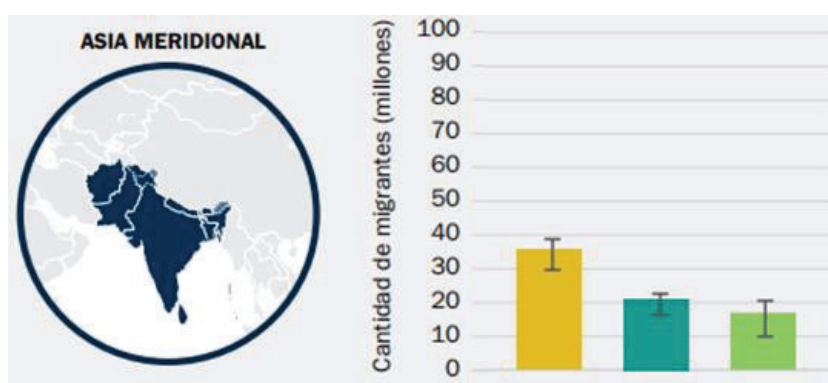
Fuente: *adaptado de Germanwatch (2021).*

A pesar de todas las zonas de Asia estar afectadas por el cambio climático, a continuación nos centraremos en el estudio de Asia meridional, por ser la región del continente con mayor número de desplazados internos y migrantes climáticos.

#### 4.2.1 Asia meridional

Asia meridional o Asia del sur es la región compuesta por Afganistán, Bangladés, Bután, India, Maldivas, Pakistán y Sri Lanka. En la figura 7 se muestra la cantidad de migrantes climáticos proyectados por el Banco Mundial (2018) para el año 2050 de acuerdo con tres escenarios<sup>15</sup>.

**Figura 7. Cantidad proyectada de migrantes por motivos climáticos en Asia meridional en tres escenarios, en 2050.**



Fuente: *Banco Mundial (2018).*

<sup>15</sup>Al igual que anteriormente, la barra amarilla representa el número de migrantes climáticos en un escenario pesimista (las temperaturas aumentan entre 1,4°C y 2,6°C para 2050 y entre 2,6 °C y 4,8 °C para 2100), la azul en un escenario de desarrollo más inclusivo y la verde en el escenario más inocuo para el clima (las temperaturas ascienden entre 0,4°C y 1,6°C para 2050).

Las principales amenazas de la región son las lluvias torrenciales, las sequías y la desertificación, las olas de calor y la escasez de agua potable. Las **lluvias torrenciales** han crecido considerablemente en la última década, produciendo, entre otras, inundaciones en Pakistán en 2010, en 2012 y en 2014 y en la India en 2013 y 2015 (OMM, 2016). Asimismo, en 2018 tuvieron lugar graves inundaciones en el suroeste de la India, y se consideraron las peores desde 1924 (OMM, 2019b).

Sin embargo, las lluvias torrenciales no impidieron que se generaran en la región **sequías y procesos de desertificación**. En la zona occidental de Pakistán, después de las grandes inundaciones vino un período de sequías, como la que vivieron en el 2018. También Afganistán se vio afectado en el mismo año (OMM, 2019b).

Por su parte, **las olas de calor** en Asia meridional no cesan de crecer en duración, frecuencia e intensidad (IPCC, 2018). Este fenómeno ya ha tenido consecuencias, por ejemplo, en el año 2015 una ola de calor ocurrida en India y Pakistán acabó con la vida de 2.300 personas (Germanwatch, 2017).

Si bien, el peor efecto del cambio climático en Asia meridional será, en un futuro próximo, la **poca disponibilidad de agua potable**. El calentamiento global ya está provocando el deshielo de los glaciares y, aunque en un primer momento esto se manifieste como un aumento de los caudales y como inundaciones, a largo plazo supondrá la escasez de agua dulce (Pajares, 2020). Hottle y Damassa (2018) afirman que solamente el agua procedente del deshielo de la región Hindu-KushHimalaya suministra directamente agua a 500 millones de personas y se utiliza para el cultivo del arroz que alimenta a más de 1400 millones de personas. Es decir, si los glaciares desaparecen estos dejarán de aportar agua a los grandes ríos de la región de los que dependen millones de personas.

En relación con las migraciones, Asia meridional tiene unas cifras muy potentes como región emisora de migración. De acuerdo con los datos de la División de población de Naciones Unidas, en 2020 había un total de 39.469.231 personas migrantes originarias de Asia meridional. En la tabla 6 se observa el número de migrantes procedentes de los países de Asia meridional. Asimismo, cabe destacar que India es el primer emisor de emigración del mundo, mientras que Bangladés, Pakistán y Afganistán ocupan el quinto, sexto y décimo puesto, respectivamente. (ONU, 2021)

<b>Tabla 6. Población emigrante originaria de Asia meridional distribuida por país</b>	
<b>País</b>	<b>Número de migrantes</b>
Afganistán	5.853.838
Bangladés	7.401.763
Bután	57.998
India	17.869.492
Maldivas	3.715
Pakistán	6.328.400
Sri Lanka	1.960.025
TOTAL	39.469.237

Fuente: *elaboración propia a partir de ONU (2021).*

Sin embargo, no se sabe qué porcentaje de esta migración es motivada por impulsores climáticos. Si bien, resulta evidente que, por la influencia del cambio climático en la región, parte de la migración originada en las últimas décadas tienen un componente climático.

