### Estudio técnico

# "Nuevas necesidades preventivas ante el reto climático"







#### Estudio técnico

# "Nuevas necesidades preventivas ante el reto climático"







Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares de Copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos. No está permitido el uso comercial de los medios publicados por UGT Madrid sin el consentimiento por escrito de la misma.

"El Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo colabora en la elaboración de este material en el marco del VI Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid 2021-2024 y no se hace responsable de los contenidos del mismo ni de las valoraciones e interpretaciones de sus autores. El material elaborado recoge exclusivamente la opinión de su autor como manifestación de su derecho de libertad de expresión.

@ Los autores

@ UGT Madrid

Realiza: Secretaría de Salud Laboral y Desarrollo Territorial. UGT-Madrid

Edita: UGT-Madrid

**Imprime:** Gráficas de Diego

**ISBN:** 978-84-09-36845-7

Depósito Legal: M-26729-2021

#### COORDINACIÓN

Susana Huertas, Secretaria de Salud Laboral y DT de UGT-Madrid

Marisa Rufino, Experta en Salud Laboral y Medio Ambiente UGT-Madrid

#### **AUTOR**

José Luis de la Cruz Leiva

El equipo de investigación encargado de este proyecto, y, en extensión, quienes redactan específicamente este informe, lo conforman:

- José Luis de la Cruz Leiva. Licenciado en Ciencias Biológicas (UCM), Diplomado en Gestión y Administración pública (URJC), Graduado en Ciencia Política y de la Administración Pública (URJC), Master en Master Medio ambiente: Dimensiones humanas y socioeconómicas (UCM) y Técnico Superior en Auditorías Ambientales y Análisis de Riesgos.
- Ana Sánchez Sánchez. Ingeniera Agrónoma por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid, especialidad Medio Ambiente.
- Isaac Pozo Ortego. Doctorando en Ingeniería Geográfica y Licenciado en Medio ambiente.

#### Índice

ÍNDICE		5
PRESENT	ACIÓN INSTITUCIONAL	9
OBJETO I	ИÉTODO Y ESTRUCTURA	17
DELIM	TACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	18
Áмвіт	O GEOGRÁFICO	19
NIVEL	DE DETALLE DE LOS TRABAJOS	19
	BLES PRINCIPALES OBJETO DE ANÁLISIS EN EL PRESENTE TRABAJO	
МЕТО	DOLOGÍA DEL ESTUDIO	21
RESUME	N PARA RESPONSABLES SINDICALES	23
INTRODU	CCIÓN	33
CAPÍTULO	D 1. IMPACTOS CLIMÁTICOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID	39
1.1.	EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COMUNIDAD DE MADRID	41
1.2.	LAS CONDICIONES LOCALES DEL CLIMA EN LA COMUNIDAD DE MADRID	43
1.3.	VULNERABILIDAD DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COMUNIDAD DE MADRID	45
CAPÍTULO	2: PRINCIPALES RIESGOS ASOCIADOS A LA NUEVA REALIDAD CLIMÁTICA: PRESENTE Y	
FUTURO .		49
1.1.	RECURSOS HÍDRICOS	49
1.2.	DESERTIFICACIÓN Y SUELOS	49
1.3.	ECOSISTEMAS TERRESTRES	
1.4.	AGRICULTURA Y GANADERÍA	
1.5.	MEDIO URBANO	
1.6. 1.7.	ENERGÍA	
1.7. 1.8.	INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTE	
	O 3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA DE LA COMUNIDAD DE MADRID Y SU RELACIÓN CON EL	
CAMBIO	CLIMÁTICO	65
3.1.	EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN	
3.2.	EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA ECONOMÍA MADRILEÑA	
3.3.	ACTIVIDAD PRODUCTIVA.	
3.4.	TEJIDO EMPRESARIAL	
3.5.	IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA DE LA REGIÓN	81





CAPÍTUL	O 4. RIESGOS LABORALES RELACIONADOS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO	83
4.4	Cu on Eventuo	0.4
4.1. 4.2.	CALOR EXTREMOEXPOSICIÓN A LA RADIACIÓN ULTRAVIOLETA	
4.2. 4.3.	CONTAMINACIÓN DEL AIRE	
4.3. 4.4.	FENÓMENOS CLIMÁTICOS EXTREMOS	
4.4. 4.5.	ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES Y OTROS PELIGROS BIOLÓGICOS	
4.5. 4.6.	EFECTOS EN LA SALUD MENTAL DE LOS RIESGOS LABORALES RELACIONADOS CON	
4.0.	EL CLIMAEL CLIMA	
CAPÍTUL	O 5: LOS RIESGOS CLIMÁTICOS EN LA NORMATIVA, GUÍAS Y NOTAS TÉCNICAS	
PREVEN <sup>-</sup>	TIVAS	107
6.1.	NORMATIVA ESPAÑOLA RELACIONADA CON RIESGOS LABORALES Y CAMBIO CLIMÁTICO	100
6.2.	PROTOCOLOS DE SEGURIDAD	
CADÍTUU	O 6: RIESGOS LABORALES ASOCIADOS LOS PRINCIPALES SECTORES PRODUCTIVOS EN LA	
	IDAD DE MADRID	
	OR INDUSTRIAL	
	OR CONSTRUCCIÓN	
	OR COMERCIO Y TURISMO	
	OR AGRÍCOLA Y GANADERO	
	OR AMBIENTAL	124
	O 7: LA PERSPECTIVA DE GÉNERO, EDAD, COLECTIVOS ESPECIALMENTE SENSIBLES Y ABLES EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES ASOCIADA AL CAMBIO CLIMÁTICO	129
VOLINEIN	ADELS EN LA PREVENCION DE RIESGOS ENDORALES ASOCIADA AE CAMIDIO CEIMATICO	120
7.1.	EFECTOS EN LA SALUD DERIVADOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN MUJERES	129
7.1.1.	MUJERES Y EMBARAZO: PROTECCIÓN DURANTE LACTANCIA Y EMBARAZO	129
7.1.2.	PRINCIPALES RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL ENTORNO LABORAL DE LAS MUJERES	135
7.1.3.	Precariedad Laboral y siniestralidad	137
7.1.4.		
	SOLUCIÓN	140
7.2.	EFECTOS EN LA SALUD DERIVADOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA POBLACIÓN JOVEN TRABAJADORA	1/12
7.2.1.		
	JÓVENES	
7.2.2.	EFECTOS EN LA SALUD DERIVADOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN TRABAJADORES /AS CO	
CAPÍTUI	O 8: LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA NEGOCIACIÓN	
	VA	151
0 1	LA PREVENCIÓN DE DIESCOS LABORALES VILOS DI ANES DE ACCIÓN CLIMÁTICA	157





CAPÍTULO 9. LECCIONES APRENDIDAS Y TRABAJOS FUTUROS.	165
SIGLAS, ACRÓNIMOS Y FÓRMULAS	168
REFERENCIAS	170
Índice de Ilustraciones	
Figura 1: Prioridades de acción para abordar los riesgos de seguridad y salud en el trabajo relacion el clima	
Figura 2: El impacto del estrés térmico en la productividad laboral y el trabajo	37
Figura 3: El papel de los gobiernos, los empleadores y las personas trabajadoras en la reducción vulnerabilidad al estrés térmico y el fomento de la adaptación	
Figura 4: Gráfico de barras de los cambios de temperatura en España desde 1901 a 2019	39
Figura 5: Escenarios de cambio climático según el IPCC	40
Figura 6: Proyecciones de cambios de distintas variables climáticas según el informe del PCC para Europa	42
Figura 7: Principales centros de acción climática en España	44
Figura 8: Climograma Comunidad de Madrid	45
Figura 9: Escenarios de cambio climático en la comunidad de Madrid	47
Figura 10: Cambio Climático y Salud	55
Figura 11: Tasa de paro por Comunidades Autónomas	71
Figura 12: Tasa de actividad por Comunidades Autónomas	72
Figura 13: Evolución de la Tasa de Actividad	72
Figura 14: Paro registrado en la industria de la Comunidad de Madrid	77
Figura 15: Pernoctaciones coyuntura turística hostelera y entrada de viajeros	79
Figura 16: Entrada de viajeros	79
Figura 17: Dominios climáticos de la Comunidad de Madrid	87
Figura 18: Mapa de zonas de mayor radiación solar en la Comunidad de Madrid	89
Figura 19: Mapa de zonas de contaminación por ozono en la Comunidad de Madrid en partículas pimillón (ppm)	
Figura 20: Número de incendios y superficie afectada en la Comunidad de Madrid 2000-2019	93
Figura 21: Últimos incendios en la comunidad de Madrid Periodo 2010-2020	94
Figura 22: Frecuencia de incendios en los municipios de la Comunidad de Madrid	95
Figura 23 Áreas de Riesgo Potencial Significativo e Inundación (ARPSIs) laComunidad de Madrid	196
Figura 24: Distribución de Culex spp	100
Figura 25b: Distribución y Aedes albopictus año 2020	101
Figura 26: Impacto del Cambio Climático en la salud física, mental y comunitaria	104
Figura 27: Porcentaje de afiliados por sectores y sexo 2019	138
Figura 28: Evolución de los accidentes de trabajo por sevo, 2008-2010	130





Figura 29: Porcentaje de accidentes por sexo y ocupación del trabajador/a	139
Figura 30: Terminología de rangos de edad de las personas trabajadoras jóvenes	143
Figura 31: Prioridades de acción para abordar los riesgos de seguridad y salud en el trabajo relaci con el clima	onados 163
Índice de tablas	
Tabla 1: Horas de trabajo perdidas por el estrés térmico, por sector y país, Europa Meridional, 1995 (previsiones)	
Tabla 2: Horas de trabajo perdidas por el estrés térmico, por sector y país, Europa Meridional, 1995 (previsiones)	y 2030 35
Tabla 3: Tablas de atribución de los riegos más urgentes vinculados al cambio climático por productivo	
Tabla 4: Tablas de atribución de los riesgos menos urgentes vinculados al cambio climático por productivo	
Tabla 5: Situación laboral de las personas residentes en la Comunidad de Madrid por genero	65
Tabla 6: Situación laboral de las personas residentes en la Comunidad de Madrid por actividad	66
Tabla 7: Situación laboral de las personas residentes en la Comunidad de Madrid por grupo de eda	ıd67
Tabla 8: Situación laboral de las personas residentes en el conjunto de España por género	67
Tabla 9: Situación laboral de las personas residentes en la Comunidad de Madrid por actividad	68
Tabla 10: Situación laboral de las personas residentes en la España por grupos de edad	69
Tabla 11: Ocupados por sector económico según sexo	73
Tabla 12: Mayor población ocupada por rama de actividad y sexo en la Comunidad de Madrid	74
Tabla 13: Riesgos laborales relacionados con el cambio climático: Exposición a temperatura elevac	da87
Tabla 14: Riesgos laborales relacionados con el cambio climático: Exposición a radiación Ultra viole	eta89
Tabla 15: Riesgos laborales relacionados con el cambio climático: Contaminación del aire	92
Tabla 16: Riesgos laborales relacionados con el cambio climático: Fenómenos climáticos extremos	98
Tabla 17: Riesgos laborales relacionados con el cambio climático: Incremento de enfermedad vectores biológicos	des por 103
Tabla 18: Riesgos laborales relacionados con el cambio climático: Efectos en la salud mental	105
Tabla 19: Riesgos laborales relacionados con el cambio climático en el Sector Ambiental	127
Tabla 20: Principales riesgos durante la lactancia	132
Tabla 21: Programa para la promoción de una maternidad saludable en la empresa	134





#### Presentación institucional

El llamamiento a introducir transiciones sostenibles fundamentales en la economía y la vida social, especialmente en energía, la movilidad, la vivienda y sistemas alimentarios, no es algo nuevo. En los últimos años estamos viendo como desde la UE se incorpora esta reflexión a importantes iniciativas políticas, como los paquetes sobre economía circular y bioeconomía, las políticas en materia de clima y energía para 2030 y 2050, el Pacto Verde Europeo e incluso el actual Plan de recuperación y resiliencia de la economía para reparar el daño causado por la COVID-19. Reformar la economía y remodelar las sociedades. En línea con esta actuación en España hemos desarrollado la Ley de Cambio Climático, la Estrategia de Economía Circular, el Plan de Acción de la Agenda 2030, la Estrategia a Largo Plazo para una Economía Española Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra en 2050, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021- 2030 (PNACC) y la Estrategia de Transición justa.

España al igual que la Comunidad de Madrid necesita encontrar el modo de transformar los sistemas productivos responsables de las presiones sobre el medio ambiente y la salud. Las actividades económicas y los estilos de vida están íntimamente relacionados, tan solo implantando tecnologías y cambiando los procesos de producción no se conseguirá la transición justa, debemos también transformar los patrones de consumo, los modos de vida y las prácticas laborales. El uso de recursos por parte de la sociedad y los impactos ambientales asociados, están vinculados de manera compleja al mundo laboral. Tanto al empleo, como a los salarios, la capacitación de la población trabajadora y sus riesgos laborales. En definitiva, a su desarrollo laboral, su comportamiento y su forma de vida.

La transición del sistema productivo será un proceso a largo plazo que depende en gran medida de la urgencia que se le asigne y de la propagación de diversas formas de innovación, permitiendo generar vías alternativas de pensamiento y de vida: nuevas prácticas sociales, laborales, tecnologías, modelos de negocio, soluciones basadas en la naturaleza, valorización de los servicios proveídos por la naturaleza, etc.

Las políticas y prácticas laborales desempeñan un papel esencial en la consecución de la transición justa, apoyando a las empresas, a las personas trabajadoras de las industrias, autónomos y emprendedores que se enfrentan a una reducción gradual





mediante cursos de perfeccionamiento, subvenciones, asistencia técnica o inversiones que ayuden a paliar los impactos negativos que puedan sufrir. La sostenibilidad debe convertirse en el principio rector de las políticas. Hacer posible un cambio transformador exigirá que todos los ámbitos y niveles de gobierno colaboren y su acción se fundamente en la colaboración con los agentes sociales y los ciudadanos.

Estos cambios van a influir en las condiciones laborales y por tanto han de incluirse en el análisis de riesgos laborales para evitar daños a la salud y la seguridad de los/as trabajadores/as. Las evaluaciones de riesgos se han de adaptar a las nuevas condiciones climáticas y los riesgos derivados de ellas, bien sean nuevos riesgos o la potenciación de los ya existentes.

El impacto del cambio climático en los riesgos laborales debe considerar la salud laboral, el cambio climático en sí mismo y los mecanismos fisiológicos de adaptación a condiciones climáticas cálidas o relacionadas con la exposición a la radiación ultravioleta, las olas de calor y la aparición de agentes biológicos y químicos. Además, el incremento de los fenómenos meteorológicos extremos tanto en frecuencia e intensidad supondrá generar y/o potenciar nuestra capacidad de adaptación y de previsión.

Por tanto, identificar y afrontar los riesgos en relación al cambio climático es uno de los retos actuales de los técnicos/as de prevención, ya que estos aspectos pueden afectar de manera importante a las personas trabajadoras, especialmente a aquellas que realizan todas o parte de sus tareas al aire libre o en condiciones en las que estos factores afectan de forma directa a su trabajo, como los sectores de logística y transporte, construcción, agricultura y turismo y ocio, etc. Pero también, en mayor o menor medida suponen, y van a suponer una reorganización del trabajo, que influirá en un incremento de los riesgos ergonómicos y psicosociales directos o ligados a las nuevas modalidades de trabajo, especialmente al teletrabajo.

Para que la transición ecológica sea justa, ha de ser también segura. Debe garantizar la seguridad y salud de las personas trabajadoras. Debemos afrontar el reto de evaluar los riesgos laborales del calentamiento global aun cuando a día de hoy podamos considerar que sus consecuencias son de baja o nula probabilidad o incidencia.





Sabemos que estamos en un escenario de un aumento de la temperatura en torno a los 2°C en 2050 y que los impactos que actualmente sufrimos producto del calentamiento global pueden agravarse. Los últimos acontecimientos nos demuestran que los fenómenos climáticos extremos como las olas de calor, son cada vez más habituales y, por tanto, las empresas deben prever medidas para actuar en estas situaciones y adaptar sus planes de emergencia recogiendo las mismas.

El Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales es un Acuerdo que nace del diálogo social y está consensuado entre el Gobierno de la Comunidad de Madrid y los interlocutores sociales más representativos de la Comunidad de Madrid (CEIM, CCOO y UGT de Madrid). En él se refleja el compromiso para la mejora de las condiciones de seguridad y salud de todos los y las trabajadoras madrileñas y consideramos, ahora más que nunca, que es una herramienta muy valiosa en la lucha contra la siniestralidad laboral en nuestra región, por tanto, para la mejora de la salud pública de la ciudadanía madrileña.

El 22 de diciembre de 2020 tuvo lugar la firma del VI PLAN DIRECTOR DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID 2021-2024. Tras meses de trabajo y después de realizar la evaluación del anterior Plan, la Administración Regional junto con la patronal CEIM y los sindicatos CCOO Unión Sindical de Madrid Región y UGT-Madrid firmamos nuevo documento, que se desarrollara a lo largo de los próximos cuatro años.

Esta estrategia en materia de prevención de riesgos laborales para el periodo 2021-2024 mantiene la continuidad de las anteriores y además incorpora nuevos aspectos de cara a establecer las líneas generales de trabajo dirigidas a mejorar las condiciones de seguridad y salud de las personas trabajadoras y reducir los índices de siniestralidad laboral en nuestra comunidad autónoma.

Han pasado ya 19 años desde que se aprobara el I Plan Director (año 2002), y se ha comprobado a lo largo de estos años que es un instrumento efectivo para la reducción de la siniestralidad laboral, la Comunidad de Madrid es una de las que menor índice de incidencia de accidentes de trabajo tiene de toda España.





	II	l Plan I	Directo	r	IV Plan Director					V PI	an Dire	VI P.D.	% Variación	
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ión 08-20
En Jornada Laboral	114. 341	91.3 15	84.4 32	77.7 05	63.2 73	60.8 34	62.3 30	66. 412	70. 929	72.7 61	76.0 67	76.3 52	58.2 79	-49
In itinere	16.1 63	15.5 63	15.0 58	13.8 95	13.1 05	13.1 21	13.8 47	14. 684	16. 050	16.1 52	16.7 02	16.8 32	9.87 3	-39
Total	130. 504	106. 878	99.4 90	91.6 00	76.3 78	73.9 55	76.1 77	81. 096	86. 979	88.9 13	92.7 69	93.1 84	68.1 52	-48

Fuente: Datos IRSST de la Comunidad de Madrid. Elaborado por UGT-Madrid

Abordamos este nuevo Plan Director en plena pandemia de la Covid-19, algo que ha incidido significativamente en las cifras de siniestralidad laboral de la Comunidad Autónoma. El parón de la actividad económica que se ha dado a lo largo de todo el año 2020 ha sido la principal causa. A pesar de ello los accidentes laborales siguen produciéndose.

El grave problema que suponen por su magnitud humana, social y económica está latente. Además del coste humano que representa la pérdida de salud, los accidentes de trabajo derivan en importantes costes económicos y sociales que deben convertir las medidas tendentes a su reducción en un objetivo de primer orden para Administraciones y todos los organismos y empresas implicadas.

Y las principales causas de siniestralidad laboral según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo son las relacionadas con la "Organización del Trabajo", es decir, los factores relacionados con el método de trabajo, la propia realización de la tarea, la formación, información, instrucciones y señalización o la selección de equipos, materiales o auxiliares no apropiados a la tarea, constituyen las causas con mayor peso relativo sobre el total de las detectadas en la investigación de accidentes.

De acuerdo con los datos oficiales un total de 59 trabajadores y trabajadoras perdieron la vida el pasado año (enero/diciembre) por accidentes laborales.

Respecto al total general de accidentes de trabajo durante 2020 ocurrieron 93.451 accidentes frente a 68.152 en 2019 lo que supone un aumento del 27,07%. En este





mismo periodo bajaron los accidentes leves 27,16%, los graves un -11,06%, y los accidentes mortales, pasando de 66 a 59 personas trabajadoras fallecidas.

El año 2020 ha estado protagonizado en gran medida por el impacto que la pandemia producida por el virus SARS Cov 2 ha tenido en la actividad de las empresas de nuestra región. Por sectores disminuyen todos generalizadamente. Existen excepciones como sector Agricultura, que pasa de 3 accidentes graves en 2019 a 4 en 2020, o como la Construcción (accidentes graves) o Servicios (accidentes mortales) que mantienen niveles de antes de la pandemia. Se ha producido una parada de la productividad durante el confinamiento que no se ha visto reflejado en las cifras de accidentes en jornada laboral.

Respecto de las enfermedades del trabajo, en 2020 el número de enfermedades profesionales comunicadas es el más bajo de todo el decenio, se han declarado 752 menos que en 2019, un -46,59%, 862 en 2020 frente a 1614 comunicadas en 2019. En UGT-Madrid consideramos que existe una infra-notificación y un infra-reconocimiento de las enfermedades profesionales, que en muchos casos se atienden como enfermedades comunes, produciéndose un grave perjuicio para el trabajador que ve reducidas sus prestaciones, para la sociedad que costea a través del sistema sanitario público enfermedades que corresponden al sistema de seguridad social, y para las empresas porque lo que no se declara no existe, y por lo tanto no se previene. Las enfermedades profesionales son la gran asignatura pendiente de la prevención de riesgos laborales en Madrid.

Por grupos de enfermedad son las del grupo 2 "Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos" las mayoritarias, nos referimos principalmente a los trastornos musculoesqueléticos. Le siguen las del grupo 3 "enfermedades profesionales causadas por agentes biológicos", destacar que en este grupo son las mujeres trabajadoras las que más declaran, el 70,6% del total del grupo. Los cánceres de origen profesional tan sólo han sido 5, todos de varones trabajadores.

Madrid tiene uno de los índices de incidencia más bajos de España. Es la segunda Comunidad Autónoma que menos declara respecto al número de personas trabajadoras asalariados, 45 patologías por 100.000 personas trabajadoras.





Los cánceres de origen profesional, las patologías derivadas de los riesgos psicosociales y muchos de los trastornos musculoesquéticos siguen sin declararse como enfermedades relacionadas con el trabajo.

Para luchar contra los accidentes y las enfermedades relacionadas con el trabajo hay que actuar contra sus causas. Por ello, una parte fundamental son las inversiones en políticas preventivas.

Esta situación ha hecho que en este VI Plan las enfermedades relacionadas con el trabajo se mantengan también en un primer plano, así como los daños que han visto incrementada su incidencia, como es el caso de los causados por trastornos musculoesqueléticos (TME), entre otros. Por otro lado, el VI Plan plantea nuevos desafíos originados por la pandemia, y trata de colaborar con las medidas de Salud Pública en las diferentes fases de la reactivación económica.

Este año 2020 ha sido atípico. El Covid-19 ha variado nuestra vida diaria y nos ha dado una visión diferente de la palabra prevención. La prevención en el ámbito laboral se ha visto modificada por la amenaza común, como sociedad, a un agente biológico, convirtiendo a los centros de trabajo en posibles focos de infección. Tenemos que dar prioridad a las personas y la prevención de riesgos laborales es la fórmula para que esto se pueda llevar a cabo. Estamos intentando adaptar las acciones para que, de forma segura, llegue al mayor número de personas trabajadoras y ciudadanía, las recomendaciones y adaptaciones de puesto de trabajo que se van a necesitar ante la presencia del coronavirus.

El recién firmado Plan, se centra en tres ejes de actuación que dan cobertura, entre otros ámbitos, a la nueva cultura de la prevención y su integración en la empresa, los riesgos laborales derivados de las nuevas formas de trabajo y el incremento de la protección de los colectivos más sensibles.

Como novedad, incluye actuaciones específicas ante los riesgos emergentes derivados de la evolución demográfica, la tecnología y las nuevas formas de organización del trabajo, como el teletrabajo. También se contemplan los riesgos laborales en el entorno del Empleo Verde y la transición justa, teniendo en cuenta la diversidad y la perspectiva de género.





En UGT-Madrid vamos a realizar diferentes actuaciones a través de los convenios que desarrollaran este VI Plan Director. Dirigidas fundamentalmente a informar, divulgar y sensibilizar a toda la ciudadanía, a reforzar situaciones preventivas adecuadas entre las personas trabajadoras y delegados y delegadas. La formación en especial de los nuevos delegados y delegadas de prevención, así como la actualización de los conocimientos de los que ya llevan tiempo desarrollando actividades preventivas, se hace imprescindible.

Para UGT-Madrid tiene especial relevancia el reconocimiento que se hace de la labor de los agentes sociales como una pieza clave en la mejora de las condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo y en la difusión de la cultura preventiva. Está demostrado que donde hay representación sindical hay mayor implantación de medidas de prevención de riesgos laborales.

Desde la aprobación de la última Reforma Laboral se han provocado situaciones que además de desfavorecer notablemente a las personas trabajadoras en relación con el empresario, le hacen vivir situaciones que generan un gran desequilibrio, provocando la afloración de riesgos laborales.

Y con el coronavirus urge en mayor medida la derogación de esta Reforma, ya que es posible que algunas empresas estén usándola para descolgarse de los convenios colectivos y proceder a recortes salariales, lo que influirá en el empeoramiento de las condiciones de salud de los y las trabajadoras.

La situación que estamos viviendo en esta grave crisis está generando el crecimiento de la precariedad que se ha convertido en el modelo principal de empleo, generando peores condiciones y, por tanto, mayores daños derivados del trabajo, sean accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

Mujeres, migrantes, jóvenes, mayores de 55 años, y en general los colectivos más vulnerables, son discriminados a la hora de acceder a un puesto de trabajo, abocándoles a ocupar aquellos trabajos que acumulan mayores tasas de temporalidad y parcialidad, a su vez relacionados con mayores índices de siniestralidad.





Nuevas necesidades preventivas ante el reto climático

La temporalidad caracteriza a la mayoría de los nuevos contratos firmados cada año. La

duración de los mismos es muy escasa. La alta rotación de contratos de tan corta

duración impide garantizar los derechos de información y formación sobre los riesgos y

medidas preventivas existentes en la empresa. Y en la actual pandemia son muchos las

y las personas trabajadoras afectadas por ERTEs y esto está generando un incremento

de los riesgos psicosociales. El miedo a perder el trabajo, al desempleo, la ansiedad

que genera el desconocimiento de la vuelta al trabajo, es otro de los grandes retos a

afrontar.

El desarrollo de actuaciones de formación, información, sensibilización y divulgación son

necesarias y harán posible probablemente la mejora de la implantación de la Seguridad

y Salud Laboral en las empresas y por ende una mayor salud de la población

trabajadora.

Esperemos que todas las labores que hemos planificado en este VI Plan Director de

Prevención de Riesgos Laborales, mejoren realmente la situación de la siniestralidad

laboral y la salud de los ciudadanos madrileños. Y que las actuaciones que se deriven

de él sean una herramienta útil para delegados sindicales, de prevención y personas

trabajadoras en un mayor conocimiento de sus derechos y les ayude en el día a día en

beneficio de su salud laboral.

Desde UGT-Madrid creemos que, con la firma de este Acuerdo, podemos avanzar en

una mayor implantación de la prevención de riesgos laborales en las empresas y por

tanto defender la salud y la seguridad de los trabajadores y trabajadoras madrileñas,

mejorando las condiciones de trabajo de todas ellas, lo que tiene también repercusión

en la sociedad, haciéndola más saludable.

Fdo.: Susana Huertas Moya

Secretaria de Salud Laboral y Desarrollo Territorial UGT Madrid



#### Objeto método y estructura

El principal objetivo del estudio es incrementar el conocimiento del impacto del cambio climático sobre la seguridad y salud en el trabajo.

De forma general, los objetivos perseguidos por el presente estudio son:

- Definir los principales riesgos derivados del cambio climático en la Comunidad de Madrid.
- Identificación de zonas de especial vulnerabilidad frente a los riesgos climáticos
- Definir los sectores más expuestos frente a los riesgos climáticos en la Comunidad de Madrid.
- Realizar un análisis de los riesgos laborales asociados a los nuevos empleos y sectores verdes. Y propuesta de medidas preventivas para evitarlos.
- Revisar si la legislación actual en PRL incluye los riesgos climáticos y las adaptaciones necesarias para incluirlos.
- Identificar las necesidades de formación de la población trabajadora y efectuar una propuesta de acción en este ámbito para los perfiles laborales relacionados con el desarrollo de una economía hipocarbónica en una transición justa.

Este objetivo general se alcanzará a través de los siguientes objetivos específicos:

- Valorar a través de una revisión de la literatura existente, los posibles efectos cualitativos del cambio climático en la salud en general y especialmente en la de las personas trabajadoras.
- Identificar los impactos climáticos que tienen más probabilidades de aumentar, tanto en frecuencia como en intensidad.
- Identificar los sectores de actividad y/o profesiones expuestas en mayor medida.
- Evaluar y calificar los riesgos y estimar los impactos potenciales en los sectores y población trabajadora identificados.
- Realizar propuestas para, eliminar, mitigar o prevenir los riesgos identificados.
- Realizar propuesta de modificación o aprobación de nueva normativa en prevención de riesgos laborales (PRL), en el caso de ser necesaria.





#### Delimitación del ámbito de estudio

La información, tanto cuantitativa como cualitativa, sobre los factores que determinan la evolución de las actividades productivas y de los empleos son de gran importancia para las gestión de las políticas activas de empleo, sirviendo para la planificación de acciones formativas, la confección de programas formativos, la elaboración estrategias y planes de empleo, la orientación laboral, la construcción de itinerarios de profesionalidad tanto a oficinas de empleo como a las personas trabajadoras en general.

En estas funciones cada vez intervienen más actores. En la planificación de las políticas activas de empleo participan, responsables políticos, agentes económicos y sociales, expertos y consultores, formadores, técnicos de la administración... Cobrando cada vez más fuerza la importancia de realizar trabajos de prospectiva que se basen en el consenso entre los diferentes actores implicados, como condición para transformar las informaciones disponibles en conocimiento útil para la toma de decisiones.

Parece una obviedad decir que los empleos verdes deben beneficiar tanto al medio ambiente como a las personas trabajadoras, pero cuando se analizan los nuevos yacimientos de empleo, en muchas ocasiones se olvidan ofrecer las pautas para que estos además sean puestos de trabajo seguros.

La clave para lograr el crecimiento inteligente, sostenible e integrador de la economía verde, circular e hipocarbónica, será que los puestos de trabajo generados sean decentes y seguros de conformidad con los objetivos del Pacto Verde Europeo y el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Hay muchas tecnologías y procesos de trabajo nuevos en los que los antiguos conocimientos en materia de seguridad y salud en el trabajo no pueden transferirse directamente, y en los que los conocimientos específicos son necesarios, y aún no se han desarrollado.

Por tanto, es necesario adoptar medidas para elevar el nivel de sensibilización y facilitar formación a los empresarios y personas trabajadoras que intervienen en empleos verdes. Independientemente de que sean riesgos nuevos o riesgos ya identificados, la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo es fundamental para planificar una





prevención adecuada, con medidas que tengan en cuenta la especificidad del trabajo verde en cuestión y de las personas trabajadoras que intervienen en él.

#### Ámbito geográfico

El ámbito geográfico del presente trabajo es la Comunidad de Madrid.

#### Nivel de detalle de los trabajos

Se tratará de llegar al mayor nivel de detalle de información disponible para cada uno de los riesgos y los sectores analizados. Para mantener la coherencia en los casos de confluencia de varios riesgos y/o sectores se utilizará en nivel de detalle del de mayor escala. En el caso de existir varias fuentes de datos se dará prioridad a las más actuales y de organismos oficiales.

#### Variables principales objeto de análisis en el presente trabajo

Tal y como se ha comentado, el objeto fundamental del presente trabajo es disponer de una panorámica de los riesgos laborales ligados a la transición ecológica de los sectores productivos, especialmente a los impactos provocados por el calentamiento global en la Comunidad de Madrid (CM) actuales y previsibles en el corto y medio plazo. Así como de sus efectos en la salud y seguridad de las personas trabajadoras de cara a la prevención de los mismos. Tomando como base esta premisa y para una mejor comprensión e interpretación de la estructura y la metodología de la presente propuesta, se detallan a continuación las principales variables objeto de investigación:

#### A. Identificación de los riesgos asociados al cambio climático en la CM.

Se definirán los riesgos climáticos asociados a la CM, identificando, en medida de las posibilidades, la intensidad del impacto en distintas áreas geográficas de la CM

### B. Análisis de la adaptación al cambio climático del sector productivo madrileño.

Se analizará la composición del sector productivo madrileño y el peso de los sectores con mayor impacto provocado por la nueva realidad climática.





#### C. Análisis de riesgos laborales en función de la nueva realidad climática.

Se identificarán los riesgos Físicos (por ejemplo, temperaturas extremas), Químicos (por ejemplo, exposición a contaminantes), Biológicos (por ejemplo, zoonosis), Ergonómicos y Psicosociales (por ejemplo, asociados a nuevas formas de trabajo; como estrés, depresión, etc.) generales derivados de la nueva realidad climática.

## D. Identificación de riesgos profesionales asociado a los puestos y capacidades laborales.

Se identificarán los riesgos Físicos, Químicos, Biológicos, Ergonómicos y Psicosociales asociados a los principales sectores económicos de la CM.

#### E. Carencias y necesidades formativas de las personas trabajadoras.

Se identificarán las necesidades formativas significativas en materia de riesgos labores para adaptar la formación específica de los puestos a la nueva realidad climática.

# F. Análisis del encaje de los riesgos climáticos en la legislación de protección de riesgos naturales y en la legislación en materia de prevención de riesgos laborales.

Se identificará que notas técnicas y normativas relacionan los riesgos climáticos las necesidades de adaptación de los puestos de trabajo.

# G. La perspectiva de género en la prevención de riesgos laborales asociados al cambio y de los colectivos especialmente sensibles.

Se analizarán los principales riesgos laborales derivados del cambio climático integrando la perspectiva de género en la PRL y los colectivos especialmente vulnerables.





#### Metodología del estudio

Las tareas a desarrollar para la consecución de los objetivos propuestos se estructuran en torno a una primera fase que agrupa los trabajos búsqueda, recopilación y análisis de toda la documentación e información ya disponible sobre estudios y publicaciones sobre la materia y todos aquellos análisis similares realizados a nivel internacional, europeo y autonómico.

Posteriormente se ha realizado el análisis de la información, redacción del informe final junto la exposición de los principales hallazgos y la proposición de posteriores pasos a desarrollar durante el año 2022.





#### Resumen para responsables sindicales

El cambio climático es sin duda el mayor reto para el bienestar y la propia existencia de la humanidad. Los informes del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (Intergovernmental Panel on Climate Change o IPCC) han venido demostrando científicamente que la actividad humana es la causante del Cambio Climático y que el aumento de la temperatura por encima de los 2C°, tendrá graves consecuencias para la salud, la economía, el medio ambiente y el bienestar social, transformando la vida de las generaciones futuras.

Y si estudiamos la variación de la temperatura en España en el último siglo podemos ver que los aumentos de temperatura se han concentrado en la última parte del siglo, con lo que de seguir esa tendencia esperada podemos concluir que los efectos se aceleraran en los próximos años.

Los impactos climáticos actuales y futuros exponen a un mayor número de personas en más lugares a las amenazas para la salud pública. En España ya hemos observado aumentos relacionados con el clima en nuestra exposición a las temperaturas elevadas; fenómenos meteorológicos extremos más frecuentes, graves o de mayor duración; degradación de la calidad del aire; enfermedades transmitidas por vectores (como garrapatas y mosquitos); además del estrés que generan para nuestra salud mental y nuestro bienestar. Se prevé que casi todas estas amenazas se agravarán.

El principal objetivo del estudio es incrementar el conocimiento del impacto del cambio climático sobre la seguridad y salud en el trabajo, definir los principales riesgos derivados del cambio climático en la Comunidad de Madrid, identificar las zonas de especial vulnerabilidad frente a los riesgos climáticos, definir los sectores más expuestos frente a los riesgos climáticos en la Comunidad de Madrid. Además, se ha realizado una revisión de la actual legislación en materia de PRL a fin de identificar la adecuación de esta a los nuevos riesgos climáticos y ver cuáles son las adaptaciones necesarias para incluirlos.

Fruto del análisis realizado de la literatura existente, el primer resultado que se obtiene es la previsión de que, en 2030, las personas trabajadoras agrícolas y de la construcción serán los más perjudicados, con un 60 y un 19%, respectivamente, del total de las horas de trabajo perdidas por estrés térmico. Se estima que si en 1995, los sectores de la





industria y los servicios representaban el 9 por ciento y el 3 por ciento, respectivamente, de las horas de trabajo perdidas por causa del estrés térmico; las previsiones señalan que esta proporción aumentará al 12 por ciento y al 10 por ciento en 2030.

	19	2030										
País	Agricultura (a la sombrea (%)	Industria (%)	Construcción (a la sombrea (%)	Servicios (%)	Total (%)	Total (miles de puestos de trabajo a tiempo completo)	Agricultura (a la sombrea (%)	Industria (%)	Construcción (a la sombrea (%)	Servicios (%)	Total (%)	Total (miles de puestos de trabajo a tiempo completo.
Albania	0,05	0,01	0,05	0	0,04	0,4	0,14	0,05	0,14	0	0,07	0,7
Bosnia y Herzegovina	0,02	0	0,02	0	0,01	0.1	0,04	0,01	0,04	0	0,01	0,1
Croacia	0,03	0,01	0,03	0	0,01	0.2	0,07	0,02	0,07	0	0,02	0,2
Eslovenia	0,01	0	0,01	0	0	0	0,02	0	0,02	0	0	0
España	0,08	0,02	0,08	0	0,02	2.7	0,23	0,08	0,23	0	0,03	7,7
Grecia	0,03	0,02	0,03	0	0,01	0.4	0,08	0,02	0,08	0	0,01	0,7
Italia	0,05	0,01	0,05	0	0,01	2	0,10	0,03	0,10	0	0,01	3,6
Malta	0,02	0	0,02	0	0	0	0,06	0	0,06	0	0	0
Montenegro	0,02	0	0,02	0	0	0	0,04	0,01	0,04	0	0,01	0
Macedonia del Norte	0,01	0	0,01	0	0	0	0,03	0,01	0,03	0	0,01	0,01
Portugal	0,01	0	0,01	0	0	0.1	0,03	0	0,03	0	0,01	0,2
Serbia	0,04	0,01	0,04	0	0,01	0.4	0,09	0,03	0,09	0	0,03	1
Europa Meridional	0,04	0,01	0,04	0	0,01	6.3	0,11	0,04	0,11	0	0,02	14,4

Tabla 1: Horas de trabajo perdidas por el estrés térmico, por sector y país, Europa Meridional, 1995 y 2030 (previsiones) 1 2

Existe por tanto la necesidad de que los gobiernos pongan en práctica normas de trabajo pertinentes para garantizar unas condiciones laborales decentes para la población trabajadora, adoptando reglamentos en los que se establezcan las temperaturas máximas a las que pueden estar expuestos en su trabajo y se establezcan medidas específicas para protegerlos de las altas temperaturas. Los marcos normativos vigentes deben actualizarse e incluir el estrés térmico como factor riesgo laboral generalizado y, por lo tanto, ya sea a nivel de cada una de las empresas, de los sectores económicos o

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Nota: El cuadro muestra el porcentaje de horas de trabajo perdidas por el estrés térmico (y los efectos asociados a la salud, el bienestar y la productividad) en cada sector y en el conjunto de la economía. También muestra la pérdida equivalente de puestos de trabajo a tiempo completo en el conjunto de la economía. Se presupone que el trabajo agrícola y en la construcción se lleva a cabo a la sombra. El índice de estrés térmico por trabajar al sol después del mediodía añade entre 2ºC y 3ºC a la temperatura WBGT calculada a la sombra (véase el anexo II para completar esta información). Los datos se basan en observaciones históricas y en estimaciones obtenidas utilizando el escenario de cambio climático RCP2,6, que prevé un aumento de la temperatura media mundial de 1,5ºC a finales de siglo.





 $<sup>^{1}</sup>$  Fuente: Estimaciones OIT basadas en datos de la base de datos ILOSTAT y los modelos climáticos HadGEM2 y GFDL-ESM2M.

de la región en su conjunto, el diálogo social se erige como elemento clave para la formulación de políticas actualizadas que aborden eficazmente los riesgos laborales ligados a la nueva realidad climática.

Basándonos en la clasificación climática de la Comunidad de Madrid y las conclusiones para la región mediterránea del VII informe del IPCC podemos concluir que la vulnerabilidad la Comunidad de Madrid es una de alto riesgo respecto al cambio climático, ya que pequeños cambios provocarían grandes efectos.