## **5. EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL**

### **5.1 Políticas y actuaciones internacionales**

La lucha contra el cambio climático y la cooperación internacional son dos conceptos que presentan una relación muy estrecha. La primera conferencia que vincula cambio climático y cooperación internacional es la **Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano** (1972). En ella, en el punto 7 del preámbulo, se manifiesta “se requiere la cooperación internacional con objeto de allegar recursos que ayuden a los países en desarrollo a cumplir su cometido en esta esfera” (ONU, 1972. Preámbulo). En la tabla 10 se presenta un resumen sobre la cronología de las políticas y actuaciones en torno al cambio climático en el panorama internacional, dejando al margen los informes del IPCC y las conferencias de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, por ser presentadas en tablas independientes. Asimismo, en ella se clasifican dichas políticas y actuaciones según si son medidas de adaptación o de mitigación del cambio climático.

La adaptación es, de acuerdo con el IPCC, el “proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos (...) que trata de moderar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos” (IPCC, 2018:74). Por su parte, la mitigación es la “intervención humana destinada a reducir las emisiones o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero” (IPCC, 2018:85).

1972	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano	Adaptación
1979	Conferencia Mundial sobre el Clima	Adaptación
1980	Programa Mundial sobre el Clima (PMC)	Adaptación
1983	Creación de la Comisión sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas (CNUMAD)	
1987	Protocolo de Montreal para la reducción de gases causantes del adelgazamiento de la capa de ozono	Mitigación
1988	Creación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC)	
1992	Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro	Adaptación
	Convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio climático	Adaptación
1997	Firma del Protocolo de Kioto. Inclusión de los Mecanismos de Desarrollo Limpio en el artículo 12.	Mitigación
2000	Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)	Mitigación
2005	Entrada en vigor del Protocolo de Kioto	Mitigación
2007	Conferencia de Bali: Plan de Acción de Bali y protocolo REDD	Mitigación
2015	Firma del Acuerdo de París	Mitigación
2016	Entrada en vigor del Acuerdo de París	Mitigación

Fuente: *elaboración propia a partir de ONU (1972), ONU (1992), Uria et al. (2012), Gamboa Bernal (2021) y PNUD (s. f.).*

En 1979 tuvo lugar la primera **Conferencia Mundial sobre el Clima**. De ella se extrajo como conclusión principal que las emisiones de CO<sub>2</sub> antropógeno tendrían, a largo plazo, un efecto negativo sobre el clima. Al año siguiente, se estableció el **Programa Mundial sobre el Clima (PMC)**, el cual proporcionó el marco de referencia para la cooperación internacional en investigación y el medio para identificar las cuestiones climáticas más importantes. En 1983, destacó la creación de la **Comisión sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas (CNUMAD)**. (Uria et al., 2012)

Otro aspecto importante, fue la creación en 1988 del **Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC)**. Los informes emitidos por el IPCC (tabla 11) aportan numerosa evidencia sobre el estado del clima, a la vez que realizan estimaciones de lo que ocurrirá en el futuro.

1988	Creación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC)
1990	Primer informe del IPCC
1995	Segundo informe del IPCC
2001	Tercer informe del IPCC
2007	Cuarto informe del IPCC
2014	Quinto informe del IPCC
2022	Sexto informe del IPCC (en preparación)

Fuente: *elaboración propia.*



Posteriormente, en 1992, tuvo lugar la **Cumbre de la Tierra**. En ella, se firma la **Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático** (CMNUCC; ONU 1992), cuyo objetivo último es lograr

*la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible (ONU, 1992. Art. 2).*

A partir del año 1995, se celebran anualmente en el marco de la CMNUCC las **conferencias de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**, que se recogen en la tabla 12. Dichas reuniones reciben el nombre de Conferencias de las partes (COP) por ser reuniones formadas por las partes de la CMNUCC. Además, la CMNUCC se ve reforzada por la entrada en vigor del Protocolo de Kioto. Este acuerdo, que es firmado en 1997 en el seno de la COP3 y entra en vigor en 2005, será explicado posteriormente con el fin de mantener un orden cronológico.

**Tabla 9. Conferencias de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Conferencias de las partes, COP)**

Año de celebración	Nº de COP	Lugar de celebración
1995	COP1	Berlín (Alemania)
1996	COP2	Ginebra (Suiza)
1997	COP3	Kioto (Japón)
1998	COP4	Buenos Aires (Argentina)
1999	COP5	Bonn (Alemania)
2000	COP6	La Haya (Holanda)
2001	COP7	Marrakech (Marruecos)
2002	COP8	Nueva Delhi (India)
2003	COP9	Milán (Italia)
2004	COP10	Buenos Aires (Argentina)
2005	COP11	Montreal (Canadá)
2006	COP12	Nairobi (Kenia)
2007	COP13	Bali (Indonesia)
2008	COP14	Poznan (Polonia)
2009	COP15	Copenhague (Dinamarca)
2010	COP16	Cancún (México)
2011	COP17	Durban (Sudáfrica)
2012	COP18	Doha (Qatar)
2013	COP19	Varsovia (Polonia)
2014	COP20	Lima (Perú)
2015	COP21	París (Francia)
2016	COP22	Marrakech (Marruecos)
2017	COP23	Bonn (Alemania)
2018	COP24	Katowice (Polonia)
2019	COP25	Madrid (España)
2020 (pospuesta a 2021)	COP26	Glasgow (Reino Unido)

Fuente: elaboración propia a partir de ONU (1992), Uria et al. (2012), ONU (2015) y Gamboa Bernal (2021)



Es en septiembre de 2000 cuando los líderes del mundo se reunieron en Nueva York para adoptar la Declaración del Milenio de las Naciones Unidas. Gracias a la Declaración, los países asumieron el compromiso en una nueva alianza mundial para reducir la pobreza en base a ocho objetivos, conocidos como los **Objetivos de Desarrollo del Milenio** (en adelante, ODM). El objetivo siete luchaba por “garantizar la sostenibilidad del medio ambiente” (PNUD, s.f.). Los ODM fueron substituidos en 2015 por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), de los que se habla en el siguiente subapartado.

Cinco años después, en 2005 entra en vigor el anteriormente mencionado **Protocolo de Kioto**. El protocolo fue el primer compromiso específico de limitación de emisiones de GEI para los países empobrecedores y para las economías en transición: 8% de reducción a nivel, 5% de reducción a nivel europeo y un máximo de 15% de aumento para España para el año 2012 (en comparación con los niveles de 1990; Uria et al., 2012). Sin embargo, no se pudo llegar a la meta fijada y se amplió el plazo para cumplirla al 2020 (Gamboa Bernal, 2021).

Por su parte, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) publicó en 2006 la **Declaración Sobre la Integración de la Adaptación al Cambio Climático en la Cooperación para el Desarrollo** donde expresa que se debe trabajar para integrar la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo. Además, se publica una guía que facilita la comprensión de las implicaciones del cambio climático en el desarrollo e identifica los enfoques más oportunos para integrar la adaptación al cambio climático en las políticas. (Uria et al., 2012).

En 2007 tiene lugar la **Conferencia de las Naciones Unidas sobre el cambio climático de Bali** (COP13). En ella se aprueba el Plan de Acción de Bali y el programa REED (Reducción de Emisiones derivadas de la Deforestación y la Degradación). En la **Cumbre de Cancún** (COP16; 2010), la Asamblea General de Naciones Unidas reconoce que el cambio climático plantea riesgos y desafíos graves para todos los países, especialmente los países en desarrollo; se compromete a hacer frente al cambio climático de conformidad; y, recuerda que afrontar el cambio climático será fundamental en el logro de los ODM. (Uria et al., 2012)

Posteriormente, en la COP 21, se firmó el **Acuerdo de París** (que entró en vigor una vez venció el Protocolo de Kioto, en noviembre de 2016). Se trata del primer documento con carácter vinculante para los Estados Miembros. (Gamboa Bernal, 2021) En él, se buscaban metas más ambiciosas, que se reflejaron en el compromiso de los gobiernos de “mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles

preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C” (ONU, 2015. Art. 2.1).

En diciembre de 2019, se celebró la **Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en Madrid (COP 25)**, bajo la presidencia de Chile. En ella, se solicita un aumento de la ambición de los compromisos de lucha contra el cambio climático acordados en París y se establece un Plan de Género para responder al efecto desigual del cambio climático en las mujeres y niñas (Ministerio para la Transición Ecológica, s.f.). Por último, la COP 26 tendría que haberse celebrado en noviembre de 2020 en Reino Unido, pero se ha pospuesto a noviembre de 2021 por influencia de la pandemia de Covid-19 (UN Climate Change Conference, 2021).

## 5.2 Políticas y actuaciones nacionales

La cooperación internacional española se regula mediante la Ley 23/1998, de 7 de julio, de Cooperación Internacional para el Desarrollo (en adelante LCID). En su artículo uno expresa “la cooperación española impulsará procesos de desarrollo que atiendan a la defensa y protección de (...) la sostenibilidad y regeneración del medio ambiente”, mientras que en el tres establece como objetivo el “desarrollo sostenible humano, social y económico para contribuir a la erradicación de la pobreza en el mundo”. Asimismo, la LCID manifiesta en su artículo segundo “el respeto a los compromisos adoptados en el seno de los Organismos internacionales”, con lo que se presupone la incorporación de los tratados climáticos, expuestos en el subapartado anterior, en sus líneas de acción.

Si bien la LCID no hace referencia directa al cambio climático ni a las migraciones climáticas, todos sus objetivos tienen vinculación, bien sea de manera directa o indirecta, con ambos procesos. En la tabla 13 se muestran los objetivos de la LCID, resaltando los objetivos a. y c. por tener un vínculo más evidente con los procesos mencionados: el objetivo a. porque busca empoderar a los países en desarrollo afectados por el cambio climático para una autogestión de los problemas climáticos y de los movimientos de población que allí se producen, el b. porque establece acciones de prevención y mitigación que en este ámbito podrían ser, por una parte, catástrofes climáticas y, por otra, gestión de los flujos migratorios.

Objetivo	
a.	Fomentar con recursos humanos y materiales el desarrollo de los países más desfavorecidos para que puedan alcanzar un crecimiento económico con un reparto más equitativo de los frutos del desarrollo, favoreciendo las condiciones para el logro de un desarrollo autosostenido a partir de las propias capacidades de los beneficiarios, propiciando una mejora en el nivel de vida de las poblaciones beneficiarias, en general, y de sus capas más necesitadas, en particular, y promoviendo mayores garantías de estabilidad y participación democrática en el marco del respeto a los derechos humanos y las libertades fundamentales de mujeres y hombres.
b.	Contribuir a un mayor equilibrio en las relaciones políticas, estratégicas, económicas y comerciales, promoviendo así un marco de estabilidad y seguridad que garantice la paz internacional
c.	Prevenir y atender situaciones de emergencia mediante la prestación de acciones de ayuda humanitaria.
d.	Favorecer la instauración y consolidación de los regímenes democráticos y el respeto de los derechos humanos y de las libertades fundamentales.
e.	Impulsar las relaciones políticas, económicas y culturales con los países en vías de desarrollo, desde la coherencia con los principios y demás objetivos de la cooperación.