Los impactos del cambio climático y los potenciales riesgos identificados en la CM y que a su vez pueden afectar de manera indiscriminada a los sectores son:

- Aumento generalizado en la intensidad y magnitud de las sequías meteorológicas e hidrológicas
- Aumento del riesgo de desertificación.
- Aumento o desplazamiento del periodo de permanencia de la hoja en especies caducifolias, y cambios en los periodos de floración y fructificación de muchas especies.
- En agricultura y la ganadería, cambios fenológicos asociados al desplazamiento de las estaciones, el aumento del estrés hídrico, los daños por calor y por eventos extremos.
- Efectos en la calidad de las cosechas y en la competitividad del cultivo de estación temprana.
- Las ciudades frente al cambio climático son muchos y diversos. Los núcleos urbanos concentran población e infraestructuras críticas, a la par que las principales estructuras del sector servicios.
- Se prevén impactos negativos en las redes troncales de transporte terrestre (red vial y ferroviaria), especialmente debidos a los fenómenos climáticos extremos como las precipitaciones torrenciales; aunque también se pueden experimentar impactos positivos si disminuyen las nevadas y heladas.
- El sector turístico puede verse afectado por el cambio climático tanto por los impactos en la oferta como en la demanda.

En lo referente a los sectores productivos, se aprecia que las ocupaciones al aire libre de sectores como el forestal, agrícola, ganadero, construcción, servicios de limpieza y jardinería, guías turísticos, policías de tráfico, agentes de movilidad, etc., son mucho





más vulnerables a los períodos de calor extremo, con lo que sufrirán la aparición de golpes de calor, extenuación, fatiga y riesgo químico. También están más expuestos a la contaminación del aire que está íntimamente ligada con la aparición de efectos crónicos en la salud como enfermedades respiratorias y desórdenes alérgicos.

Es importante apuntar que, por sectores, en el sector agrario vemos que el factor más relevante son las plagas y que los factores que menos relevantes se consideran son los fuertes vientos y la calidad del aire. En el sector construcción, sin embargo, los vientos y las temperaturas son los factores climáticos más preocupantes, con una cierta importancia en los aspectos de calidad del aire y de nuevas enfermedades y siendo el resto de factores bastante irrelevantes.

En el sector de emergencias destaca claramente la aparición de nuevas enfermedades (especialmente en aquellos entrevistados pertenecientes al sector sanitario) mientras que los otros aspectos climáticos como temperaturas extremas, vientos, inundaciones e incendios han sido destacados especialmente por los servicios de emergencias ya que son quienes deben responder en primera instancia a estos fenómenos.

El sector de agua y residuos es el que, en líneas generales, da mayor importancia a casi todos los factores, con algo menos de importancia en los factores de calidad del aire y sequías y como menos relevantes los vientos fuertes e incendios. El sector transporte se centra principalmente en 4 factores, la exposición a temperaturas extremas (altas y bajas), los vientos fuertes y, de manera ligeramente inferior, las nuevas enfermedades, en este caso con una clara correlación con la actual pandemia por SARSCoV-2. Las inundaciones tienen cierta importancia siendo el resto de factores irrelevantes para el sector.

Finalmente, el turismo y hostelería considera como el factor más relevante la incertidumbre en materia de cambio climático, ya que es un sector que está, en muchas ocasiones, íntimamente ligado a los espacios dónde se ubican y por tanto las variaciones climáticas van a afectar de manera determinante a su objeto de negocio. En esta misma línea, destaca su preocupación por los patrones de temperatura y humedad en la medida en que van a afectar al medio en que se encuentran.

Así pues, el aumento de las temperaturas producto del cambio climático afectará profundamente al mundo laboral. Además del estrés térmico, el aumento de





temperatura, existen otros riesgos asociados al cambio climático que particularmente afectarán a las empresas, y deberán ser integrados en la gestión general de riesgos laborales. Para afrontar la protección de las personas trabajadoras desde las agencias nacionales e internacionales, se diferencias tres tipos de efectos que tiene el cambio climático sobre la salud:

 Efectos primarios o directos del cambio climático sobre las personas trabajadoras. Están relacionados con la exposición directa al calor excesivo o los riesgos físicos de condiciones climáticas extremas (como lesiones físicas durante tormentas o inundaciones).

Por otro lado, el aumento de temperatura tiene una relación directa con el aumento de la Contaminación atmosférica, provocando en las personas trabajadoras, patologías respiratorias agudas (irritación vías respiratorias, síndromes amatiformes...) y patologías respiratorias crónicas (EPOC, cáncer...); e incrementos en la mortalidad.

Un tercer efecto directo es el aumento de la Radiación UV que produce manifestaciones dermatológicas (dermatitis, foto-alergia, foto-toxicidad, cáncer cutáneo) y patologías oftalmológicas (querato-conjuntivitis, pterigium, degeneración macular...)

 Efectos secundarios: Son los derivados de alteraciones de los ecosistemas que, a su vez, pueden dar lugar a una modificación de los riesgos biológicos, como el desarrollo de enfermedades infecciosas, inmunoalérgicas y tóxicas.

Un primer efecto lo vemos asociado al aumento de patologías respiratorias, incluida asma. Los efectos del cambio climático pueden generar alteraciones incremento de la producción de polen y variación de los periodos de polinización, lo que provoca un aumento de los trastornos alérgicos entre las personas trabajadoras y otras personas. Además, la alteración de los ecosistemas tiene una relación directa con el aumento de patologías infecciosas transmitidas por vectores (mosquitos, roedores, garrapatas, etc.)

 Efectos terciarios provocados por factores estresantes que pueden tener efectos graves en la salud mental. El aumento de la contaminación, el estrés por calor,





así como sufrir los fenómenos climáticos extremos y catástrofes naturales producto del cambio climático, pueden llegar a producir cuadros agudos y graves de salud mental que desemboquen en ruptura de los sistemas sociales, produciendo incluso violencia.

Pero la legislación actual en materia de PRL, no identifica de manera correcta los riesgos asociados al Cambio Climático. El Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. establece condiciones ambientales de referencia solo para dos situaciones: los locales cerrados en los que se realiza trabajo sedentario y los trabajos en locales cerrados con esfuerzo físico ligero y solo referido al estrés por calor. Para trabajos al aire libre este RD sólo indica que: "En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo". En este mismo sentido, el Real Decreto 486/97, de 14 de abril, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo: dedica el artículo 7 y el Anexo III a las condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo. La mayoría de las disposiciones del Anexo III están destinadas a evitar las molestias e incomodidades a las personas trabajadoras. Pero, aunque establece que las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben ser un riesgo para la salud y seguridad de las personas trabajadoras, no da disposiciones para ello.

Además de estos RD citados, encontramos otros en los que de alguna forma se hace referencia a los riesgos producidos por los efectos del cambio climático, si bien es cierto que en su gran mayoría se circunscriben a los riesgos producto de estas sometido a temperaturas elevadas.

De esa forma vemos como la actual legislación debe seguir avanzando a fin de crear una base más sólida para exigir que las personas, en su trabajo, puedan estar protegidas por un plan de acción específico ante los riesgos climáticos más allá de las temperaturas extremas.

En este mismo sentido, existe también un desarrollo muy precario en guías técnicas y notas técnicas preventivas que puedan ayudar a los representantes de las personas trabajadoras a la hora de incluir medidas preventivas relacionadas con la adaptación al cambio climático de los puestos de trabajo.





La Organización Internacional del Trabajo (OIT) alerta de la importancia de incluir la perspectiva de género en las empresas, así como la propia Estrategia Española de Seguridad y Salud en el trabajo 2015-2020 indica que es necesario promover un enfoque de género en las actividades preventivas que asegure la protección de las trabajadoras y detecte singularidades para integrarlas en las diferentes evaluaciones de riesgos, planes y fichas de protección de riesgos laborales.

En este sentido, un aumento de la investigación y más concretamente la participación de las mujeres en la toma de decisiones para evitar los riesgos laborales es fundamental para garantizar la prevención de riesgos laborales en las empresas.

Actualmente la perspectiva de género en materia preventiva raramente está presente en la evaluación de riesgos a los que pueden quedar expuestas las trabajadoras ni tampoco lo está en el plan de prevención que habrá de implementarse en la empresa, ni por lo tanto los diferentes convenios colectivos identifican los riesgos a los que las mujeres pueden estar expuestas, agravados seriamente por los efectos del cambio climático que aumentará los niveles de enfermedad y mortalidad. Por lo tanto, la integración de la perspectiva de género es la forma de garantizar la efectiva prevención de los riesgos laborales, también los derivados del cambio climático.

La integración de la perspectiva de género en la prevención de riesgos laborales no debe quedarse únicamente en las acciones preventivas en la situación de embarazo o de lactancia, sino que deben evaluar más allá y asumir que existen riesgos y peligros en el trabajo vinculados al género. Y, además, deberán incluir las variables del cambio climático para proteger y velar por la salud de las mujeres más allá de los periodos reproductivos de estas.

Los efectos del cambio climático no son neutrales al género como viene demostrado por varios indicadores: las cifras de refugiadas climáticas, el incremento de la vulnerabilidad en las niñas, la provocación de mayores efectos en la feminización de la pobreza protagonizando las situaciones de pobreza energética, etc. Se demuestra también a la hora de analizar los distintos hábitos de consumo y de movilidad de mujeres y hombres que generan un diferente impacto sobre el medio ambiente. Y, además, se aprecian diferencias en la concienciación sobre la responsabilidad de luchar contra el cambio climático y, cómo no, en la posibilidad de alzar la voz y decidir acerca de las políticas





que deben atender a este problema según cita el último informe de junio de 2020 sobre género y cambio climático del Instituto de la Mujer.

Los diferentes organismos públicos y las estrategias comunitarias y nacionales deberían investigar los nuevos riesgos laborales teniendo en cuentas los efectos devastadores del cambio climático relacionados con el género. Investigar los factores físicos, biológicos, ambientales, químicos, psicosociales asociados al cambio climático que configuren un riesgo específico, que tengan relación directa con el embarazo, y la lactancia y no como un riesgo laboral genérico que afecta más a mujeres que a hombres.

Es necesario promover un enfoque de género en las medidas preventivas, que permita detectar particularidades y garantizar la protección de las mujeres bajo la situación de adaptación y mitigación del cambio climático en las que estamos inmersos todos y todas.

En este mismo sentido hay que tener también en cuenta que los jóvenes son otro de los colectivos más vulnerables a los riesgos sobre la salud relacionados con el cambio climático. El aumento de las temperaturas, la mala calidad del aire, aumento de los incendios, riesgo por cortes de suministro derivados de fenómenos meteorológicos extremos, disminución de las precipitaciones y escasez de agua suponen un aumento de la exposición de los colectivos vulnerables a las amenazas relacionadas con el cambio climático.

Es fundamental utilizar el diálogo social y los convenios colectivos, para desarrollar y aplicar políticas pormenorizadas para aborden los riesgos relacionados con el cambio climático más allá del estrés térmico a fin de que se ajusten a las necesidades y a la realidad de cada empresa en particular. La negociación colectiva es la línea de intervención imprescindible para impulsar acciones para paliar o reducir los riesgos e impactos del cambio climático. Se deben incluir cláusulas en los convenios colectivos que han de ir desde el uso de medidas de protección adecuadas hasta medidas organizativas de adaptación o reducción de la jornada de trabajo en temporadas de invierno o de verano.

Una buena cláusula para incluir en la negociación colectiva podría ser la de asegurar que la empresa se compromete, como parte de su plan de prevención, a adoptar un plan de acción contra el estrés térmico por condiciones ambientales y que las medidas





concretas se adaptarán a las condiciones de cada centro de trabajo y de cada tarea, y se adoptarán con la participación de los representantes de las personas trabajadoras.

Un buen ejemplo en este sentido, es el VI Convenio General del Sector de Construcción contempla en su articulado una referencia a las condiciones de trabajo de altas temperaturas. En el artículo 166 "factores atmosféricos" se recoge que: "...Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas olas de calor causantes de graves consecuencias para la salud, por parte de la representación sindical se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación". Además, regula la jornada de trabajo en su artículo 67 y establece que cada convenio colectivo provincial o, en su caso, autonómico establecerá un calendario distribuyendo la jornada anual pactada.

En resumen, las áreas prioritarias de acción para ayudar a proteger a las personas trabajadoras de los peligros relacionados con el clima, se exponen en la siguiente figura. En ella se muestran los riesgos relacionados con el clima y las correspondientes prioridades de acción: investigación, evaluación, acción y vigilancia.





#### **CONTEXTO** Política Política Política de Política **Política** Condiciones económica energética Transición Justa ambiental industrial socioeconómi Cambio Climático Global RIESGOS REALACIONADOS CON EL CLIMA Incremento Fenómenos Transición Construcción Contaminación Radiación Vectores de la industrial y climáticos verde atmosférica Ultravioleta temperatura biológicos nuevas industrias extremos **ACCIONES PRIORITARIAS**

Investigación

- Identificación de indicadores de salud laboral y cambio climáticos.
- Determinación de las interacciones entre el Cambio climático, los riesgos laborales y otras acciones.
  Investigación sobre medidas preventivas

#### Vigilancia

- Determinar el riesgo por ocupación y ubicación a lo largo del tiempo.
- Mejorar los sistemas de alerta temprana.
- Modificar los sistemas de vigilancia existentes
- Utilizar datos de vigilancia para desarrollar programas de prevención.

Evaluación de riesgos

- Evaluar la utilidad de los enfoques actuales
- Abordar las incertidumbres
- Identificar nuevos métodos de análisis
- Desarrollar modelos integrados de SST de todos los riesgos del cambio climático

Gestión de riesgos

- Desarrollar una guía de respuesta/control adaptativo.
- Desarrollar orientaciones para empleadore/as y trabajadores/as.
- Integrar la SST con los esfuerzos de salud pública
- Mejorar la comunicación de riesgos

Figura 1: Prioridades de acción para abordar los riesgos de seguridad y salud en el trabajo relacionados con el clima <sup>3</sup>

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Fuente: Elaboración propia a partir de Advancing the framework for considering the effects of climate change on worker safety and health. P.A. Schultea, A. Bhattacharyaa, C.R. Butlerb, H.K. Chunc, B. Jacklitscha, T. Jacobsd, M. Kieferb, J. Lincolne, S. Pendergrassa, J. Shired, J. Watsonf, and G.R. Wagnerg





#### Introducción

Las previsiones basadas en el ascenso de la temperatura del planeta hasta un 1,5 °C a finales de siglo XXI, así como en las tendencias de la fuerza de trabajo, sugieren que, en 2030, se habrá perdido un 2,2% del total de horas de trabajo en todo el mundo debido a las altas temperaturas.

Sin embargo, según el último informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), publicado en agosto de 2021, nos indica que a menos que las emisiones de gases de efecto invernadero se reduzcan de manera inmediata, rápida y a gran escala, limitar el calentamiento a cerca de 1,5 °C o incluso a 2 °C es un objetivo inalcanzable. Y se prevé que la temperatura mundial promediada durante los próximos 20 años alcanzará o superará un calentamiento de 1,5 °C. A medida que el calentamiento global siga su curso más allá de 2030, se espera que un mayor aumento de las temperaturas redunde en una productividad laboral aún menor.

El cambio climático constituye una grave amenaza para la salud de la población. Los impactos del cambio climático inducido por los seres humanos se están acentuando en todo el país. El aumento de la concentración de los gases de efecto invernadero ocasiona elevaciones de la temperatura, cambios en la precipitación, incrementos en la frecuencia y la intensidad de algunos fenómenos climáticos extremos. Estos impactos del cambio climático ponen en peligro nuestra salud. Las repercusiones sobre la salud derivadas del cambio climático se prevé que tengan también una incidencia en el ámbito laboral. Cómo identificar y afrontar estos riesgos en relación al cambio climático es uno de los retos actuales de los técnicos de prevención.

Los impactos climáticos actuales y futuros exponen a un mayor número de personas en más lugares a las amenazas para la salud pública. En España ya hemos observado aumentos relacionados con el clima en nuestra exposición a las temperaturas elevadas; fenómenos meteorológicos extremos más frecuentes, graves o de mayor duración; degradación de la calidad del aire; enfermedades transmitidas por vectores (como garrapatas y mosquitos); además del estrés que generan para nuestra salud mental y nuestro bienestar. Se prevé que casi todas estas amenazas se agravarán.





Se prevé que las personas trabajadoras agrícolas y de la construcción sean los más perjudicados, con un 60 y un 19 %, respectivamente, del total de las horas de trabajo perdidas por estrés térmico en 2030.

En 1995, el sector agrícola registró por sí solo el 83 por ciento de las horas de trabajo perdidas a nivel mundial debido al estrés térmico y se prevé que será del 60 por ciento en 2030. Si la temperatura no cesa de aumentar, algunas zonas agrícolas dejarán de ser productivas y muchas de las personas trabajadoras se verán desplazados a otros sectores. Aunque el sector de la construcción solo representaba el 6 por ciento del total de horas de trabajo perdidas por estrés térmico en 1995, cabe suponer que este porcentaje aumentará hasta un 19 por ciento en 2030.

Si queremos cumplir con los objetivos de la Agenda 2030, habrá que realizar esfuerzos para mejorar la capacidad de adaptación de la población trabajadora al aumento de las temperaturas. Aunque los gobiernos son determinantes para crear un entorno normativo e institucional que facilite el cambio de comportamiento en el lugar de trabajo.

Al igual que en el sector de la construcción, una planificación urbana inteligente puede contribuir considerablemente a mitigar el estrés térmico en las zonas de emplazamiento de las obras en las grandes ciudades a medio y largo plazo. Además, la adopción de medidas específicamente destinadas a hacer un seguimiento de las condiciones climáticas en estas zonas en obras, un mejor intercambio de información y comunicación, y la introducción de mejoras tecnológicas pueden propiciar que los trabajadores/as de la construcción y sus empleadores se adapten más eficazmente al estrés por calor.

En 1995, los sectores de la industria y los servicios representaban el 9 por ciento y el 3 por ciento, respectivamente, de las horas de trabajo perdidas por causa del estrés térmico; las previsiones señalan que esta proporción aumentará al 12 por ciento y al 10 por ciento en 2030.





	1995						2030					
País	Agricultura (a la sombrea (%)	Industria (%)	Construcción (a la sombrea (%)	Servicios (%)	Total (%)	Total (miles de puestos de trabajo	Agricultura (a la sombrea (%)	Industria (%)	Construcción (a la sombrea (%)	Servicios (%)	Total (%)	Total (miles de puestos de trabajo a tiempo completo.
Albania	0,05	0,01	0,05	0	0,04	0,4	0,14	0,05	0,14	0	0,07	0,7
Bosnia y Herzegovina	0,02	0	0,02	0	0,01	0.1	0,04	0,01	0,04	0	0,01	0,1
Croacia	0,03	0,01	0,03	0	0,01	0.2	0,07	0,02	0,07	0	0,02	0,2
Eslovenia	0,01	0	0,01	0	0	0	0,02	0	0,02	0	0	0
España	0,08	0,02	0,08	0	0,02	2.7	0,23	0,08	0,23	0	0,03	7,7
Grecia	0,03	0,02	0,03	0	0,01	0.4	0,08	0,02	0,08	0	0,01	0,7
Italia	0,05	0,01	0,05	0	0,01	2	0,10	0,03	0,10	0	0,01	3,6
Malta	0,02	0	0,02	0	0	0	0,06	0	0,06	0	0	0
Montenegro	0,02	0	0,02	0	0	0	0,04	0,01	0,04	0	0,01	0
Macedonia del Norte	0,01	0	0,01	0	0	0	0,03	0,01	0,03	0	0,01	0,01
Portugal	0,01	0	0,01	0	0	0.1	0,03	0	0,03	0	0,01	0,2
Serbia	0,04	0,01	0,04	0	0,01	0.4	0,09	0,03	0,09	0	0,03	1
Europa Meridional	0,04	0,01	0,04	0	0,01	6.3	0,11	0,04	0,11	0	0,02	14,4

Tabla 2: Horas de trabajo perdidas por el estrés térmico, por sector y país, Europa Meridional, 1995 y 2030 (previsiones)<sup>4 5</sup>

El calor excesivo en el trabajo crea riesgos profesionales para la salud; restringe las funciones y las capacidades físicas del trabajador, así como su capacidad y productividad laboral. La productividad laboral disminuye cuando la temperatura supera los 24 a 26 °C. Al alcanzar los 33 o 34 °C, con una intensidad de trabajo moderada, las personas trabajadoras pierden un 50 por ciento de su capacidad. Afecta a la población





35

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Fuente: Estimaciones OIT basadas en datos de la base de datos ILOSTAT y los modelos climáticos HadGEM2 y GFDL-ESM2M.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Nota: El cuadro muestra el porcentaje de horas de trabajo perdidas por el estrés térmico (y los efectos asociados a la salud, el bienestar y la productividad) en cada sector y en el conjunto de la economía. También muestra la pérdida equivalente de puestos de trabajo a tiempo completo en el conjunto de la economía. Se presupone que el trabajo agrícola y en la construcción se lleva a cabo a la sombra. El índice de estrés térmico por trabajar al sol después del mediodía añade entre 2ºC y 3ºC a la temperatura WBGT calculada a la sombra (véase el anexo II para completar esta información). Los datos se basan en observaciones históricas y en estimaciones obtenidas utilizando el escenario de cambio climático RCP2,6, que prevé un aumento de la temperatura media mundial de 1,5ºC a finales de siglo.

trabajadora de todos los sectores, pero algunas profesiones padecen mayores riesgos porque entrañan más esfuerzos físicos y/o se desarrollan en el exterior. Por regla general, estas actividades se dan en los ámbitos de la agricultura, servicios ambientales (recogida de residuos y limpieza viaria, jardinería, agentes forestales, etc.), construcción, los trabajos de reparación de urgencia, el transporte, el turismo y los deportes.