Fuente: elaboración propia a partir de Ley 23/1998, de 7 de julio, de Cooperación Internacional para el Desarrollo.

Por su parte, el V Plan Director de la Cooperación Española se encuentra estructurado en torno a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante, ODS) establecidos por la Agenda 2030. Los ODS entran en vigor a partir del año 2015, cuando los esfuerzos internacionales se centraron en alcanzar a nivel mundial unos niveles mínimos de desarrollo a través del establecimiento de diecisiete objetivos. Como novedad, destaca en esta nueva agenda la búsqueda de un desarrollo inclusivo y sostenible (Cantillo, 2014). A continuación, se muestran los diecisiete ODS:

Objetivo 1	Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo
Objetivo 2	Poner fin al hambre
Objetivo 3	Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades
Objetivo 4	Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos
Objetivo 5	Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas
Objetivo 6	Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos
Objetivo 7	Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna
Objetivo 8	Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos
Objetivo 9	Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación
Objetivo 10	Reducir la desigualdad en y entre los países
Objetivo 11	Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles
Objetivo 12	Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles
Objetivo 13	Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos
Objetivo 14	Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos
Objetivo 15	Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad
Objetivo 16	Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas
Objetivo 17	Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible

Fuente: elaboración propia a partir de ONU (s.f.).

Como fue expuesto en el párrafo anterior, todos los ODS se engloban en una agenda de desarrollo inclusivo y sostenible y todas las metas del ODS se ven afectadas por el carácter global del cambio climático. Algunos ejemplos de la transversalidad de la lucha contra el

cambio climático son las metas 1.5, 2.4 y 11.b. La meta 1.5 establece “fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones vulnerables y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima (...)” (ONU, s.f.), esto implica desarrollar mecanismos de prevención y adaptación al cambio climático que, a su vez, evitarán movimientos migratorios de dichos grupos. La meta 2.4 pretende “asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que (...) fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático” (ONU, s.f.). Y, por último, la meta 11.b propone “aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para (...) la mitigación del cambio climático y la adaptación a él” (ONU, s.f.). Si bien, el objetivo 13 “adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos” (ONU, s. f.) hace referencia al cambio climático de manera explícita y en también puede englobarse la necesidad de desarrollar medidas de adaptación que permitan evitar las migraciones climáticas.

Asimismo, los ODS también inciden en la importancia de trabajar con las migraciones y, aunque no hablen directamente de migraciones climáticas éstas sí pueden encajar dentro de determinadas metas, como la 8.8 (“proteger los derechos laborales y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores, incluidos los trabajadores migrantes (ONU, s. f.)”) o la 10.7 (“facilitar la migración y la movilidad ordenadas, seguras, regulares y responsables de las personas, incluso mediante la aplicación de políticas migratorias planificadas y bien gestionadas (ONU, s. f.)”).

## 6. CONCLUSIONES

Como punto final del presente estudio y tras dar a conocer los aspectos más relevantes en torno al cambio climático y a las migraciones climática, se está en disposición de a realizar una serie de afirmaciones a modo de conclusión.

- La variabilidad climática en base a factores naturales ha existido desde los inicios del planeta Tierra. Sin embargo, desde la Revolución Industrial (siglo XVIII), el modelo de desarrollo establecido en los países empobrecedores ha provocado un cambio climático global.
- El cambio climático tiene numerosas manifestaciones y consecuencias, entre las que se destaca el aumento de la temperatura, el calentamiento de los océanos, la

disminución de las capas de hielo y nieve, el aumento del nivel del mar, pérdidas en el rendimiento mundial de todos los cultivos, pérdida de biodiversidad y gran movilidad humana.

- La movilidad humana provocada por factores climáticos puede clasificarse en migraciones climáticas (si se cruzan fronteras internacionalmente reconocidas) y desplazados internos (si las personas se trasladan dentro del propio país). Se trata de movimientos involuntarios y multicausales, que se dan en su mayor en el interior de los países.
- Las cifras de movilidad humana por factores climáticos son, por diversos motivos, muy difíciles de calcular. Si bien el Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR) asegura que en la actualidad hay más de 200 millones de personas en esta situación, análisis más optimistas prevén esta cifra para 2050.
- Las regiones más afectadas por el cambio climático en términos de movilidad humana pertenecen al Sur global: África subsahariana, Asia Meridional y América Latina.
- La lucha contra el cambio climático y la cooperación internacional son dos conceptos estrechamente ligados. A nivel internacional las actuaciones son numerosas, destacando las conferencias de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que se celebran anualmente o los informes emitidos por el IPCC. Si bien, no existe regulación sobre las migraciones climáticas.
- A nivel nacional, la regulación es más escasa y no existe una línea de trabajo propia. La intervención en el ámbito del cambio climático y de la movilidad que este produce se encuentra justificada dentro de la Cooperación Española, pero no existe una línea de trabajo propia.