Los obreros que trabajan en el interior de fábricas y talleres corren riesgos también si los niveles de temperatura no se regulan adecuadamente.

El estrés térmico es más frecuente en la agricultura y la construcción debido al carácter físico del trabajo y también porque se suele realizar al aire libre. El impacto del estrés térmico podría agravar también las desigualdades de género existentes en el mundo laboral. Tal como se aprecia en la tabla, España es el país sobre el que se prevé más pérdidas de trabajo por estrés térmico, siendo el sector de la agricultura (2,7%) y el de la construcción (0,23%) los que se verán más afectados. Si extrapolamos estos resultados a la Comunidad de Madrid, en función de la estructura productiva descrita en el capítulo 3, es el sector de la construcción el que se verá más afectado.

Por otro lado y tal como se puede ver en el siguiente gráfico del estudio realizado por la OIT en 2019 (Trabajar en un planeta más caliente: el impacto del estrés térmico en la productividad laboral y el trabajo decente, Oficina Internacional del Trabajo, 2019), si comparamos los porcentajes de horas de trabajo perdidas por estrés térmico según los escenarios de cambio climático RCP2,6 y RCP6,0 la pérdida de productividad según el peor de los escenarios es el doble que en el RCP2,6 en el que se podría limitar el aumento en la temperatura media mundial a 1,5 °C. Lamentablemente, según el informe publicado por el IPCC en Agosto del presente año 2021, este escenario ya no es una realidad y nos acercamos peligrosamente a que el escenario más probable sea el RCP6,0 que supondría un 2,7 °C de la temperatura media global.





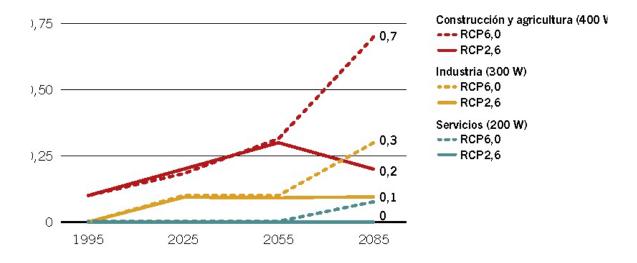


Figura 2: El impacto del estrés térmico en la productividad laboral y el trabajo 6 7

De acuerdo con lo expuesto hasta ahora podemos extraer como primera conclusión, la necesidad de que los gobiernos pongan en práctica normas de trabajo pertinentes para garantizar unas condiciones laborales decentes para la población trabajadora, adoptando reglamentos en los que se establezcan las temperaturas máximas a las que pueden estar expuesto en su trabajo y se establezcan medidas específicas para proteger a las personas trabajadoras de las altas temperaturas. Los marcos normativos vigentes deben actualizarse e incluir el estrés térmico como factor riesgo laboral generalizado y, por lo tanto, ya sea a nivel de cada una de las empresas, de los sectores económicos o de la región en su conjunto, el diálogo social se erige como elemento clave para la formulación de políticas actualizadas que aborden eficazmente los riesgos laborales ligados a la nueva realidad climática.

En este sentido, recogemos a continuación el esquema desarrollado por la OIT en el que se muestra el papel de los distintos agentes implicados en el control, análisis y reducción de la vulnerabilidad laboral ante el aumento de la temperatura.





<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Fuente: Trabajar en un planeta más caliente: el impacto del estrés térmico en la productividad laboral y el trabajo decente, Oficina Internacional del Trabajo, 2019. Estimaciones de la OIT basadas en los modelos climáticos HadGEM2 y GFDL-ESM2M.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Nota: Cada gráfico muestra las horas de trabajo perdidas a causa del estrés térmico por un trabajador sano que supuestamente trabaja a la sombra con tres intensidades de trabajo físico diferentes –200 vatios (W) (servicios), 300 W (industria) y 400 W (construcción y agricultura)– en los dos escenarios de cambio climático RCP2,6 (calentamiento global de 1,5 °C) y RCP6,0 (calentamiento global de 2,7 °C).

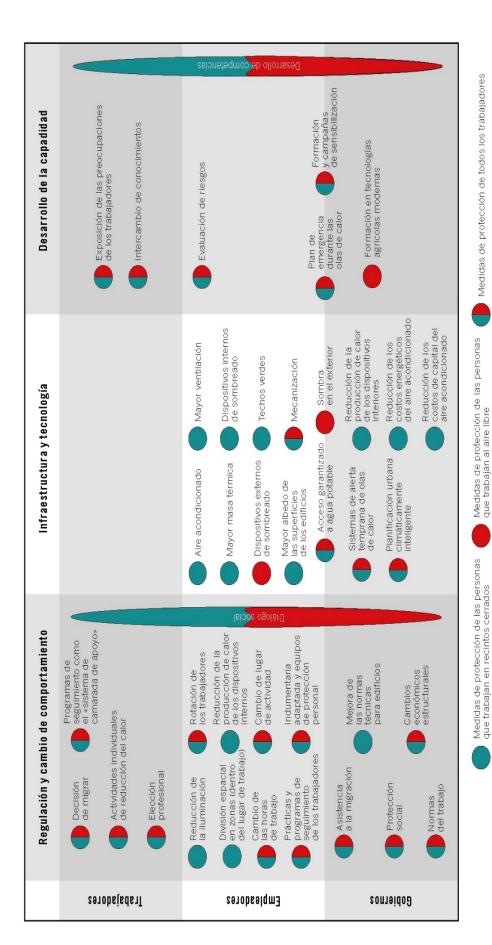


Figura 3: El papel de los gobiernos, los empleadores y las personas trabajadoras en la reducción de la vulnerabilidad al estrés térmico y el fomento de la adaptación  $^{\rm 8}$ 

<sup>8</sup> Fuente: OIT, 2019





# Capítulo 1. Impactos Climáticos en la Comunidad de Madrid

El cambio climático es sin duda el mayor reto para el bienestar y la propia existencia de la humanidad. Los informes del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (Intergovernmental Panel on Climate Change o IPCC) han venido demostrando científicamente que la actividad humana es la causante del Cambio Climático y que el aumento de la temperatura por encima de los 2°C, tendrá graves consecuencias para la salud, la economía, el medio ambiente y el bienestar social, transformando la vida de las generaciones futuras.

Y si estudiamos la variación de la temperatura en España en el último siglo podemos ver que los aumentos de temperatura se han concentrado en la última parte del siglo, con lo que de seguir esa tendencia esperada podemos concluir que los efectos se aceleraran en los próximos años.

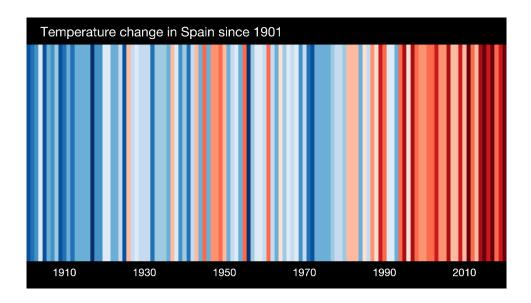


Figura 4: Gráfico de barras de los cambios de temperatura en España desde 1901 a 2019 9

Estos datos y predicciones se van viendo confirmados por los datos observacionales procedentes de las redes de medición climatológica. Según el informe anual de Copernicus, el año 2020 fue el más cálido en Europa y la década 2010-2020 fue la más

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> Fuente: Showyourstripes



39

calurosa de la historia, cerrando el pasado año con una subida de 0,4 grados centígrados más que en 2019.

La publicación más actual en cambio climático es el VI informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), publicado en agosto de 2021, que resume el cuerpo de conocimiento en la materia.

La conclusión principal indica que a menos que las emisiones de gases de efecto invernadero se reduzcan de manera inmediata, rápida y a gran escala, limitar el calentamiento a cerca de 1,5 °C o incluso a 2 °C es un objetivo inalcanzable. Y se prevé que la temperatura mundial promediada durante los próximos 20 años alcanzará o superará un calentamiento de 1,5 °C

Así mismo el IPCC establece una serie de posibles escenarios futuros en función de las emisiones y las medidas políticas que se tomen para el cambio climático. En todos los escenarios posibles se producen aumentos de temperatura.

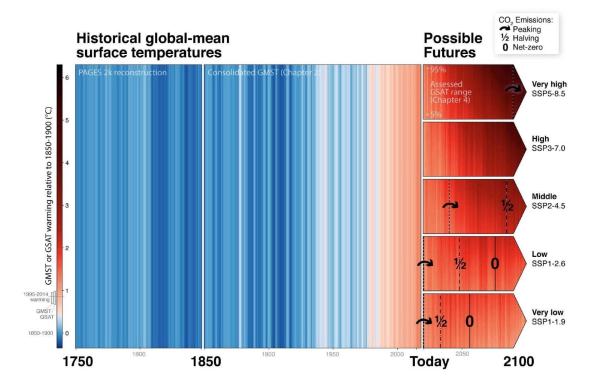


Figura 5: Escenarios de cambio climático según el IPCC





#### 1.1. El cambio climático en la Comunidad de Madrid.

Los estudios climáticos se realizan para grandes regiones, para las que se hacen predicciones a futuro. Si bien la Comunidad de Madrid tiene un clima particular fruto de su situación geográfica (ver apartado siguiente) podemos asumir que los efectos serán los mismos que para la región mediterránea.

En general se predice un aumento en todas las variables que afectan al cambio climático, con descensos de las precipitaciones y aumento de las temperaturas.

Para el área de Europa el VI informe del IPCC concluye que:

- Independientemente de las medidas tomadas las temperaturas aumentaran en todas las áreas de Europa a un ritmo mayor que la media del planeta.
- La frecuencia y la intensidad de los extremos cálidos, han aumentado en las últimas décadas, y se prevé que sigan aumentando independientemente del escenario de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Se prevé que las temperaturas superen los umbrales relevantes para los ecosistemas y los seres humanos con un calentamiento global de 2°C y más alto.
- La frecuencia de los períodos de frío y los días de heladas disminuirá en todos los escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero.
- A pesar de la fuerte variabilidad interna, las tendencias observadas en las temperaturas medias y extremas europeas no se pueden explicar sin tener en cuenta los factores antropogénicos. Antes de la década de 1980, el calentamiento por gases de efecto invernadero fue parcialmente compensado por las emisiones antropogénicas de aerosoles. La reducción de la influencia de los aerosoles en las últimas décadas ha conducido a una tendencia positiva observable en la radiación de onda corta.
- Las observaciones tienen un patrón estacional y regional consistente con el aumento proyectado de precipitación en invierno en el norte de Europa. Se proyecta una disminución de las precipitaciones en verano en el Mediterráneo extendiéndose a las regiones del norte. Se prevé que las precipitaciones extremas y las inundaciones pluviales aumenten con el calentamiento global a niveles superiores a 1,5 ° C en todas las regiones excepto el Mediterráneo.





- Independientemente del nivel de calentamiento global, el nivel relativo del mar aumentará en todas las áreas europeas excepto en el Mar Báltico, a una tasa cercana o superior al nivel medio mundial del mar. Se prevé que los cambios continúen más allá de 2100.
- Los eventos extremos del nivel del mar se volverán más frecuentes e intensos, lo que provocará más inundaciones costeras.
- En las costas se producirán fenómenos de retirada a lo largo de las costas arenosas a lo largo del siglo XXI.
- Se prevén fuertes disminuciones en los glaciares, el permafrost, la extensión de la capa de nieve y la duración estacional de nieve en niveles altos.
- Múltiples generadores de impacto climático ya han cambiado al mismo tiempo en las últimas décadas.

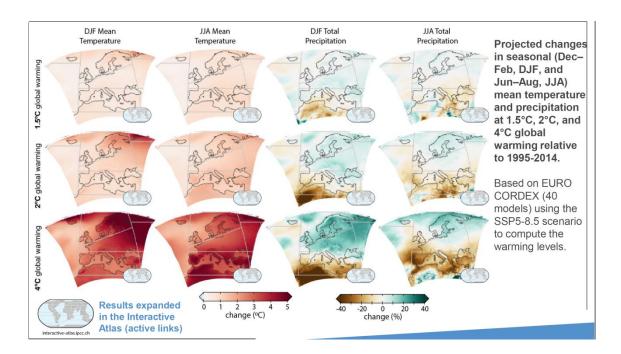


Figura 6: Proyecciones de cambios de distintas variables climáticas según el informe del IPCC para Europa 10





<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> Fuente: VI informe del IPCC

Específicamente para la región mediterránea el informe del IPCC tiene las siguientes conclusiones:

- En la región mediterránea se producirán fenómenos más extremos debido a la combinación de distintos efectos (calentamiento, temperaturas extremas, aumento de sequías y aridez, disminución de las precipitaciones).
- Se producirá un aumento de incendios.
- Se producirá una disminución de las precipitaciones en forma de nieve.
- Se producirá una disminución de la velocidad del viento.
- Todo esto nos llevará a un aumento de la temperatura de al menos 2°C en la región.

## 1.2. Las condiciones locales del clima en la Comunidad de Madrid.

Aunque el cambio climático tenga un efecto global, las características locales de los territorios pueden influir mucho en los efectos del cambio climático, por lo que estudiaremos el clima actual de la Comunidad de Madrid y los efectos que este puede tener sobre el cambio climático.

En la Comunidad de Madrid existen dos regiones climáticas. La mayor parte de la comunidad está en la región mediterránea continental, y el oeste y el norte correspondiente a la sierra de Gredos en la región de montaña. Existen zonas en el sur que podrían clasificarse como un subclima diferente dependiente del valle del Tajo, pero para este estudio las consideraremos como clima mediterráneo continental, ya que su variación es mínima.

Geográficamente la comunidad se encuentra situada en una submeseta encerrada por los montes de Toledo al Sur y la sierra de Gredos en dirección oeste-noreste. Esto provoca un anticición permanente que es el responsable de las temperaturas suaves que suele tener la región si lo comparamos con otras regiones a igual latitud.







Figura 7: Principales centros de acción climática en España 11

Sin embargo, este anticición permanente favorece la presencia de fenómenos de inversión térmica que provocan haya poca movilidad del aire, lo cual da lugar a aumentos de la contaminación y olas de calor.

Si atendemos a los factores meteorológicos la Comunidad de Madrid es seco y soleado. Y se caracteriza por tener unas temperaturas muy extremas, entre los 25 °C y los -13 °C. Los inviernos son largos y muy fríos, donde las temperaturas mínimas pueden bajar hasta los -5 °C o menos, y los veranos muy calurosos, donde todos los años se sobrepasan los 35 °C, e incluso los 40 °C en algunas ocasiones. Además, las precipitaciones son escasas, en torno a los 500 mm, y aparecen en forma de tormenta en los meses de julio y agosto.





<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> Fuente: Wikipedia.org

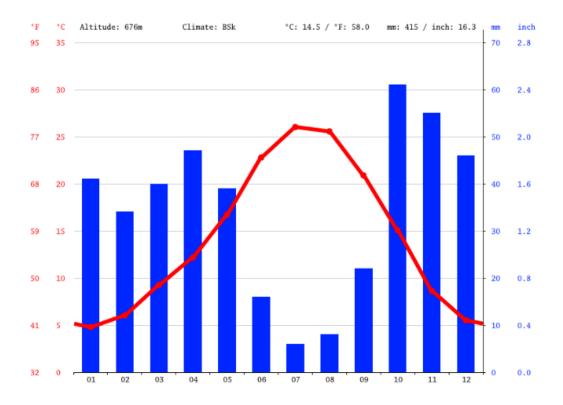


Figura 8: Climograma Comunidad de Madrid 12

# 1.3. Vulnerabilidad del cambio climático en la Comunidad de Madrid.

Basándonos en la clasificación climática de la Comunidad de Madrid y las conclusiones para la región mediterránea del VII informe del IPCC podemos concluir que la vulnerabilidad de la Comunidad de Madrid es una de alto riesgo respecto al cambio climático, ya que pequeños cambios provocarían grandes efectos.

El cambio climático produce modificaciones en los patrones generales de temperaturas y precipitaciones, esto unido a la situación anticiclónica de la región hace que cada efecto sea mantenido en el tiempo.

La concentración de las precipitaciones en la Comunidad de Madrid ya se concentra en un periodo relativamente corto, hace muy sensible a la región a las sequías si se alteran estos ciclos de precipitaciones.

<sup>12</sup> Fuente: Climate-data.org





45

Con respecto a las temperaturas la aparición de fenómenos extremos puede amplificar los efectos de olas de calor naturales que se dan en la región en los meses de verano.

## Efectos sobre el entorno urbano

A los efectos ya referidos hay que añadir que la distribución de la población y las construcciones humanas pueden empeorar estos efectos debido a las islas de calor producidas por las ciudades.

En la Comunidad de Madrid la mayoría de la población (4.8 Millones de habitantes) vive en el área Metropolitana, por lo que su exposición a los efectos del cambio climático es mayor.

## Los escenarios de cambio climático en la Comunidad de Madrid

Cuando se estudian las posibilidades del cambio climático se suelen plantear una serie de escenarios futuros. Nadie puede predecir el futuro económico, pero se hacen una serie de estimaciones en función de los las llamadas trayectoria de concentración representativa (RCP, por sus siglas en inglés) que describen escenarios de concentración de gases de efectos invernadero.

# Las RCP más comunes son

- RCP 2.6 es una trayectoria "muy estricta" de emisiones
- RCP 4.5 es una trayectoria donde las emisiones alcanzan su punto máximo alrededor de 2040, luego disminuyen
- RCP 8.5 representa un escenario en el las emisiones continúan aumentando durante todo el siglo XXI, en el escenario "business as usual" (negocios como siempre)

Si analizamos los estudios de la Agencia Estatal de Meteorología para la ciudad de Madrid, en la figura 8 podemos ver como el número de días cálidos en la provincia aumenta independientemente del escenario que estudiemos, pero podemos ver cómo según avanza el siglo la divergencia en los escenarios se vuelve más acusada.





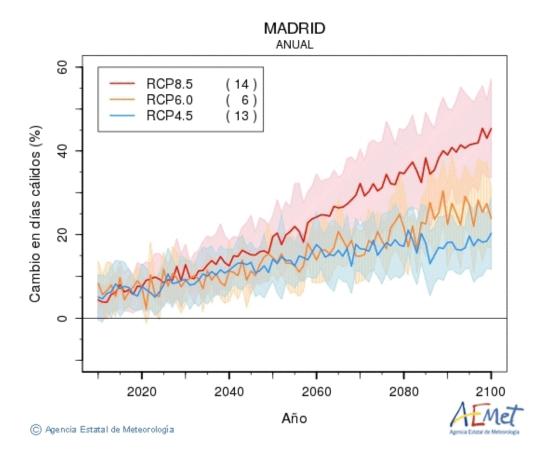


Figura 9: Escenarios de cambio climático en la comunidad de Madrid 13

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> Fuente: Agencia estatal de Meteorología





# Capítulo 2: Principales riesgos asociados a la nueva realidad climática: presente y futuro

Las consecuencias de la variación de temperatura, que ya se da por segura, van a tener una incidencia muy negativa en toda España, y de manera muy significativa en la Comunidad de Madrid. En el horizonte de los próximos treinta años las reducciones previstas en las precipitaciones medias, o el crecimiento en las temperaturas máximas a lo largo del año (y en especial en verano), van a crear serios problemas de salud, que se concretan en el suministro de agua, en las condiciones de calidad del aire en nuestras ciudades o en la habitabilidad de las mismas. Por otra parte, la variación de esas condiciones ambientales convertirá nuestros ecosistemas en vulnerables a especies foráneas, algunas de las cuales podrían provocar la aparición de enfermedades hasta ahora inusuales en nuestro país.

Las evidencias de los impactos del cambio climático y la identificación de potenciales riesgos se pueden encontrar en todos los sectores considerados:

#### 1.1. Recursos hídricos

En cuanto al impacto del cambio climático en los recursos hídricos se espera un aumento generalizado en la intensidad y magnitud de las sequías meteorológicas e hidrológicas bajo escenarios de cambio climático, debido principalmente al aumento de la evapotranspiración y, secundariamente, a la reducción de las precipitaciones.

# 1.2. Desertificación y suelos

El incremento previsto de la aridez apunta a un aumento del riesgo de desertificación. Además, España es uno de los tres países de la Unión Europea con mayor riesgo de incendios, riesgo que puede verse incrementado.

En lo que respecta a los **suelos**, la disminución de la precipitación media o el aumento de fenómenos extremos (como sequías, inundaciones o incendios, entre otros) pueden provocar un incremento peligroso de la erosión sobre todo en aquellos suelos sujetos a alta intensidad de manejo.





#### 1.3. Ecosistemas terrestres

En las especies forestales se han observado ya cambios fenológicos, como el aumento o desplazamiento del periodo de permanencia de la hoja en especies caducifolias, y cambios en los periodos de floración y fructificación de muchas especies.

Algunas especies forestales se están viendo afectadas negativamente, con incrementos en la defoliación y aumento de las tasas de mortalidad.

Es muy probable que la resiliencia de nuestros bosques pueda verse reducida en el futuro si se producen sequías recurrentes.

# 1.4. Agricultura y ganadería

Los principales impactos del cambio climático en la agricultura y la ganadería son los cambios fenológicos asociados al desplazamiento de las estaciones, el aumento del estrés hídrico, los daños por calor y por eventos extremos.

Así, se espera un descenso en la producción tanto de cultivos herbáceos como leñosos, siendo mayor en los cultivos de secano.

Ya hay evidencias constatadas del cambio fenológico en algunas especies frutales de hueso y en los cítricos en España debido al avance de las temperaturas primaverales y la falta de días fríos.

Estos cambios tienen efectos en la calidad de las cosechas y en la competitividad del cultivo de estación temprana.

Los cambios en la fauna auxiliar y los polinizadores también pueden ser muy relevantes, incluyendo impactos en el sector apícola.

Aumenta la vulnerabilidad de los pastos de montaña a los incendios, que se prevén más recurrentes debido a los efectos del cambio climático.

En la ganadería intensiva se espera que los impactos más importantes sean indirectos; la extensiva y mixta se verán afectadas de manera directa por la limitación del acceso





al agua y la exposición al estrés por calor, sobre todo en pastos donde no hay suficiente arbolado para producir sombra.

## 1.5. Medio Urbano

Los retos de las ciudades frente al cambio climático son muchos y diversos. Los núcleos urbanos concentran población e infraestructuras críticas, a la par que las principales estructuras del sector servicios.

Las ciudades están altamente expuestas y son propensas a sufrir impactos por sus características intrínsecas o por su localización en el territorio.

En los planes urbanos de adaptación al cambio climático en España se identifican cinco ejes de riesgo: precipitación intensa, disminución de las precipitaciones, aumento de las temperaturas, olas de calor y vendavales. Así como diversos sectores afectados (urbanización, ecosistemas, salud, sectores económicos, etc.).

Las áreas urbanas son particularmente sensibles por la densidad de población y alta densidad de grupos vulnerables.

## 1.6. Energía

La energía hidroeléctrica es la fuente de energía que puede verse más afectada por el cambio climático debido a la menor disponibilidad de agua.

Es importante aclarar que el mix energético futuro, con una mayor presencia de energías renovables, aumentará la resiliencia del sistema, al reducir los niveles de dependencia energética, y es una medida de adaptación, ya que se reducen los efectos negativos relacionados con el consumo intensivo de agua por parte de las centrales térmicas. Sin embargo, las instalaciones que utilizan fuentes renovables también generan otros impactos indirectos, ya que competirán con otros usos del suelo.

# 1.7. Infraestructuras y transporte

En cuanto a las infraestructuras y redes de transporte, se prevén impactos negativos en las redes troncales de transporte terrestre (red vial y ferroviaria), especialmente debidos a los fenómenos climáticos extremos como las precipitaciones torrenciales; aunque





también se pueden experimentar impactos positivos si disminuyen las nevadas y heladas.

## 1.8. Turismo

El turismo relacionado con los deportes de invierno es el que se está viendo ya más afectado, especialmente en el caso de las estaciones de esquí a cotas más bajas por la falta de nieve, situación que es previsible que se agrave incluso con escenarios climáticos más moderados.

El sector turístico puede verse afectado por el cambio climático tanto por los impactos en la oferta como en la demanda. La subida de las temperaturas en las provincias costeras del Mediterráneo y en zonas de interior, especialmente en el sur, puede disminuir la predisposición de los turistas a visitar estos destinos.

Consecuencia directa de Lo expuesto existe la necesidad de tener en cuenta los riesgos derivados del cambio climático en la vigilancia de la salud de la población en general y de los trabajadores y trabajadoras en particular.

Es necesario que en las políticas de adaptación al cambio climático se incluya decididamente la protección de la población trabajadora. Así las personas que trabajan al aire libre deben ser consideradas de forma especial en estas acciones de adaptación, tales como la vigilancia, información, alerta e intervención.

Es necesario monitorizar los efectos en la salud de la exposición laboral asociada al calor, por ejemplo, monitorizando los ingresos hospitalarios o los accidentes laborales, también en la lucha contra el cáncer asociado al cambio climático, es muy importante identificar indicadores para la vigilancia de la salud, y aplicarlos en la vigilancia a la salud las personas trabajadoras.

La estrategia de las autoridades debe orientarse tanto a reforzar el control de las condiciones de trabajo, especialmente de los colectivos más vulnerables como a mejorar el sistema de monitorización de los efectos de las altas temperaturas en la salud y seguridad de los y las trabajadoras, que sufre notorias deficiencias.





Para diseñar las actuaciones preventivas, es necesario identificar las ocupaciones y actividades más afectadas, tipo de contratación, antigüedad en el puesto, tipo de jornada y duración de la jornada, tipo de remuneración, tipo de empresas, etc.

Las ocupaciones al aire libre de sectores como el forestal, agrícola, ganadero, construcción, servicios de limpieza y jardinería, guías turísticos, policías de tráfico, agentes de movilidad, etc., son mucho más vulnerables a los períodos de calor extremo, con lo que sufrirán la aparición de golpes de calor, extenuación, fatiga y riesgo químico. También están más expuestos a la contaminación del aire que está íntimamente ligada con la aparición de efectos crónicos en la salud como enfermedades respiratorias y desórdenes alérgicos.

Finalmente apuntar respecto a los sectores y las ocupaciones principalmente afectados por los efectos en la salud del Cambio Climático, que en el artículo Identification of Workers Exposed Concomitantly to Heat Stress and Chemicals14, se citan como ocupaciones de mayor riesgo de estrés por calor las ligadas fundamentalmente a la agricultura (trabajador agrícola no cualificado), la construcción (peón de obra civil o construcción, operador de maquinaria pesado, albañil, ferrallista, etc.), pero también se citan a los trabajadores/as de la industria alimentaria encargados del procesamiento de alimentos y bomberos.

Por otro lado, la Guía para Sindicatos de la CES: "Adaptación al cambio climático y al mundo laboral" identifica los como principales Grupos a Riesgo los siguientes:

- Agricultores
- Silvicultura
- Acuicultura
- Ganaderos
- Pesca
- Guardería forestal
- Bomberos forestales
- Ingeniería civil
- Sector energético
- Sector transporte

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> Robert Bourbonnais et al



\*\*\*\*\*
Comunidad

- Sector marítimo y portuario
- Guías y monitores de actividades de ocio o deportivas al aire libre.
- Agentes de tráfico
- Jardineros
- Repartidores
- Trabajadores/as de limpieza
- Trabajadores/as de mantenimiento
- Cuerpos de seguridad y emergencia
- Construcción
- Sector turístico.

Es importante apuntar que, por sectores, en el sector agrario vemos que el factor más relevante son las plagas y que los factores que menos relevantes se consideran son los fuertes vientos y la calidad del aire. En el sector construcción, sin embargo, los vientos y las temperaturas son los factores climáticos más preocupantes, con una cierta importancia en los aspectos de calidad del aire y de nuevas enfermedades y siendo el resto de factores bastante irrelevantes.

En el sector de emergencias destaca claramente la aparición de nuevas enfermedades (especialmente en aquellos entrevistados pertenecientes al sector sanitario) mientras que los otros aspectos climáticos como temperaturas extremas, vientos, inundaciones e incendios han sido destacados especialmente por los servicios de emergencias ya que son quienes deben responder en primera instancia a estos fenómenos.

El sector de agua y residuos es el que, en líneas generales, da mayor importancia a casi todos los factores, con algo menos de importancia en los factores de calidad del aire y sequías y como menos relevantes los vientos fuertes e incendios. El sector transporte se centra principalmente en 4 factores, la exposición a temperaturas extremas (altas y bajas), los vientos fuertes y, de manera ligeramente inferior, las nuevas enfermedades, en este caso con una clara correlación con la actual pandemia por SARSCoV-2. Las inundaciones tienen cierta importancia siendo el resto de factores irrelevantes para el sector.

Finalmente, el turismo y hostelería considera como el factor más relevante la incertidumbre en materia de cambio climático, ya que es un sector que está, en muchas ocasiones, íntimamente ligado a los espacios dónde se ubican y por tanto las





variaciones climáticas van a afectar de manera determinante a su objeto de negocio. En esta misma línea, destaca su preocupación por los patrones de temperatura y humedad en la medida en que van a afectar al medio en que se encuentran.

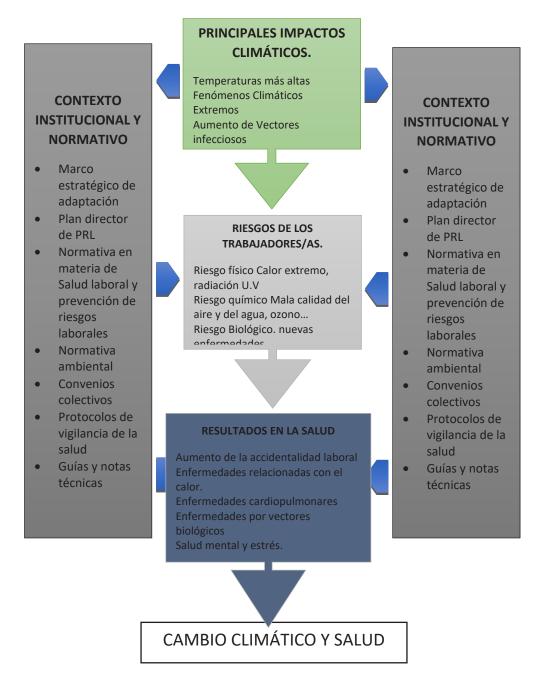


Figura 10: Cambio Climático y Salud 15

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> Fuente: Elaboración propia a partir de Crimmins, A., J. Balbus, J. L. Gamble, C.B. Beard, J.E. Bell, D. Dodgen, R.J. Eisen, N. Fann, M. Hawkins, S.C. Herring, L. Jantarasami, D. M. Mills, S. Saha, M. C. Sarofim, J. Trtanj, and L. Ziska, 2016: Executive Summary. The Impacts





Por último, los procesos de transformación del modelo de producción pueden hacer surgir nuevas ocupaciones expuestas y/o nuevos riesgos para la salud y seguridad. Pensemos en la aparición de sectores económicos emergentes como las energías renovables, el desarrollo de nuevos procesos de trabajo como la recuperación de materiales y el uso de nuevas tecnologías y materiales como las nanopartículas o la biotecnología.

A continuación, se muestran las tablas de atribución de los riegos más urgentes y menos urgentes vinculados al cambio climático por sector productivo.

of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment. U.S. Global Change Research Program, Washington, DC, 24 pp. http://dx.doi.org/doi:10.7930/J00P0WXS





Tabla 3: Tablas de atribución de los riegos más urgentes vinculados al cambio climático por sector productivo

иргодинстрий у сомпиісьсіби	I											
AAPP EDUCACION SANIDAD	,											
SEKNICIOS	;											
LOGISTICA												
ОМЗІЯПТ												
СОМЕКСІО												
ооизтвиссіби												
JAIЯTSUGNI	l											
ОІЯАЯЭА	,											
	RIESGOS URGENTES PREDOMINANTES EN LA CAM	Riesgo de reducción de los caudales de los ríos	Riesgo de cambio de distribución y biodiversidad de las comunidades acuáticas en masas de agua dulce.	Riesgo de reducción de la disponibilidad de recursos hídricos para uso doméstico y en el sector servicios.	Riesgo de reducción de la disponibilidad de recursos hídricos, por incremento la intensidad y frecuencia de las sequías, para usos agrícolas e industriales.	Riesgo de incremento de inundaciones fluviales y pluviales.	Riesgo de incremento de la eutrofización y/o deterioro de la calidad del agua.	Riesgo de aumento de la superficie de zonas áridas y semiáridas por desertificación.	Riesgo de degradación y perdida de suelo por el incremento de la erosión, disminución de la materia orgánica	Riesgo de incremento de incendios forestales por causas naturales y no naturales	Riesgos derivados de los cambios en la fenología de las especies vegetales (aparición de hojas y fructificación) y que pueden provocar el desacoplamiento entre los ciclos biológicos	Riesgo del incremento de las afecciones a los ciclos de cultivo





PPALES SECTORES PRODUCTIVOS CAM	AGRARIO CONSTRIAL COMERCIÓN LOGISTICA LOGISTICA SERVICIOS SERVICIOS		oor			eeu			ales		
		RIESGOS URGENTES PREDOMINANTES EN LA CAM	Riesgo de disminución del rendimiento de especies herbáceas, en especial de regadío, por limitaciones en el riego.	Riesgos de inundación y daños por deslizamientos y erosión en edificaciones y redes de infraestructura urbana (principalmente de saneamiento, drenaje y transporte) y otros elementos constructivos	Riesgo de desabastecimiento en servicios especialmente de agua y energía	Riesgo de deterioro y aumento de los costes de mantenimiento de la infraestructura verde en el medio urbano, incluyendo incendios forestales.	Riesgo de pérdida y deterioro de confort y habitabilidad en viviendas y/o adopción de soluciones de mala adaptación	Riesgo de estrés térmico y reducción del confort térmico en el espacio público.	Riesgo de deterioro y deformaciones por cambios de temperatura en elementos y materiales de construcción y mobiliario urbano.	Riesgo de pérdida de primas de seguros, cambios en la contratación y afectaciones a servicios urbanos.	Riesgo para la salud relacionado con el estrés por calor (aumento de la mortalidad y la morbilidad), sobre todo en la ciudadanía envejecida, infantil, o con enfermedades preexistentes.





Σ	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN							
SCA	AAPP EDUCACION SANIDAD							
SECTORES PRODUCTIVOS CAM	SERVICIOS							
opno	LOGISTICA							
S PR	OMSIRUT							
PORE	СОМЕКСІО							
SEC	соизтвиссіо́и							
PPALES	ЛАІЯТЕUОИІ							
PP/	ОІЯАЯЭА							
		RIESGOS URGENTES PREDOMINANTES EN LA CAM	Daños personales por desbordamientos e inundaciones, temporales de viento y otros eventos extremos.	Riesgo de aumento de enfermedades zoonóticas/vectoriales transmitidas por mosquitos (p. ej. dengue, fiebre amarilla, fiebre del Nilo y fiebre del Zica).	Riesgo de incremento de enfermedades asociadas a el empeoramiento de la calidad del aire.	Riesgo de reducción en la producción de energía hidroeléctrica debida a los cambios de precipitación y temperatura.	Riesgo de daños y erosión en taludes, firmes de carretera y puentes por el aumento de la frecuencia de eventos extremos.	Riesgo de reducción e incluso desaparición del turismo de nieve.





Tabla 4: Tablas de atribución de los riesgos menos urgentes vinculados al cambio climático por sector productivo

	ИРОВМАСІО́И У СОМUNICACIÓN						
SECTORES PRODUCTIVOS CAM	AAPP EDUCACION SANIDAD						
TIVOS	SERVICIOS						
DOC.	LOGISTICA						
S PRC	OMSIRUT						
ORES	СОМЕКСІО						
SECT	ооиятвиос						
PPALES	JAIRTRUGINI						
рРД	ОІЯАЯЭА						
		RIESGOS MENOS URGENTES EN LA CAM	Riesgo de subsidencia en el terreno que afecte a edificios e infraestructuras por la menor recarga de acuíferos.	Riesgo de disminución de la productividad e incremento de la mortandad de especies arbóreas en los bosques por los cambios de variables climáticas y el incremento de la incidencia de plagas y enfermedades.	Riesgo de disminución o fragmentación de los hábitats de algunas especies vegetales, altitudinales y longitudinales (bosques, ecosistemas de montaña, etc.).	Riesgo de disminución de la biodiversidad, incluyendo desaparición de especies endémicas, cambios en las migraciones de aves.	Riesgo de entrada y expansión de especies exóticas e invasivas en los ecosistemas terrestres y de agua dulce.





	PPALES SECIONES PRODUCIIVOS CAM	7 014C	202	ر ا	SCA	Σ
OIRARDA	соизтвиссіо́и	сомексіо	LOGISTICA	SERVICIOS	AAPP EDUCACION SANIDAD	ирговмьсіо́и у сомимісьсіо́и
Riesgo de pérdida de las zonas óptimas para la producción agrícola de cultivos por cambios en la precipitación y temperatura.						
Riesgo de pérdida de la calidad de los productos agrarios (por ejemplo, pérdida de la calidad del vino por aumento de la Tª						
Riesgo de pérdida de competitividad en el mercado de los productos de estación temprana por subida de temperatura invernal						
Riesgo de pérdidas de producción ganadera, bienestar animal e incluso mortalidad por subida de temperatura, olas de calor y descenso de precipitaciones.						
Riesgo de sobreexplotación de pastos por disminución de la producción de hierba asociada al ascenso de las temperaturas estivales y bajada en las precipitaciones.						
Riesgo de incremento de la mortalidad de abejas por aumento de fenómenos extremos que puede derivar en un decaimiento de los servicios de polinización (p.ej. resultando en pérdidas de producción agrícola).						
Riesgo de aumento de plagas, patógenos y cambios en la distribución de vectores, incluidos los de zoonosis.						
Riesgo de abandono de sistemas pastoreados por fallos en la viabilidad derivados de subidas de precios de otros cultivos.						
Riesgo de pérdida de funcionalidad paisajística, recreativa y educativa de las áreas verdes en el tejido urbano						





PPALES SECTORES PRODUCTIVOS	AGRARIO CONSTRIAL CONSTRUCCIÓN COMERCIO TURISMO TURISMO SERVICIOS			es en el	y en		s al polen		əfrigerante	ledias).	ción de
		RIESGOS MENOS URGENTES EN LA CAM	Riesgo de pérdida de valores culturales e identitarios y cambios en las relaciones sociales.	Riesgo de pérdida o alteraciones en la actividad económica urbana, debido a interrupciones en transporte y cambios en la demanda.	Riesgo de falta de abastecimiento y calidad de agua insuficiente para consumo doméstico y en sectores agrícola, industrial y servicios.	Riesgo de aumento de enfermedades infecciosas transmitidas por agua y alimentos.	Riesgo de incremento de la duración y gravedad de las enfermedades alérgicas asociadas al polen como el asma, la rinitis, las conjuntivitis alérgicas o alguna dermatitis.	Riesgo de aumento o agravamiento de problemas de salud mental.	Riesgo de reducción del disponible hidráulico para centrales que emplean el agua como refrigerante	Aumento del consumo energético o modificación de la dinámica de la demanda (picos y medias)	Riesgo de afectación de las redes eléctricas por eventos meteorológicos extremos (activación de





Σ	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN						
SCA	AAPP EDUCACION SANIDAD						
PPALES SECTORES PRODUCTIVOS CAM	SERVICIOS						
opnc	LOGISTICA						
SPR	омгіялт						
rore	СОМЕКСІО						
SEC.	соизтвиссіо́и						
ALES	IAISTRIAL						
PP	ОІЯАЯЭА						
		RIESGOS MENOS URGENTES EN LA CAM	Riesgo de daños en la infraestructura ferroviaria (sobre tensión de las catenarias por tormentas eléctricas, en las vías por subida de la temperatura, saturación de sistemas de drenaje, erosión de taludes y deslizamientos)	Riesgo de interrupción del tráfico ferroviario por caídas de objetos en las vías e impacto en las pantallas acústicas debido al incremento de las rachas de viento, en particular para las líneas de alta velocidad.	Riesgo de disminución de operatividad de los aeropuertos por aumento de nieblas y viento, incendios en las operaciones de repostaje, dificultad de despegue de aviones pesados y saturación de los sistemas de drenaje por el aumento de eventos extremos.	Riesgo de reducción de la estancia media en temporada alta en zonas de turismo interior, por olas de calor y eventos extremos.	Riesgo de disminución del turismo por la desaparición o degradación de recursos turísticos (playas, parajes naturales, etc.).