Con todo, se concluye que los objetivos planteados al principio de esta investigación han sido cumplidos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACMAD (2019), "The state of climate of Africa: 2018". Disponible en (1 de junio de 2021): [http://acmad.net/new/sites/default/files/The-State-of-Climate-in-Africa-2018-Report-March-2018-March2019\\_Final.pdf](http://acmad.net/new/sites/default/files/The-State-of-Climate-in-Africa-2018-Report-March-2018-March2019_Final.pdf)

ACNUR (2020), "Tendencias globales. Desplazamiento forzado en 2019". Disponible en (1 de junio de 2021): <https://www.acnur.org/5eeaf5664.pdf>

Arenas Hidalgo (2012), "Flujos masivos de población y seguridad. La crisis de personas refugiadas en el Mediterráneo", *Araucaria*, 18:339-372. Disponible en (1 de junio de 2020): <http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/13537>

Banco Mundial (2018), "Prepararse para las migraciones internas provocadas por impactos climáticos". Disponible en (8 de junio de 2021): <https://www.bancomundial.org/es/news/infographic/2018/03/19/groundswell---preparing-for-internal-climate-migration>

Cantillo, V. (2014), "La cooperación internacional post 2015: la transición de los ODM a los ODS", *Revista Internacional de cooperación y desarrollo*, 1:249-261. Disponible en (8 de junio de 2021): <http://www.revistas.usb.edu.co/index.php/Cooperacion/article/view/2249/1969>

Castles, S. (2002), "Environmental change and forced migration: making sense of the debate" (Working Paper No. 70). Disponible en (19 de mayo de 2021): <https://www.unhcr.org/research/working/3de344fd9/environmental-change-forced-migration-making-sense-debate-stephen-castles.html>

Cearreta, A. (2015), "La definición geológica del Antropoceno según el Anthropocene Working Group (AWG)", *Enseñanza de ciencias de la tierra*, 23: 263-271. Disponible en (16 de mayo de 2021): <https://www.divulgameteo.es/fotos/lecturas/Definici%C3%B3n-Antropoceno.pdf>

Celis Sánchez, R. y Sepúlveda Giraldo, C. A. (2012), *Contra el despojo Capitalismo, degradación ambiental y desplazamiento forzado*, Bilbao, Comisión de Ayuda al Refugiado de Euskadi.

Disponible en (5 de junio de 2021): <https://www.cear.es/wp-content/uploads/2013/05/Libro-Contra-el-Despojo-CEAR-Euskadi.pdf>

Centre for Ecology & Hidrology (2017), "Global warming accounts for tripling of extreme West African Sahel storms, study shows". Disponible en (7 de junio de 2021): <https://www.ceh.ac.uk/news-and-media/news/global-warming-accounts-tripling-extreme-west-african-sahel-storms-study-shows>

Clemens, M., Huang, C., Graham, J., Gough, K., (2019), "La migración es lo que hacemos de ella", *Política exterior*, 187: 46-66.

Climate Data Explorer (2021), "Climate Watch". Disponible en (1 de junio de 2021): <http://cait.wri.org/>

Del Viso (2016), "Cambio climático y desplazamiento forzado, signo y síntoma de un modelo político-económico en aprietos", *Documentación social*, 183: 117-132. Disponible en (19 de mayo de 2021): <https://www.caritas.es/producto/cambio-climatico-y-crisis-socioambiental/>

Docherty, B., y Giannini, T. (2009), "Confronting a rising tide: a proposal for a convention on climate change refugees", *Harvard Environmental Law Review*, 33: 349-403. Disponible en (20 de mayo de 2021): <https://disasterdisplacement.org/portfolio-item/confronting-a-rising-tide-a-proposal-for-a-convention-on-climate-change-refugees#:~:text=CLIMATE%20CHANGE%20REFUGEES-.CONFRONTING%20A%20RISING%20TIDE%3A%20A%20PROPOSAL%20FOR,CONVENTION%20ON%20CLIMATE%20CHANGE>

El-Hinnawi, E. (1985), *Environmental Refugees*. Disponible en (19 de mayo de 2021): <https://digitallibrary.un.org/record/121267?ln=es>

FAO (2018), *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo*, Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Disponible en (7 de junio de 2021): <http://www.fao.org/3/I9553ES/i9553es.pdf>

Felipe Pérez, B. I. (2018), *Desplazamientos y migraciones climáticas: un reto que debemos afrontar*. Disponible en (6 de junio de 2021): <https://migracionesclimaticas.org/wp->



[content/uploads/2018/11/Desplazamientos-y-migraciones-climaticas-un-reto-que-debemos-afrontar.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/287717/11-1116-migration-and-global-environmental-change.pdf)

Foresight (2011), Migration and global environmental (informe). Disponible en (1 de junio de 2021):

[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/287717/11-1116-migration-and-global-environmental-change.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/287717/11-1116-migration-and-global-environmental-change.pdf)

Foster, S. y Elzinga, D. (2020), El papel de los combustibles fósiles en un sistema energético sostenible. Disponible en (3 de mayo de 2021) en: <https://www.un.org/es/chronicle/article/el-papel-de-los-combustibles-fosiles-en-un-sistema-energetico-sostenible>

Frías Sánchez, C. J. (2020), Cambio climático e inestabilidad en el Sahel. Disponible en (7 de junio de 2021): [http://www.ieee.es/publicaciones-new/documentos-de-investigacion/2020/DIEEEINV03\\_2020CARFIR\\_CambioClimatico.html](http://www.ieee.es/publicaciones-new/documentos-de-investigacion/2020/DIEEEINV03_2020CARFIR_CambioClimatico.html)

Fuertes, A. M. (2017). Guía de recursos para Refugiados. Disponible en (19 de mayo de 2021): <https://www.fundacionporlajusticia.org/sites/default/files/2018-01/Guia%20Recursos%20para%20Refugiados%20Fundacion%20por%20la%20Justicia.pdf>

Gamboa Bernal, G. A., (2021), “Cambio climático, ciencia, política y más”, *Persona y bioética*, 25. Disponible en (1 de junio de 2021): <https://personaybioetica.unisabana.edu.co/index.php/personaybioetica/article/view/16281>