Como conclusión parcial a este apartado, podemos apuntar las siguientes medidas para afrontar los riesgos para la salud de la población trabajadora provocados por la nueva realidad climática y el agravamiento que puede tener en función del aumento de temperatura que finalmente tengamos:

- Debería haber vigilancia a la salud específica sobre afectación a la salud del cambio climático.
- Se debe aumentar la lista de enfermedades profesionales.
- Necesaria más formación e información a trabajadores/as sobre los riesgos específicos del cambio climático.
- Necesidad de datos fiables en cuanto a accidentes laborales y enfermedades profesionales relacionadas.
- Desarrollar método de evaluación ante temperaturas extremas al aire libre
- La regulación en los "lugares de estancia".
- Falta prevención ante otros riesgos importantes como el aumento de las tormentas, los riegos producidos por cambios de ecosistemas y el aumento de enfermedades transmitidas por vectores.
- Introducción de soluciones tecnológicas como equipos evaporativos en lugares cerrados sin climatización.
- Organización del trabajo: evitar las mayores cargas en los momentos de máximo calor, introducir pausas...
- Existe cierta automatización de las tareas más peligrosas, como la introducción de robots para la aplicación de pesticidas.
- En cuanto a la coordinación entre los diferentes actores implicados, es necesario mejorar la cooperación con el sistema de salud de atención primaria y con las mutuas y con los servicios de prevención, para detectar y prevenir los efectos del cambio climático sobre la salud.
- Es necesario desarrollar Indicadores de salud ambiental y salud laboral.





# Capítulo 3. Estructura productiva de la Comunidad de Madrid y su relación con el cambio Climático

# 3.1. Evolución de la población

Según los datos históricos que proporcionan las cifras de población del Instituto Nacional de Estadística (INE) se observa que, en el año 1971, la población madrileña se situaba en unos 3.750.000 habitantes. En el año 2018, esta cifra se había visto incrementada en casi 2.800.000 personas (un 56,9% más). En el año 2021, según los datos provisionales de la Dirección General de Estadística de la Comunidad de Madrid, la población de la Comunidad de Madrid asciende a 6.745.591 habitantes.

# Mercado de Trabajo

Este apartado se centra en la situación laboral de las personas residentes en la Comunidad de Madrid, siguiendo la información que proporciona el Boletín trimestral de población activa de la Dirección General de Estadística de la Comunidad de Madrid y la Encuesta de Población Activa.

Tabla 5: Situación laboral de las personas residentes en la Comunidad de Madrid por genero 16

Comunidad de Madrid	Tercer Trimestre	Variación so trimestre an		Variación so trimestre de	bbre igual I año anterior
		Diferencia	Porcentaje	Diferencia	Porcentaje
1. Población de 16 y más años	5,587.6	3.4	0.1	-18.9	-0.3
Mujeres	2,944.8	4.8	0.2	-6.1	-0.2
Hombres	2,642.8	-1.4	-0.1	-12.8	-0.5

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> Fuente: Boletín de población activa IIIT2021





65

Tabla 6: Situación laboral de las personas residentes en la Comunidad de Madrid por actividad

Comunidad de Madrid	Tercer Trimestre	Variación so trimestre an		Variación so trimestre de	bre igual l año anterior
		Diferencia	Porcentaje	Diferencia	Porcentaje

1.1. Relación con la actividad					
- Población activa	3,549.8	-4.2	-0.1	85.4	2.5
Mujeres	1,764.8	-2.4	-0.1	67.9	4.0
Hombres	1,784.9	-1.8	-0.1	17.5	1.0
- Población ocupada	3,129.3	5.2	0.2	124.0	4.1
Mujeres	1,543.0	1.7	0.1	92.6	6.4
Hombres	1,586.3	3.5	0.2	31.4	2.0
- Población parada	420.4	-9.4	-2.2	-38.6	-8.4
Mujeres	221.8	-4.1	-1.8	-24.7	-10.0
Hombres	198.6	-5.3	-2.6	-13.9	-6.6
- Población inactiva	2,037.8	7.6	0.4	-104.3	-4.9
Mujeres	1,180.0	7.2	0.6	-73.9	-5.9
Hombres	857.8	0.4	0.0	-30.3	-3.4
- Tasa de actividad	63.53	-0.1		1.7	
Mujeres	59.93	-0.2		2.4	
Hombres	67.54	0.0		1.0	
- Tasa de paro	11.84	-0.3		-1.4	
Mujeres	12.57	-0.2		-2.0	
Hombres	11.13	-0.3		-0.9	
- Tasa de actividad (16 a 64	79.65	0.0		2.5	
años) Mujeres	79.05	-0.2		3.3	
Hombres	82.30	0.3		3.3 1.7	
- Tasa de paro (16 a 64 años)	11.93	-0.2		-1.4	
Mujeres	12.66	-0.2		-2.0	
Hombres	11.20	-0.2		-0.8	
- Tasa de empleo (16 a 64 años)	70.15	0.2		3.3	
Mujeres	67.37	0.0		4.3	
Hombres	73.08	0.5		2.2	
	. 0.00	0.0			





Tabla 7: Situación laboral de las personas residentes en la Comunidad de Madrid por grupo de edad

Variación sobre el Variación sobre igual Tercer trimestre anterior trimestre del año anterior Comunidad de Madrid Trimestre Diferencia Porcentaje Diferencia Porcentaje 1.2. Grupos de Edad 3.4 0.1 -0.3 5,587.6 -18.9 - Mujeres -0.2 2,944.8 4.8 0.2 -6.1 De 16 a 19 años 138.9 1.3 1.0 4.4 3.3 De 20 a 24 años 170.5 0.3 0.2 -0.2 -0.1 De 25 a 54 años 1,491.7 -2.6 -0.2 -26.7 -1.8 De 55 años y más 1,143.8 5.8 0.5 1.5 16.4 - Hombres 2,642.8 -1.4 -0.1 -0.5 -12.8 De 16 a 19 años 136.9 -5.4 -3.8 -4.6 -3.3 De 20 a 24 años 173.2 0.9 0.5 1.8 1.1

-1.8

4.9

-0.1

0.5

-23.7

13.7

-1.6

1.5

1,424.2

908.5

# Si comparamos con la situación en el conjunto de España

Tabla 8: Situación laboral de las personas residentes en el conjunto de España por género

España

Tercer
Trimestre

Variación sobre el trimestre anterior
Diferencia

Variación sobre igual trimestre del año anterior
Diferencia

Porcentaje

1 Población de 16 v más años

30 649 3

16 2

0 0

53 5

0

1. Población de 16 y más años	39,649.3	16.2	0.0	53.5	0.1
Mujeres	20,382.0	8.9	0.0	36.2	0.2
Hombres	19,267.3	7.3	0.0	17.3	0.1



De 25 a 54 años

De 55 años y más



Tabla 9: Situación laboral de las personas residentes en la Comunidad de Madrid por actividad

España	Tercer Trimestre	Variación sobre el trimestre anterior		Variación sobre igual trimestre del año anterior	
		Diferencia	Porcentaje	Diferencia	Porcentaje
1.1. Relación con la actividad					
- Población activa	23,447.7	232.:	2 1.0	547.	9 2.4
Mujeres	,				
Hombres	11,057.7 12,390.0				
- Población ocupada	20,031.0		_		
Mujeres	9,248.5				
Hombres	10,782.5				
- Población parada	3,416.7				
Mujeres	1,809.2				
Hombres	1,603.2				
- Población inactiva	16,201.6				
Mujeres	9,324.3				
Hombres	6,877.3	_			
- Tasa de actividad	59.14		6	1.	
Mujeres	54.25	0.4	4	1.	7
Hombres	64.31	0.	7	0.	9
- Tasa de paro	14.57	· -0.	7	-1.	7
Mujeres	16.36	-1.0	0	<b>-</b> 2.	0
Hombres	12.97	-0.4	4	-1.	4
- Tasa de actividad (16 a 64	== 00		_	,	
años)	75.82			1.	
Mujeres Hombres	71.53			2.	
- Tasa de paro (16 a 64 años)	80.12			1.	
Mujeres	14.68			-1.	
Hombres	16.48 13.06			-2. -1.	
- Tasa de empleo (16 a 64 años)	64.69			-1. 2.	
Mujeres	59.74			3.	
Hombres	69.66			3. 2.	
	09.00	, 1.,	_	۷.	•





Tabla 10: Situación laboral de las personas residentes en la España por grupos de edad

España	Tercer Trimestre	Variación sobre el trimestre anterior		Variación sobre igual trimestre del año anterior	
		Diferencia	Porcentaje	Diferencia	Porcentaje
1.2. Grupos de Edad	39,649.3	3 16.	2 0.0	53.5	5 0.1
- Mujeres	20,382.0		9 0.0	36.2	
De 16 a 19 años	948.7	7 2.	3 0.2	19.0	2.0
De 20 a 24 años	1,161.2	2 0.	0.0	4.9	0.4
De 25 a 54 años	9,848.0	-32.	4 -0.3	-125.6	-1.3
De 55 años y más	8,424.0	39.	0.5	137.9	1.7
- Hombres	19,267.3	3 7.	3 0.0	17.3	0.1
De 16 a 19 años	1,004.5	5 4.	6 0.5	10.6	5 1.1
De 20 a 24 años	1,223.	5 3.	4 0.3	15.2	2 1.3
De 25 a 54 años	9,850.	1 -37.	4 -0.4	-140.3	3 -1.4
De 55 años y más	7,189.3	36.	7 0.5	131.7	7 1.9

Según los últimos datos de la Encuesta de Población Activa, en el III trimestre de 2021 la población de 16 y más años en la Comunidad de Madrid ha alcanzado la cifra de 5.587.600 personas, 3.400 más que en el trimestre anterior, a diferencia del comportamiento interanual, con un descenso de 18.900 personas. En cuanto a la población activa, este trimestre disminuye y se sitúa en 3.549.800 personas activas en el mercado laboral madrileño, 4.200 menos, tras un descenso de 0,1%. Interanualmente, en cambio la población activa aumenta en 85.400 personas, lo que ha supuesto un incremento del 2,5%. La Comunidad de Madrid se sitúa como la comunidad autónoma, tras Baleares, con la tasa de actividad más elevada, de 63,5%, más de cuatro puntos porcentuales sobre la tasa de España (59,1%). Por sexo, la tasa de actividad de las mujeres es de 59,9% y 67,5% en el caso de los hombres, frente a las tasas de 54,3% y 64,3% de mujeres y hombres en el conjunto del territorio nacional

El empleo en la Comunidad de Madrid crece un 0,2% en el tercer trimestre del año, situándose en 3.129.300 personas ocupadas, tras un incremento de 5.200. Por sexo, la ocupación entre las mujeres asciende un 0,1% inter-trimestralmente alcanzando la cifra de 1.543.000 mujeres ocupadas, 1.700 ocupadas más. En el caso de los hombres, la ocupación también asciende un 0,2%, 3.500 hombres ocupados más. Interanualmente, se produce aumento del número de personas ocupadas, con 124.000 más que hace un año, tras un incremento de 4,1%. Respecto al mismo trimestre de 2020, ambos sexos





experimentan un ascenso de la ocupación, siendo el empleo entre las mujeres el que presenta mayor crecimiento con un 6,4% frente al 2,0%, en el caso de los hombres. En España con 20.031.000 de ocupados, el empleo asciende un 1,8% en el trimestre y aumenta también en el periodo anual, con un incremento de un 4,5%, 854.100 personas ocupadas más. Este trimestre la tasa de empleo de la Comunidad de Madrid se sitúa en 56,0%, la tasa más elevada de todo el conjunto nacional tras Baleares, 5,5 puntos por encima de la de España.

El paro se reduce en un 2,2% respecto al trimestre anterior (donde la tasa de paro en la Comunidad de Madrid se situó en un 12,1 %, siendo la tasa de paro de las mujeres un 12,78 % y un 11,41 % en los hombres). En este IIITR hay 9.400 personas paradas menos, y alcanza una cifra de 420.400 personas. Interanualmente, el paro también desciende y lo hace con mayor intensidad, un -8,4%, lo que ha supuesto un decremento de 38.600 personas paradas. La tasa de paro se reduce a 11,8%, 2,7 puntos por debajo de la tasa de paro de España

Por sexo, los hombres experimentan un descenso del paro del 2,6%, y las mujeres presentan un descenso trimestral del 1,8%, 5.300 hombres y 4.100 mujeres salen del desempleo. Respecto al III trimestre de 2020, también en ambos sexos se reduce el paro produciéndose entre las mujeres un mayor decremento, un 10,0%, y entre los hombres una reducción de 6,5%. La tasa de paro se reduce 0,3 puntos porcentuales en el trimestre, y también disminuye 1,4 puntos en el año, situándose en un 11,8%. En España el paro desciende trimestralmente un 3,6%, y asimismo disminuye en los últimos doce meses en un 8,2%, alcanzando la cifra de 3.146.700 personas desempleadas, resultando la tasa de paro en 14,6%

Desciende la población activa de jóvenes menores de 30 años en el mercado laboral madrileño, un 0,5% inter-trimestral, a diferencia del período anual en el que se incrementa un 10,2%. La ocupación de este grupo de edad se sitúa en 469.200 ocupados, experimentando un ascenso trimestral de 3,8%, así como en el periodo anual, en el que la ocupación se incrementa un 20,4%, resultando una tasa de empleo de 47,0%, frente al 41,6% del territorio nacional. En cuanto al desempleo, las personas jóvenes menores de 30 años, experimentan un descenso trimestral del paro de 15,2%, y un decremento interanual mayor, del 18,2%. La tasa de paro de los jóvenes de la Comunidad de Madrid menores de 30 años se sitúa en 19,5%, tras una reducción trimestral de 3,4 puntos porcentuales y descenso anual de 6,8 puntos.





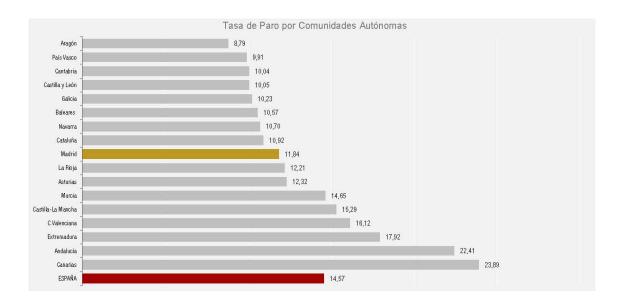
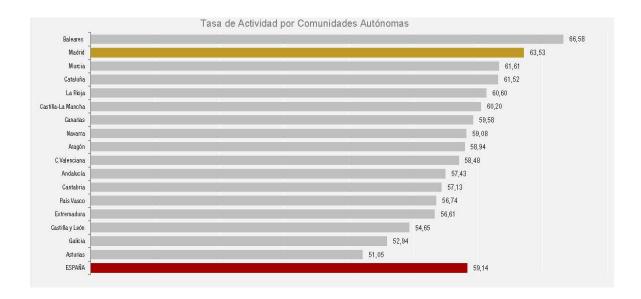


Figura 11: Tasa de paro por Comunidades Autónomas 17

La tasa de actividad llega a un 63,53%, lo que supone una bajada del 0,11 % con respecto a los datos del segundo trimestre donde la tasa de actividad se situó en el 63,64%, lo que suponía un incremento de 0,30 puntos respecto al trimestre anterior, siendo la Comunidad de Madrid la segunda Comunidad Autónoma con mayor tasa de actividad.



<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> Fuente: EPA IIIT2021





71

Figura 12: Tasa de actividad por Comunidades Autónomas 18

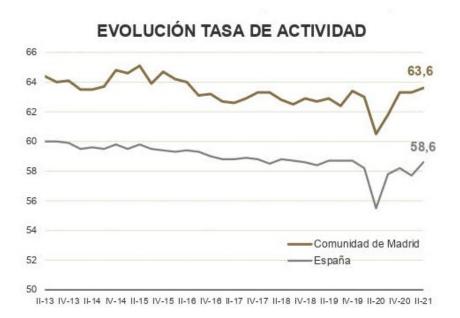


Figura 13: Evolución de la Tasa de Actividad 19

El siguiente paso de este análisis, se refiere a esa misma distribución ocupacional según el sector económico, comprobando que el 85,72% de la población ocupada trabaja en el sector Servicios, seguido del 8,69% que lo hace en el sector de la Industria, y del 5,39% que trabaja en el ámbito de la Construcción. En último lugar se encuentra la Agricultura, que absorbe un 0,20 % de la población ocupada.

Comunidad de Madrid		Tercer Trimestre	Variación sobre el trimestre anterior		Variación sobre igual trimestre del año anterior	
			Diferencia	Porcentaje	Diferencia	Porcentaje
2.7. Sector						
económico		3,129.3	5.2	0.2	124.0	4.1
- Agricultura		6.3	1.0	18.1	3.8	149.5
Mujeres		0.6	-0.7	-55.7	-0.1	-11.5
Hombres		5.8	1.7	41.7	3.9	204.8
- Industria		271.9	8.3	3.1	2.6	1.0
Mujeres		83.9	-2.7	-3.1	-7.9	-8.6
Hombres		188.0	11.0	6.2	10.4	5.9
- Construcción		168.8	-8.2	-4.6	-13.4	-7.4
Mujeres		34.4	8.7	33.5	14.1	69.4

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> Fuente: EPA IIIT2021





<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> Fuente: EPA IIIT2021

Hombres		134.3	-16.9	-11.2	-27.5	-17.0
- Servicios		2,682.4	4.1	0.2	131.1	5.1
Mujeres		1,424.1	-3.5	-0.2	86.4	6.5
Hombres		1,258.3	7.7	0.6	44.7	3.7
España		Tercer Trimestre Variación sobre el Variación sobre igua		cer trimestre anterior		
			Diferencia	Porcentaje	Diferencia	Porcentaje
2.7. Sector económico	)	20,031.0	359.3	1.8	854.1	4.5
- Agricultura		761.5	-49.6	-6.1	30.4	4.2
Mujeres		170.8	-38.9	-18.6	21.0	14.0
Hombres		590.7	-10.6	-1.8	9.4	1.6
- Industria		2,728.1	63.0	2.4	40.4	1.5
Mujeres		718.2	20.0	2.9	-6.4	-0.9
Hombres		2,009.9	42.9	2.2	46.7	2.4
- Construcción		1,293.6	-31.2	-2.4	44.3	3.5
Mujeres		135.0	13.3	10.9	28.4	26.6
Hombres		1,158.6	-44.5	-3.7	15.9	1.4
- Servicios		15,247.8	377.2	2.5	739.1	5.1
Mujeres		8,224.5	191.0	2.4	482.9	6.2
Hombres		7,023.3	186.2	2.7	256.2	3.8

Tabla 11: Ocupados por sector económico según sexo 20

También se observa una mayor presencia de mujeres en las ramas de administración pública y de la política económica y social, educación, actividades sanitarias, servicios de restauración y en las actividades de los hogares como trabajadoras de personal doméstico.

Existen sectores altamente masculinizados como los servicios de programación y otras actividades relacionadas con la informática, la agricultura, la industria o la construcción. Las ramas de actividades financieras y de seguros, actividades inmobiliarias, actividades profesionales, científicas y técnicas, actividades administrativas y servicios auxiliares tienen una distribución más equilibrada por sexo.

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> Fuente: Boletín de población activa IT2021





2.11.	Ránking 10 ramas de actividad con mayor población ocupada	
- MU	JERES (% 10 ramas)	41.6
1.	Actividades de los hogares como empleadores de personal domestico	7.9
2.	Actividades hospitalarias	5.8
3.	Administración Pública y de la política económica y social	4.9
4.	Restaurantes y puestos de comidas	4.8
5.	Actividades de limpieza	4.2
6.	Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	3.2
7.	Educación Primaria	2.8
8.	Comercio al por menor de otros artículos en establecimientos especializados	2.8
9.	Comercio al por menor en establecimientos no especializados	2.7
10.	Seguros	2.5
- HO	MBRES (% 10 ramas)	33.0
1.	Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	5.7
2.	Restaurantes y puestos de comidas	4.8
3.	Construcción de edificios	3.7
4.	Prestación de servicios a la comunidad en general	3.5
5.	Administración Pública y de la política económica y social	3.0
6.	Otro transporte terrestre de pasajeros	2.7
7.	Intermediación monetaria	2.6
8.	Actividades de los hogares como empleadores de personal domestico	2.4
9.	Actividades de seguridad privada	2.4
10.	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico	2.3

Tabla 12: Mayor población ocupada por rama de actividad y sexo en la Comunidad de Madrid <sup>21</sup>

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> Fuente: Población ocupada por rama de actividad y sexo (Comunidad de Madrid y España). % sobre el total. IIT2018. Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid.





#### 3.2. Evolución reciente de la economía madrileña

Es importante hacer una síntesis de la evolución económica reciente de la Comunidad de Madrid y en concreto de cada sector productivo. El impacto de la COVID 19 en la economía española y madrileña hace necesario que, para evaluar la situación actual de la actividad, recurrir a la comparativa con los niveles habituales en los meses de referencia previos al estallido de la pandemia.

#### Demanda interna

El año 2021 comenzó en negativo para las matriculaciones de turismos y camiones: los rebrotes unidos al temporal Filomena, y la subida del impuesto de matriculación, fueron claves en los descensos de enero (-46,6%) y febrero (-21, 5%). En el primer cuatrimestre de 2021 se matricularon 116.193 unidades de turismos, un 56,7% más que en el mismo periodo de 2020, (-18,7% respecto al primer cuatrimestre de 2019).

La persistencia de las limitaciones de movilidad y el mantenimiento del teletrabajo, entre otros, propiciaron las caídas interanuales de los consumos de carburantes en los dos primeros meses del año 2021. Comparando marzo de 2021 con el mismo mes de 2020, cuando se restringió totalmente la movilidad, hace que el consumo de gasolinas aumente un +58,7% (-1,2% respecto a 2019), siendo el segundo volumen de consumo más elevado para un mes de marzo de la serie desde 2011 y el de gasóleos crece un +17,8% (-7,7% respecto 2019).

Las importaciones de bienes de equipo alcanzan en marzo los 2.065 millones de euros, la mayor cifra para este mes desde 2007, incrementándose un 15,5% interanual (+12,6% respecto a 2019), tras dos meses consecutivos de ligeros descensos. En el I trimestre de 2021 la cifra alcanzada es la más elevada para este periodo desde 2008 creciendo un 1,0% interanual (+3,3% en la comparativa 2019).

## Demanda externa

Las exportaciones de la Comunidad de Madrid anotan en el I TR 2020 un avance del 9,2%, acelerando el ritmo del trimestre anterior (1,2% interanual). Este crecimiento viene respaldado por el fuerte impulso de marzo (39,4%), en el que se combina, por un lado, la favorable comparativa interanual, causada por la caída de las exportaciones en marzo





de 2020, inicio de la crisis de la COVID-19 y, por otro, unos datos de ventas buenos, en cifras récord de la serie.

La balanza comercial de la Comunidad de Madrid experimenta un sólido crecimiento en el ITR 2021 gracias al fuerte impulso de marzo. En niveles, registra récord histórico para este periodo en ambos intercambios.

Las exportaciones en la comparativa con marzo de 2019, (mejor mes de marzo de la serie hasta 2021), indica también un crecimiento del 9,9% interanual. Las exportaciones realizadas el primer trimestre de 2021 por la Comunidad de Madrid, se cifran en 7.806 millones de euros, el mejor dato de la serie para dicho periodo.

# 3.3. Actividad productiva.

#### Industria

El Índice de Cifra de Negocios en la Industria de la región, tras caer un -11,8% en el primer bimestre, despega en marzo con un incremento interanual del 11,9%, mejora que también se aprecia frente al mismo mes de 2019 (+1,1%). De hecho, el índice alcanza su valor más alto para un marzo de los diez últimos años. Con esta evolución, el ITR se salda con una reducción interanual del -3,4%.

Existe un descenso interanual de los ocupados en la industria de Madrid en el ITR 2021, el quinto consecutivo, según la EPA, de 11.100 personas (-4,2%). Por su parte, la afiliación a la Seguridad Social, que ha estado cayendo ininterrumpidamente desde marzo de 2020, ha mostrado en marzo y abril sendos crecimientos, que saldan el primer cuatrimestre con una pequeña caída interanual del -0,3%, que resulta del -1,0% si la comparación se hace con el mismo periodo de 2019.

El paro registrado en la industria continúa en niveles elevados, por encima de los 24.000, desde abril del pasado año; en términos interanuales comienza a observarse desde marzo, y sobre todo en abril, una fuerte contención de su ritmo de crecimiento, al incluir la comparación periodos ya afectados por la pandemia. El promedio enero-abril se sitúa un 12,0% por encima del mismo cuatrimestre de 2020 (+12,9% en relación al mismo periodo de 2019).





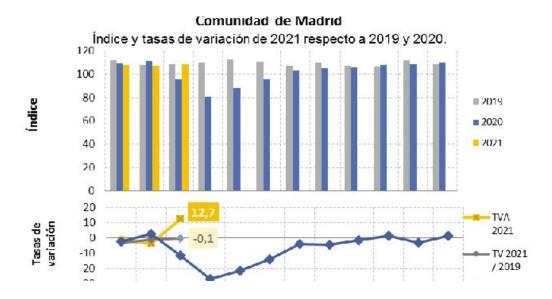


Figura 14: Paro registrado en la industria de la Comunidad de Madrid 22

#### Construcción

No se aprecia, de momento, una reactivación de la licitación oficial en construcción, más allá de algún mes puntual en que puedan registrarse avances. Así, el importe licitado en el ITR resulta inferior al del similar periodo de los tres años anteriores, cifrándose la caída frente a 2020 en el -52,3%.

Según la Estadística de Transmisiones de Derechos de la Propiedad, la compraventa de vivienda se ha reactivado de forma importante en el I TR 2021 (+8,7% interanual), debido exclusivamente al buen dato de marzo (-9,4% en el primer bimestre) que, no sólo se ve favorecido por la comparación con un marzo 2020 ya afectado por la pandemia, sino que resulta el mejor marzo de la serie, con 7.496 compraventas. Aunque cerca del 70% de las compraventas son de vivienda usada en este I TR, sin embargo, es la vivienda nueva la que experimenta el mayor incremento relativo, del 31,2% interanual.

Los efectos de la crisis sanitaria se dejan notar en el sector de la construcción de una manera singular en relación al resto de sectores. El mayor tiempo de las familias en los hogares y el mayor recurso al teletrabajo han impulsado cambios en las preferencias habitacionales, ejerciendo de fuerza tractora para la actividad de la construcción, tanto en el segmento de vivienda nueva, como en la rehabilitación de vivienda usada. De esta especial reactivación de la construcción da buena muestra sus volúmenes actuales de

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> Fuente: MISSYM





afiliación, significándose como el único de los tres grandes sectores en el que se supera los niveles pre-pandemia.

#### Servicios

Los Indicadores de Actividad del Sector Servicios (IASS) no mejoran su comportamiento ni en la Comunidad de Madrid ni en España.

En los tres primeros meses de 2021 el nivel del IASS relativo a la cifra de negocios de la Comunidad de Madrid dibuja un perfil creciente. No obstante, en enero y febrero perdió el -18,1% y el -12,8% interanual. En marzo de 2021 se dispara hasta el 20,0% pero condicionado por la caída del índice de marzo de 2020, debido a la declaración del estado de alarma en la segunda quincena del mes. Todavía en marzo de 2021 el nivel se encuentra por debajo del de marzo de 2019, cae el -6,0% respecto de ese mes.

En el primer trimestre de 2021 se recupera el Índice de Cifra de Negocios, no así el Índice de Ocupación de los Índices de Comercio al por Menor (ICM) en la Comunidad de Madrid.

Las medias trimestrales del índice deflactado de cifra de negocios del Índice de Comercio al por Menor en la Comunidad de Madrid se están recuperando desde el tercer trimestre de 2020. En un análisis mensual, en los meses de enero y febrero de 2021, el índice presentaba caídas anuales, pero en marzo se dispara hasta un 26,4% interanual, en parte por el efecto COVID-19 de la segunda quincena de marzo de 2020, sin embargo, el buen comportamiento parece sólido, ya que mantiene un crecimiento del 7,1%.

Sigue sin recuperarse el turismo en la Comunidad de Madrid desde la suspensión de la actividad hotelera de marzo, abril y mayo de 2020.





#### Pernoctaciones Coyuntura Turística Hotelera Comunidad de Madrid Niveles y tasas de variación de 2021 respecto a 2019 y 2020. Nº de pernoctaciones 2.000.000 ■ 2019 1.500.000 2020 1.000.000 2021 500.000 50 0 Tasas de variación -50 TV 2021 / 2019 -100 -150 -74,3 ene feb mar abr may jun jul ago sep oct nov dic

Figura 15: Pernoctaciones coyuntura turística hostelera y entrada de viajeros 23



Figura 16: Entrada de viajeros 24

Continúa el comportamiento desigual de los diferentes agregados del sector servicios en el primer trimestre de 2021.

Como se viene observando desde el inicio de la pandemia, el nivel de afectación sobre la actividad de los diferentes segmentos del sector servicios resulta muy dispar. En el

 $<sup>^{24}</sup>$  Fuente: INE. Informe situación económica de la Comunidad de Madrid IT2021



\*\*\*\*\*
Comunidad

 $<sup>^{23}</sup>$  Fuente: INE. Informe situación económica de la Comunidad de Madrid IT2021

primer trimestre de 2021, los efectos de la tormenta "Filomena" de principios de enero tuvieron una incidencia generalizada en todos los componentes, por la paralización que esta inclemencia meteorológica tuvo sobre la movilidad de toda la población, afectando especialmente a la distribución comercial en el comienzo de la temporada de rebajas.

La virulencia de la tercera ola de la COVID-19, siguió conteniendo la actividad hostelera y retrasó la reactivación que, para Semana Santa, se esperaba de los flujos turísticos, motivo por el cual este segmento sigue mostrando niveles testimoniales de producción.

El resto de servicios parece dar señales de una gradual recuperación que, en el caso de educación, servicios sanitarios, sociales y administración pública, podrían presentar ya niveles similares a los previos a la pandemia.

# 3.4. Tejido empresarial

La economía de la Comunidad de Madrid está compuesta por un total de 552.027 empresas (INE 2020). Atendiendo a la distribución de las empresas de la Comunidad de Madrid por su tamaño, resulta significativo el peso que tienen las microempresas, que representan un 95,24% (INE 2020) del total de empresas.

La Comunidad de Madrid, ha ido conformando una realidad socioeconómica que gira en torno a la Capital y todo el Área Metropolitana que la envuelve. En este contexto habitacional y de desarrollo socioeconómico, se concentra una proporción relevante de actividad económica de la región.

Según el último informe económico publicado por la Comunidad de Madrid, el emprendimiento empresarial comenzó 2021 con la cuarta caída interanual consecutiva (-14,7% en enero), recuperándose en febrero (+5,6%). En marzo se constituyen 2.511 empresas, el mayor volumen para este mes desde 2007, creándose 783 sociedades más que en 2020, pero también 416 más que en 2019, lo que supone que en valores absolutos la creación de empresa se encuentre en abril en niveles anteriores a la crisis del COVID-19. En términos interanuales, la constitución de entidades encadena dos meses consecutivos de crecimientos que se ha disparado hasta un +45,3%, la comparativa con 2019 también arroja resultados positivos (+19,9%).





# 3.5. Impacto del cambio climático en la estructura productiva de la región

Los efectos del cambio climático deben ser abordados por el conjunto de las economías a todos los niveles de gobernanza. En línea con los compromisos de España como miembro de la Unión Europea y con el Acuerdo de París, el pasado diciembre el Consejo de Ministros aprobó la "Estrategia a Largo Plazo para una Economía Española Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra en 2050" (ELP 2050), que marcará la senda para lograr la neutralidad climática no más tarde de 2050, identificando las oportunidades que ofrece esa transición en materia económica y de generación de empleo. Junto con el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, la ley de Cambio Climático y Transición Energética y la Estrategia de Transición Justa, se orientan las inversiones en los diferentes sectores económicos para que España junto a las Comunidades Autónomas que la integran reduzca, no más tarde de 2050, sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en un 90% respecto a 1990.

Cabe destacar la necesaria transformación de los principales sectores productivos y económicos de la Comunidad de Madrid para lograr la neutralidad climática en 2050.





# Capítulo 4. Riesgos laborales relacionados con el cambio climático

Hemos visto que el aumento de la temperatura puede ocasionar pérdidas al conjunto de la economía. La Comisión Europea ha estimado que los costes económicos, ambientales y sociales de no adaptarse al cambio climático podrían oscilar en los 250 mil millones anuales en 2050 para el conjunto de la UE. En total, podrían perderse hasta 410.000 puestos de trabajo si no se adoptan medidas de adaptación. Estas pérdidas son producto de la afección que el aumento de la temperatura tendrá sobre la salud y la seguridad de las personas trabajadoras tanto en el lugar de trabajo como las sufridas fuera del lugar de trabajo.

Así pues, el aumento de las temperaturas producto del cambio climático afectará profundamente al mundo laboral. Pero además del estrés térmico, el aumento de temperatura genera otros riesgos laborales, porque resulta necesario identificar y evaluar todos los riesgos asociados al cambio climático que particularmente afecta a las empresas, a fin de integrarlos en la gestión general de riesgos laborales. Por otro lado, es muy importante considerar las posibles situaciones de emergencia relacionadas con el cambio climático, principalmente las relacionadas con los fenómenos climáticos extremos, cada vez más comunes de manera que se incluyan cláusulas relacionadas con estos nuevos riesgos en todos los convenios colectivos.

Para afrontar la protección de las personas trabajadoras desde las agencias nacionales e internacionales, se diferencian tres tipos de efectos que tiene el cambio climático sobre la salud:

 Efectos primarios o directos del cambio climático sobre las personas trabajadoras. Están relacionados con la exposición directa al calor excesivo o los riesgos físicos de condiciones climáticas extremas (como lesiones físicas durante tormentas o inundaciones).

Por otro lado, el aumento de temperatura tiene una relación directa con el aumento de la Contaminación atmosférica, provocando en las personas trabajadoras patologías respiratorias agudas (irritación vías respiratorias, síndromes amatiformes...) y patologías respiratorias crónicas (EPOC, cáncer...); e incrementos en la mortalidad.





Un tercer efecto directo es el aumento de la Radiación UV que produce manifestaciones dermatológicas (dermatitis, foto-alergia, foto-toxicidad, cáncer cutáneo) y patologías oftalmológicas (querato-conjuntivitis, pterigium, degeneración macular...)

 Efectos secundarios: Son los derivados de alteraciones de los ecosistemas que, a su vez, pueden dar lugar a una modificación de los riesgos biológicos, como el desarrollo de enfermedades infecciosas, inmunoalérgicas y tóxicas.

Un primer efecto lo vemos asociado al aumento de patologías respiratorias, incluida asma. Los efectos del cambio climático pueden generar alteraciones incremento de la producción de polen y variación de los periodos de polinización, lo que provoca un aumento de los trastornos alérgicos entre las personas trabajadoras y otras personas. Además, la alteración de los ecosistemas tiene una relación directa con el aumento de patologías infecciosas transmitidas por vectores (mosquitos, roedores, garrapatas, etc.)

3. Efectos terciarios provocados por factores estresantes que pueden tener efectos graves en la salud mental. El aumento de la contaminación, el estrés por calor, así como sufrir los fenómenos climáticos extremos y catástrofes naturales producto del cambio climático, pueden llegar a producir cuadros agudos y graves de salud mental que desemboquen en ruptura de los sistemas sociales, produciendo incluso violencia.

#### 4.1. Calor Extremo

Las enfermedades y lesiones profesionales provocadas por el calor se producen en situaciones en las que la carga térmica total excede las capacidades del cuerpo para mantener las funciones corporales normales sin un esfuerzo excesivo. Algunos de los efectos agudos para la salud de la exposición al estrés térmico son el agotamiento por calor, las erupciones por calor (sudamina), la fatiga por calor y los síncopes/desmayos por calor. Si la temperatura corporal aumenta por encima de los 39°C, existe el riesgo de golpe de calor o colapso. La exposición al calor también puede causar complicaciones de muchas enfermedades crónicas, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la enfermedad coronaria, la diabetes mellitus y la enfermedad renal crónica.





Las temperaturas elevadas también implican un aumento en la probabilidad de accidentes debido a la reducción de la concentración, resbalamientos, así como una mayor incomodidad de algunos equipos de protección personal, lo que se traduce en una reducción de la protección por uso inadecuado o inexistente. La productividad laboral comienza a disminuir por encima de un umbral de temperatura de alrededor de los 25 °C, incluso para las personas trabajadoras de oficina que pueden verse afectados si el edificio carece de un aislamiento o de un sistema de refrigeración o ventilación adecuados.

Los efectos que para la población trabajadora provoca el aumento de la temperatura, pueden producirse a corto, medio o largo plazo. A corto plazo pueden producir desde efectos leves como malestar e irritabilidad, hasta efectos más graves como agotamiento, fatiga, dolor de cabeza, mareos, sed; erupciones cutáneas; calambres; vómitos, debilidad, o desmayo. Finalmente, el efecto más grave es el denominado "Golpe de calor". Se trata de una subida de la temperatura corporal, especialmente graves si se acerca a los 40°C, pulso rápido y fuerte, pérdida de conocimiento, convulsiones, fallo multisistema y muerte.

A medio plazo el calor extremo genera agravamiento de dolencias previas (enfermedades cardiovasculares, respiratorias, renales, cutáneas, diabetes, etc.) y supone un riesgo específico para las trabajadoras embarazadas pudiendo incluso producir malformaciones fetales.

Las enfermedades y daños a la salud por exposición prolongada al calor pueden generar hipertensión, daños en los sistemas cardíacos, renales, hepáticos e incluso afectar a la fertilidad de hombres y mujeres.





Fenómeno asociado al cambio climático	Impactos asociados	Riesgos asociados	Efectos en la salud laboral	Sectores más afectados
Aumento	El aumento	Exposición	Desde	Agrario
medio de las	de las	directa a	trastornos	
temperaturas	temperaturas	temperaturas	leves	Transporte
Olas de calor más frecuentes, graves y prolongados	temperaturas ocasionará un aumento de las enfermedades y las muertes relacionadas con el calor.	temperaturas elevadas en trabajos al aire libre y exposición indirecta en trabajos a cubierto (mayores necesidades de climatización)  Incremento del número y virulencia de los incendios  Exposición a rayos Ultravioleta  Pérdida de productividad.	leves producto del calor hasta muerte por golpe de calor  Incremento de los accidentes laborales por pérdida de atención y agotamiento.  Agravamiento de dolencias previas.  Efectos sobre la salud mental  Aumento de las enfermedades derivadas del	Transporte  Construcción  Turismo  Servicios  ambientales (recogida de residuos y limpieza viaria, jardinería, agentes forestales, etc.)  Servicios de salud y emergencias
		Estrés Laboral	trabajo	





Tal como se ha apuntado antes, también puede haber exposición al riesgo de estrés térmico en ambientes interiores sin climatizar, sin presencia de fuentes de calor en el interior del lugar de trabajo (por ejemplo, garitas, casetas y cabinas, especialmente cuando están muy expuestas a la radiación solar y las paredes carecen de aislamiento térmico suficiente).