Germanwach (2021), “Global Climate Risk Index 2021”. Disponible en (1 de junio de 2021): <https://germanwatch.org/es/19777>

Global Climate Change (2021), “Climate change: ¿how do we know?”. Disponible en (18 de mayo de 2021): <https://climate.nasa.gov/evidence/>

Hallegatte, S., Bangalore, M., Bonzanigo, L.M., Fay, M., Kane, T., Narloch, U., Rozenberg, J., Treguer, D., y Vogt-Schilb, A. (2016), *Shock waves, managing the impacts of climate change on poverty*, Washington DC, The World Bank. Disponible en (1 de junio de 2021): <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/22787>



Hartmann, B. (2009). "From climate refugees to climate conflict: ¿who is taking the heat for global warming?" *Climate change and sustainable development: new challenges for poverty reduction*, Mohamed Marm Salih (ed.), Reino Unido, Edward Elgar Publishing: 142-155. Disponible en (3 de mayo de 2021): <https://www.elgaronline.com/view/9781848444096.00018.xml>

Hawkins, E. (2021). Warming Stripes. Disponible (5 de mayo de 2021) en: <https://showyourstripes.info/>

Hottle y Damassa (2018), *Mitigación de la pobreza y cambio climático: cómo la reducción de contaminantes de corta duración puede contribuir al desarrollo sostenible favorable a los pobres*, Oxfam Research Backgrounder series. Disponible en (8 de junio de 2021): <https://webassets.oxfamamerica.org/media/documents/OXFAM AMERICA MITIGATING POVERTY AND CLIMATE CHANGE Spanish.pdf>

Houghton, J. (2009). *Global warming: the complete briefing*, Reino Unido, Cambridge University Press.

IDMC (2021). GRID 2021. New displacement by conflict and disasters in 2020. Disponible en (19 de mayo de 2021) en: [https://www.internal-displacement.org/sites/default/files/publications/documents/grid2021\\_idmc.pdf#page=21?v=1](https://www.internal-displacement.org/sites/default/files/publications/documents/grid2021_idmc.pdf#page=21?v=1)

IPBES (2019). Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Disponible en (18 de mayo de 2021): [https://ipbes.net/sites/default/files/inline/files/ipbes\\_global\\_assessment\\_report\\_summary\\_for\\_policymakers.pdf](https://ipbes.net/sites/default/files/inline/files/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers.pdf)

IPCC (2001). "Cambio Climático 2001. Informe de síntesis", *Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al tercer informe de evaluación del IPCC*, Robert T. Watson (ed.), Nueva York, Cambridge University Press. Disponible en (18 de mayo de 2021): [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/TAR\\_syrfull\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/TAR_syrfull_es.pdf)

IPCC (2007). “Cambio Climático 2007. Informe de síntesis”, *Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al cuarto informe de evaluación del IPCC*, Rajendra K. y Pachauri Andy Reisinger (eds.), Ginebra. Disponible en (18 de mayo de 2021): [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4\\_syr\\_sp.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4_syr_sp.pdf)

IPCC (2013). “Cambio Climático 2013. Bases físicas. Resumen para responsables de políticas, resumen técnico y preguntas frecuentes”, *Contribución del grupo de trabajo I al quinto informe de evaluación del grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático*, Serge Planton (ed.), Reino Unido y Nueva York, Cambridge University Press: 185-204. Disponible en (3 de mayo de 2021): [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WG1AR5\\_SummaryVolume\\_FINAL\\_SPANISH.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WG1AR5_SummaryVolume_FINAL_SPANISH.pdf)

IPCC (2014). “Cambio climático 2014. Informe de síntesis”, *Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al quinto informe de evaluación del IPCC*, Rajendra Pachauri, y Leo Meyer (eds.), Ginebra, Suiza. Disponible (5 de mayo de 2012) en: [https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full\\_es.pdf](https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf)

IPCC (2018). “Anexo I: Glosario”, *Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza*, J.B.R. Matthews (ed.), Ginebra, Suiza. Disponible (5 de mayo de 2012) en: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/10/SR15\\_Glossary\\_spanish.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/10/SR15_Glossary_spanish.pdf)

IPCC (2019). “Technical Summary”, *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*, Pörtner, H.-O., Roberts, D.C., Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Tignor, M., Poloczanska, E., Mintenbeck, K., Alegría, A., Nicolai, M., Okem, A., Petzold, J., Rama, B. y Weyer N. M.(eds.). Disponible en (18 de mayo de 2021): [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2019/11/04\\_SROCC\\_TS\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2019/11/04_SROCC_TS_FINAL.pdf)

IPCC (2020). “El cambio climático y la tierra. Informe especial del IPCC sobre el cambio climático, la desertificación, la degradación de las tierras, la gestión sostenible de las tierras, la seguridad alimentaria y los flujos de gases de efecto invernadero en los ecosistemas terrestres. Resumen para responsables de políticas”, *Grupo intergubernamental de expertos*

sobre el cambio climático, Eduardo Calvo Buendía (ed.), Suiza. Disponible en (6 de mayo de 2021): [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/06/SRCCL\\_SPM\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/06/SRCCL_SPM_es.pdf)

Kolk, A., y Pinkse, J. (2009). "Business and climate change: key challenges in the face of policy uncertainty and economic recession", *Management Online Review*: 1-9. Disponible en (3 de mayo de 2021): [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1433037](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1433037)

Levitus, S., Antonov, J., Boyer, T., Baranova, O., Garcia, H., Locarnini, R., Mishonov, A., Reagan, J., Seidov, D., Yarosh, E. y Zweng, M. (2017). NCEI ocean heat content, temperature anomalies, salinity anomalies, thermosteric sea level anomalies, halosteric sea level anomalies, and total steric sea level anomalies from 1955 to present calculated from in situ oceanographic subsurface profile data. Disponible en (18 de mayo de 2021): <https://www.ncei.noaa.gov/access/metadata/landing-page/bin/iso?id=gov.noaa.nodc:0164586>

Llain Arenilla y Hawkins Rada (2020), "Cambio climático y migración forzada", *Migraciones internacionales*, 11. Disponible en (1 de junio de 2021): [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1665-89062020000100106&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1665-89062020000100106&lng=pt&nrm=iso)

Lövin, I. (2017), El cambio climático amenaza nuestros océanos. Disponible en (18 de mayo de 2021): <https://www.un.org/es/chronicle/article/el-cambio-climatico-amenaza-nuestros-oceanos>

Máñez, M., Schwerdtner, K. y Paragay, S. (2013). "Adaptation under changing urban patterns: the climatic perspective of migration", *Climate Change: International Law and Global Governance. Volume II: Policy, Diplomacy and Governance in a Changing Climate Environment*, En Oliver C. Ruppel, Christian Roschmann, y Katharina Ruppel-Schlichting (eds.), Alemania, Nomos: 785-798. Disponible en (20 de mayo de 2021): [https://www.jstor.org/stable/j.ctv941vsk.33?seq=5#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/j.ctv941vsk.33?seq=5#metadata_info_tab_contents)

McKinley, B., Klekowski, A., y Laczko, F. (2001), "Challenges for the 21st Century", *Forum for Applied and Public Policy*,: 68-74. Disponible en (16 de mayo de 2021): <http://forum.ra.utk.edu/Archives/Summer2001/challenges.pdf>

Médicos sin fronteras (2020), “El Sahel: civiles atrapados en una espiral mortal de violencia”. Disponible en (6 de junio de 2021): <https://www.msf.org.ar/actualidad/sahel-civiles-atrapados-una-espiral-mortal-violencia>

Miller, G. (2007), *Ciencia ambiental: Desarrollo sostenible, un enfoque integral*, México, Editores Internacional Thomson.

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021), “Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (GEI)”. Disponible en (24 de mayo de 2021): [https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/Inventario-GEI.aspx#:~:text=Los%20gases%20de%20efecto%20invernadero,de%20azufre%20\(SF6\).](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/Inventario-GEI.aspx#:~:text=Los%20gases%20de%20efecto%20invernadero,de%20azufre%20(SF6).)

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (s.f.), “La lucha contra el cambio climático y la cooperación al desarrollo”. Disponible en (8 de junio de 2021): <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/proyectos-de-cooperacion/cooperacion-internacional/cambio-climatico/default.aspx>

Moreno, L. y Conversi, D. (2016), “Antropoceno, cambio climático y modelo social”, *Documentación social*, 183: 13-30. Disponible en (19 de mayo de 2021): <https://www.caritas.es/producto/cambio-climatico-y-crisis-socioambiental/>

National Snow & Ice Data Center (2019), “SOTC: Northern Hemisphere Snow”. Disponible en: [https://nsidc.org/cryosphere/sotc/snow\\_extent.html](https://nsidc.org/cryosphere/sotc/snow_extent.html)

ND-GAIN Country Index (2021), “ND-GAIN Country Index – data”. Disponible en (1 de junio de 2021): <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/>

OMM (2016), “Estado del clima mundial en 2011-2015”. Disponible en (24 de mayo de 2021): [https://library.wmo.int/?lvl=notice\\_display&id=19652#.YKvIaqqzbIU](https://library.wmo.int/?lvl=notice_display&id=19652#.YKvIaqqzbIU)

OMM (2017), “Greenhouse gas levels in atmosphere reach new record”. Disponible en (24 de mayo de 2021): <https://public.wmo.int/en/media/press-release/greenhouse-gas-levels-atmosphere-reach-new-record>

OMM (2019a), "United In Science: high-level synthesis report of latest climate science information convened by the Science Advisory Group of the UN Climate Action Summit 2019". Disponible (5 de mayo de 2021) en: <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/climsci.pdf>

OMM (2019b), "Declaración de la OMM sobre el estado del clima mundial en 2018". Disponible en (7 de junio de 2021): [https://library.wmo.int/doc\\_num.php?explnum\\_id=5845](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=5845)

ONU (1951), "Convención sobre el Estatuto de los Refugiados". Disponible en (1 de junio de 2021): <https://www.acnur.org/5b0766944.pdf>

ONU (1972), "Conferencia de las naciones unidas sobre el medio humano". Disponible en (1 de junio de 2021) en: <https://www.dipublico.org/conferencias/mediohumano/A-CONF.48-14-REV.1.pdf>

ONU (1992), "Convención marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático". Disponible en (3 de mayo de 2021): <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>

ONU (2015), "Acuerdo de París". Disponible en (1 de junio de 2021) en: [https://unfccc.int/sites/default/files/spanish\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf)

ONU (2021), "World population prospects". Disponible en (6 de junio de 2021): <https://population.un.org/wpp/DataQuery/>

ONU (s. f.), "La agenda para el desarrollo sostenible". Disponible en (8 de junio de 2021): <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

OXFAM (2017), *Desarraigados por el cambio climático. La necesidad de responder al aumento del riesgo de desplazamientos*. Disponible en (1 de junio de 2021): <https://www-cdn.oxfam.org/s3fs-public/bp-uprooted-climate-change-displacement-021117-es.pdf>

Pajares, M. (2021), *Refugiados climáticos. Un gran reto del siglo XXI*, Barcelona, Rayo Verde Editorial.

Peng, S., Ciais, P., Friedlingstein, P. y Zhou, L. (2013), "Change in snow phenology and its potential feedback to temperature in the Northern Hemisphere over the last three decades",

*Environmental Research Letters*, 8: 1-10. Disponible en (18 de mayo de 2021): <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/8/1/014008/pdf>

PNUD (s. f.), “Objetivos de Desarrollo del Milenio”. Disponible en (1 de junio de 2021): [https://www1.undp.org/content/undp/es/home/sdgoverview/mdg\\_goals.html](https://www1.undp.org/content/undp/es/home/sdgoverview/mdg_goals.html)

PNUMA (2011), *Livelihood security: climate change, migration and conflict in the Sahel*, Ginebra, United Nations Environment Programme. Disponible en (7 de junio de 2021): <https://publications.iom.int/es/books/livelihood-security-climate-change-migration-and-conflict-sahel>

Ruiz-Giménez Arrieta, I. (2015), “Más allá de la “barbarie” de Boko Haram ¿qué pasa en el norte de Nigeria?”, *Viento Sur*, 139: 13-18. Disponible en (7 de junio de 2021): <http://grupodeestudiosafricanos.org/publicaciones/mas-alla-boko-haram>

Schewe, J. y Levermann, A. (2017), “Non-linear intensification of Sahel rainfall as a possible dynamic response to future warming”, *Earth Syst. Dynam*, 8: 495-505. Disponible en (6 de junio de 2021): <https://esd.copernicus.org/articles/8/495/2017/esd-8-495-2017.pdf>

Schewel (2020), “Understanding Immobility: Moving Beyond the Mobility Bias in Migration Studies”, *International Migration Review*, 54: 328-355. Disponible en (20 de mayo de 2021): <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/0197918319831952>

Sousa, A. (2009). “Evolución del clima de la tierra. Historia del clima desde el año 1000”, *Cambios climáticos y efectos ambientales*, Leoncio García Barrón (ed.), Sevilla, Universidad Internacional de Andalucía: 20-32. Disponible en (3 de mayo de 2021): <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3132496>

Steffen, W., Grinevald, J., Crutzen, P., y McNeil, J. (2011), “The Anthropocene: conceptual and historical perspectives”, *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 369: 842-867. Disponible en (9 de mayo de 2021): <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsta.2010.0327>

Toscano, J. (2017), “Climate change displacement and forced migration: an international crisis”, *Arizona Journal of Environmental Law and Policy*, 6: 457-490.

Van der Geest, K. (2016), Presentación en el Simposio sobre Migraciones Climáticas. Disponible en (19 de mayo de 2021): <https://www.youtube.com/watch?v=iZOCFAHSDdY>

Trischler, H. (2017), "El Antropoceno, ¿un concepto geológico o cultural, o ambos?", *Desacatos: revista de ciencias sociales*, 54: 40-57. Disponible en (17 de mayo de 2021): <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5996776>

UN Climate Change Conference (2021), "Uniting the world to tackle climate change". Disponible en (1 de junio de 2021): <https://ukcop26.org/>

IUCN (2021). "IUCN Red List". Disponible (18 de mayo de 2021): <https://www.iucnredlist.org/es>

UNCCD (2017), "Perspectiva global de la Tierra". Disponible en (1 de junio de 2021): [https://www.unccd.int/sites/default/files/documents/2017-09/GLO\\_Full\\_Report\\_low\\_res\\_Spanish.pdf](https://www.unccd.int/sites/default/files/documents/2017-09/GLO_Full_Report_low_res_Spanish.pdf)

UNESCO (2019). "El compromiso de la UNESCO con la biodiversidad". Disponible (5 de mayo de 2021) en: <https://es.unesco.org/theme/biodiversity>

Uria, A., Hernando, M., Marcellesi, F., Varela, I., (2012), Propuestas para la integración del cambio climático y la cooperación al desarrollo. Disponible en (1 de junio de 2021): <https://www.unescoetxea.org/portfolio-item/propuestas-para-la-integracion-del-cambio-climatico-y-la-cooperacion-al-desarrollo/>

Uribe Botero (2015), El cambio climático y sus efectos en la biodiversidad en América Latina. Disponible en (18 de mayo de 2021): [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39855/S1501295\\_en.pdf?sequence=1](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39855/S1501295_en.pdf?sequence=1)

Velicogna, I., Mohajerani, Y., A. G., Landerer, F., Mougnot, J., Noel, B., Rignot, E., Sutterly, T., van den Broeke, M., van Wessem, M., Wiese, D. (2020), "Continuity of ice sheet mass loss in Greenland and Antarctica from the GRACE and GRACE Follow-On missions", *Geophysical Research Letters*, 47: 1-8. Disponible en (18 de mayo de 2021) en: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1029/2020GL087291>

Waters, C. N., Zalasiewicz, J., Summerhayes, C., Barnosky, A. D., Poirier, C., Gałuszka, A., Cearreta, A., Edgeworth, M., Ellis, E. C., Jeandel, C., Leinfelder, R., McNeill, J. R., Richter, D., Steffen, W., Syvitski, J., Vidas, D., Waple, M., Williams, M., Zhisheng, A., Grinevald, J., Oreskes, N. y Wolf, A. P. (2016), "The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene", *Science*, 351: 137-148. Disponible en (19 de mayo de 2021): <https://science.sciencemag.org/content/351/6269/aad2622>

Whyte, I. D. (1995). *Climatic Change and Human Society*, Reino Unido, Arnold.