Figura 17: Dominios climáticos de la Comunidad de Madrid

Si bien la exposición de la población trabajadora al aire libre es mayor y por tanto, las personas trabajadoras del sector agrícola son los que más pueden sufrir las consecuencias, hay que tener en cuenta que los trabajadores/as de la construcción y otros sectores como los trabajadores de la Ordenanza para la Regulación de Aparcamientos (ORA), Limpieza viaria y todos aquellos que en gran medida desarrollan su trabajo en el medio urbano, pueden ver agravado el efecto de condiciones ambientales de altas temperaturas producto del efecto "isla de calor". El fenómeno de la isla de calor urbana hace referencia a áreas urbanas o metropolitanas que son significativamente más cálidas que las áreas rurales circundantes como consecuencia de la absorción del calor solar por parte de edificios y carreteras, y también como

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> Fuente: Elaboración propia a partir de 'The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment. U.S. Global Change Research Program', Washington, DC, 2016 y Riesgos emergentes y cambio climático La experiencia del COVID 19, CEOE Aragón, 2020





-

consecuencia de actividades humanas (IPCC, 2007). Estudios realizados en este sentido han identificado intensidades máximas de islas de calor urbanas de entre 8-9 °C en Madrid (López Gómez et al. 1993). Posiblemente, el efecto de las islas de calor urbanas se intensifique en el futuro con la expansión de los centros urbanos y el aumento de la población urbana.

# 4.2. Exposición a la radiación ultravioleta

La interacción de los gases de efecto invernadero y el ozono estratosférico da como resultado un aumento de la radiación ultravioleta (UV) que puede aumentar el riesgo de daño ocular, cánceres de piel quemaduras solares e inmunosupresión. Si bien es cierto que los principales afectados son los trabajadores/as al aire libre, además de estos, existe un colectivo que especialmente está sometido a este riesgo: los pilotos. El personal de vuelo de aerolíneas en la medida en que la actividad humana y el cambio climático afecten las capas de ozono estratosférico verán aumentar el riesgo de sufrir efectos adversos para la salud de los ojos debido a la exposición a la radiación ultravioleta por lo que es necesaria la normalización de estándares para los parabrisas de la aeronave con el fin de que bloqueen la mayor parte de la radiación UVB.Actualmente no se tiene constancia de la existencia de un estándar para las propiedades de transmisión óptica de los parabrisas de la aeronave. Actualmente las gafas de sol utilizados por los pilotos suplen esta función protegiendo el aparato ocular de radiaciones potencialmente lesivas: (luz ultravioleta y la radiación infrarroja de efecto térmico).

Fenómeno asociado al cambio climático	Impactos asociados	Riesgos asociados	Efectos en la salud laboral	Sectores más afectados
Incremento de la radiación ultravioleta	Exposición a rayos UV	Mayor sensibilidad a cánceres de piel, afecciones oculares, envejecimiento prematuro y supresión inmune	Cáncer de piel  Daño ocular  Incremento de enfermedades derivadas del trabajo	Agrario  Transporte  Construcción  Turismo  Servicios ambientales (recogida de residuos y limpieza viaria, jardinería, agentes forestales, etc.)





El siguiente mapa muestra la energía por unidad de superficie de radiación solar incidente en una superficie en la comunidad de Madrid en d en (Kwh m-2 dia-1) pudiendo ver que excepto en algunas zonas de la sierra la mayoría de los territorios tienen valores por encima de 5 Esto si bien es bueno para la instación de paneles fotovoltaicos no lo es para los trabajadores que realizan su trabajo en el exterior. Este riesgo se encuentra recogido parcialmente en la nota técnica de prevención de radiaciones ópticas, como zonas de especial impacto.<sup>27</sup>

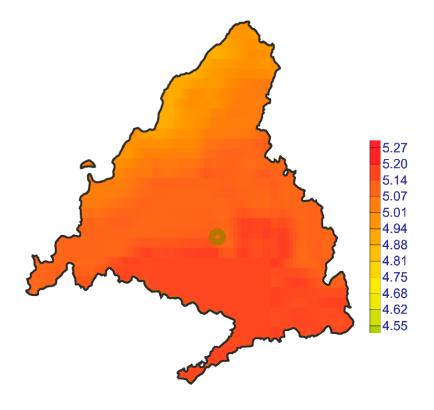


Figura 18: Mapa de zonas de mayor radiación solar en la Comunidad de Madrid 28

#### 4.3. Contaminación del aire

Los trabajos realizados para investigar el impacto del cambio climático sobre la calidad del aire, ponen de manifiesto que se trata de un análisis muy complejo puesto que las concentraciones de contaminantes atmosféricos están influidas por múltiples factores como el viento, la temperatura, la topografía, la actividad humana, la interacción de los

 $<sup>^{28}</sup>$  Irradiancia Global media [1983-2005] (Kwh m-2 dia-1) SIS (CM-SAF)





<sup>&</sup>lt;sup>26</sup> Fuente: Elaboración propia a partir de 'The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment. U.S. Global Change Research Program', Washington, DC, 2016 y Riesgos emergentes y cambio climático La experiencia del COVID 19, CEOE Aragón, 2020

<sup>&</sup>lt;sup>27</sup> https://www.insst.es/documents/94886/327740/755.pdf/33798ef7-28b1-468f-b2a4-f1c378cd75df

patrones climáticos locales, así como por las medidas de adaptación implementadas. Se estima, que, por un lado, contribuirá a aumentar la concentración de contaminantes como el NOx y las partículas y por otro lado generará un aumento de los contaminantes atmosféricos secundarios, es decir, aumentos en las concentraciones medias de ozono.

Sin embargo, si ha quedado claro que el aumento de temperatura se correlaciona muy directamente con el aumento en la concentración de ozono troposférico que presenta por sí mismo una elevada estacionalidad anual, con valores más altos en los meses cálidos y picos importantes durante las horas de irradiación solar. Además, el aumento de temperaturas invernales provoca un adelanto de la floración de algunas especies de floración primaveral, alargando su estación polínica, por lo que aumenta el tiempo de exposición de la población.

Por tanto, se puede afirmar que el calentamiento global provocará un incremento en la contaminación atmosférica que redundará en la salud de la población trabajadora. Especialmente aquellos que desarrollan sus trabajos al aire libre. Y aunque el impacto de la contaminación del aire en las personas trabajadoras no se ha evaluado en profundidad, la información existente sobre el número de muertes prematuras relacionadas con el ozono y las PM2.5 en España y en la Comunidad de Madrid, nos obliga aplicar el principio de precaución y considerar la existencia de un riesgo real de los trabajadores/as producto del incremento de la contaminación del aire.

Además, con el aumento de la temperatura, se espera que se produzca un incremento del número y virulencia de los incendios, provocando aumento en la contaminación por partículas. En este sentido, la exposición de los bomberos y retenes forestales a la contaminación del aire ha de ser un área de investigación y preocupación en la Comunidad de Madrid. Los campamentos base en los que viven este personal de seguridad y emergencias pueden contribuir a su exposición al material particulado a través de las emisiones de los vehículos, el polvo y el uso de generadores.

La contaminación atmosférica incide en la aparición y agravamiento de enfermedades respiratorias, cardiovasculares y cánceres. En los adultos, el asma, la EPOC y el cáncer de pulmón son tres enfermedades respiratorias epidemiológicamente importantes, relacionadas con la contaminación atmosférica. Las olas de calor, particularmente en grandes áreas urbanas están asociadas con episodios de fuerte contaminación a menudo relacionada con la formación de ozono troposférico.





En el siguiente mapa podemos observar la concentración de ozono media en la Comunidad de Madrid en partículas por millón, en la que se puede intuir la zona metropolitana de Madrid, así como el eje de la carretera de Andalucía y el Valle del Henares

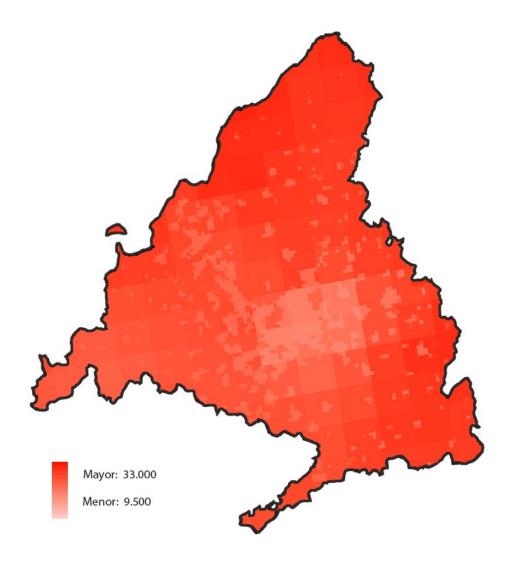


Figura 19: Mapa de zonas de contaminación por ozono en la Comunidad de Madrid en partículas por millón (ppm) <sup>29</sup>

Pero los precursores de ozono pueden también ser transportados a distancias de cientos y miles de kilómetros: los episodios de altas concentraciones de ozono ocurren

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> Fuente: Copernicus



\*\*\*\*\*
Comunidad
de Madrid

típicamente en situaciones de alta presión atmosférica e inversiones térmicas y bajo estas condiciones.

Fenómeno asociado al cambio climático	Impactos asociados	Riesgos asociados	Efectos en la salud laboral	Sectores más afectados
Calidad del Aire	Empeoramiento de la calidad atmosférica por el incremento de las temperaturas que pueden afectar a la concentración de ozono y partículas principalmente y los cambios en los regímenes de precipitaciones	Exposición a sustancias químicas Exposición a alérgenos Ansiedad, fatiga, depresión Fatiga	Muerte prematura, enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Empeoramiento de la salud de las personas trabajadoras y menor resistencia a otros contaminantes Incremento enfermedades derivadas del trabajo	Agrario Transporte Construcción Turismo Servicios ambientales (recogida de residuos y limpieza viaria, jardinería, agentes forestales, etc.) Servicios de salud y emergencias

Tabla 15: Riesgos laborales relacionados con el cambio climático: Contaminación del aire 30

#### 4.4. Fenómenos climáticos extremos

En las últimas décadas, los fenómenos climáticos extremos han aumentado en frecuencia y gravedad, lo que amplifica los riesgos laborales. En la Comunidad de Madrid hemos sufrido los efectos de las DANAS, Olas de Calor y otros eventos extremos como Filomena, con mayor frecuencia y virulencia en el último decenio provocando además un incremento significativo de la accidentalidad laboral.

Un reciente estudio de la Federación Sindical Europea de Servicios Públicos (FSESP), señala que los fenómenos meteorológicos extremos someten a presión a las personas trabajadoras en general y especialmente a los servicios sociales, el transporte público y sobre todo a los servicios emergencia y salvamento., así como para el sector sanitario, dado que se encuentran en la primera línea de la lucha contra las consecuencias negativas del cambio climático.

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup> Fuente: Elaboración propia a partir de 'The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment. U.S. Global Change Research Program', Washington, DC, 2016 y Riesgos emergentes y cambio climático La experiencia del COVID 19, CEOE Aragón, 2020





Debido al incremento y duración de las olas de calor, se prevé un aumento de la peligrosidad de los incendios forestales provocados por la meteorología que, por supuesto tendrá efectos perjudiciales para los servicios de extinción de incendios y salvamento, lo que a su vez dará lugar a una mayor carga de trabajo, un deterioro de las condiciones de trabajo de los bomberos y personal de emergencias y un aumento de los riesgos para su seguridad. Como ya estamos comprobando en incendios como el ocurrido en la provincia de Málaga en verano de 2021.

La mayor intensidad y duración de la temporada de incendios forestales debido a la sequía también puede resultar en una mayor exposición de los bomberos forestales al humo y partículas y un menor tiempo de descanso físico y mental, necesario para poder afrontar nuevas temporadas de incendios. Además, los bomberos y otros trabajadores/as de recursos naturales pueden estar expuestos a potentes carcinógenos naturales (fibras minerales) durante el mantenimiento de senderos y caminos forestales, clasificación de rodales de madera, corte de líneas de fuego, y mientras combate incendios.



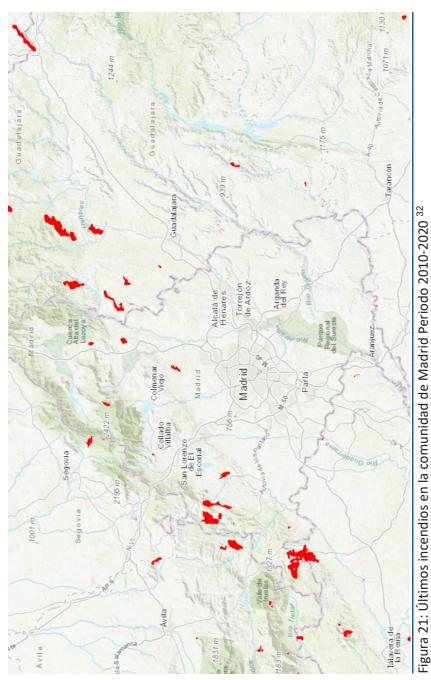
Figura 20: Número de incendios y superficie afectada en la Comunidad de Madrid 2000-2019 31

En el siguiente mapa se puede observar los grandes incendios del periodo 2010 – 2020 en la Comunidad de Madrid así como si extensión. Se observa una concentración en el nor-oeste que puede estar correlacionada con la existencia de masas boscosas que hacen que cuando se producen los incendios la superficie afectada sea mayor.

<sup>&</sup>lt;sup>31</sup> Fuente: Dirección General de Emergencias. Consejería de Justicia, Interior y Víctimas







anterior que nos mostraba la extensión este muestra el número de incendios. Se aprecia alguna correlación en función de la población y el En este mapa podemos observar la frecuencia media de incendios en los municipios de la Comunidad de Madrid, al contrario que el mapa tamaño del municipio.

32 Fuente: Copernicus





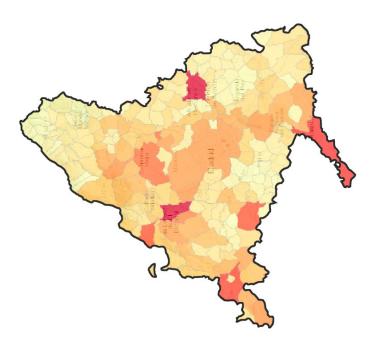


Figura 22: Frecuencia de incendios en los municipios de la Comunidad de Madrid 33

un periodo de 500 años ) y la superficie habitada afectada por la inundación. El tamaño y distribución de las manchas depende del cauce y las construcciones alrededor. En el siguiente mapa podemos observar las zonas potencialmente inundables en un periodo de retorno T500 (posibilidad de inundaciones en





<sup>33</sup> Fuente: Copernicus, ESRI



Figura 23 Áreas de Riesgo Potencial Significativo e Inundación (ARPSIs) la Comunidad de Madrid <sup>34</sup>

34 Fuente: MITECO





Los fenómenos meteorológicos extremos también pueden provocar en los trabajadores/as estrés y fatiga mental que redunde en un aumento de la frecuencia de los accidentes de trabajo por tropiezos, golpes, caídas desde alturas; riesgos relacionados con la caída de objetos, manipulación mecánica, riesgos en la carretera durante la misión; riesgos relacionados con la circulación interna de vehículos, manipulación de productos químicos o suministro de electricidad, etc.

Por otro lado, también hemos visto como en los últimos años se han incrementado las inundaciones repentinas, debidas no solo a la intensidad de las precipitaciones, sino también producto de una mala prácticas urbanísticas. Independientemente que sea producto de causas naturales o antropogénicas, se produce un incremento de la exposición de los trabajadores/as a los mismos riesgos de inundaciones que la población general. Además, algunos grupos profesionales como por ejemplo el personal de limpieza presentan mayor riesgo de exposición a agentes biológicos y químicos tras inundaciones. Los conductores de camiones y otros trabajadores/as de transportes corren un alto riesgo de mortalidad en vehículos a consecuencia de inundaciones. Como en otras catástrofes relacionadas con el clima, los bomberos, la policía y el personal médico de emergencia se enfrentan también a situaciones de alto riesgo.





Tabla 16: Riesgos laborales relacionados con el cambio climático: Fenómenos climáticos extremos 35

Fenómeno asociado al Impactos cambio asociados climático	Riesgos asociados	Efectos en la salud laboral	Sectores más afectados
Incendios Incendios Temporales de frio  Temporales de frio  Aumento de la frecuencia y la intensidad de las grandes, sequías, incendios y otros fenómenos climáticos extremos  Pérdida de infraestructuras	Exposición a vectores infecciosos  Caídas  Accidentes laborales  Accidentes in itinere  Estrés  Violencia  Sobreesfuerzos  Exposición a altas temperaturas  Exposición a sustancias químicas	Incremento de la accidentalidad laboral  Ahogamientos  Accidentes causados directa o indirectamente por el fuego.  Muerte prematura, enfermedades respiratorias.  Enfermedades por vectores biológicos y químicos  Trastornos músculo esqueléticos (TME)  Consecuencias para la salud mental  Estrés postraumático	Agrario Transporte Construcción Turismo Servicios ambientales (recogida de residuos y limpieza viaria, jardinería, agentes forestales, etc.) Servicios de salud y emergencias

<sup>&</sup>lt;sup>35</sup> Fuente: Elaboración propia a partir de 'The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment. U.S. Global Change Research Program', Washington, DC, 2016 y Riesgos emergentes y cambio climático La experiencia del COVID 19, CEOE Aragón, 2020





## 4.5. Enfermedades transmitidas por vectores y otros peligros biológicos

Desde hace más de 10 años se están realizando estudios sobre el impacto del cambio climático en las enfermedades transmitidas por vectores biológicos (mosquitos, garrapatas y pulgas que pueden transmitir parásitos, virus o bacterias). Las personas trabajadoras que trabajan al aire libre tienen hasta cinco veces más riesgo de contraer las enfermedades transmitidas por vectores bilógicos que los que trabajan en interiores. Entre los/as trabajadores/as al aire libre que presentan mayor riesgo, encontramos a los/as trabajadores/as de la construcción, la agricultura, la jardinería y el paisajismo, la silvicultura, la gestión de recursos naturales, los bomberos forestales y otros servicios públicos.

Aunque persisten algunas incertidumbres, la evidencia de que el cambio climático ha contribuido a la expansión de la gama de ciertos vectores es considerable, lo cual ha llevado a la publicación de recomendaciones para proteger a los/as trabajadores/as potencialmente expuestos. Entre ellas destaca la Nota Técnica de Prevención (NTP) 771 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: "Agricultura: prevención de riesgos biológicos".

En el grupo de enfermedades de transmisión vectorial se incluyen algunas de las más relevantes desde el punto de vista epidemiológico en nuestro país, transmitidas por mosquitos, garrapatas, roedores y otros vectores. Las enfermedades que principalmente pueden tener cierta probabilidad de transmitirse en la Comunidad de Madrid encontramos las siguientes:

#### Virus del Nilo occidental.

Un aumento de la temperatura probablemente aumentaría la transmisión en nuestro territorio causando casos de meningitis y encefalitis en áreas de riesgo como las cercanías de humedales donde conviven con grandes poblaciones de mosquitos.

La enfermedad es transmitida por el mosquito *Culex spp* y mosquitos del género *Aedes*. El primero de ellos, tiene presencia en la Comunidad de Madrid tal como se puede ver en el siguiente mapa, aunque la transmisión de la enfermedad a humanos por picadura de este mosquito es infrecuentemente en nuestra región.





Los mosquitos del género *Aedes*, son importantes vectores en la transmisión de enfermedades víricas, como el dengue, Zika, fiebre amarilla, Chikungunya y fiebre del Nilo Occidental. Aunque el género *Aedes* incluye otras especies, son *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* las de mayor potencial transmisor de enfermedades. *Aedes albopictus*, si bien es considerado como uno de los principales transmisores de la enfermedad en humanos, en la Comunidad de Madrid, según datos del Centro Europeo de prevención de enfermedades, solo se considera como introducido por lo que el riesgo no es elevado como ocurre en otras CCAA como Cataluña, Comunidad Valenciana o la Región de Murcia.

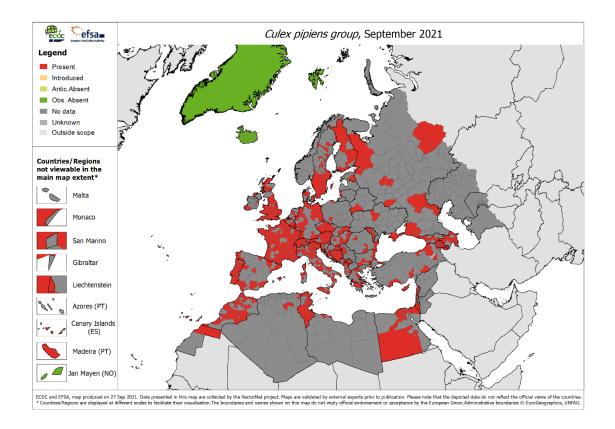


Figura 24: Distribución de Culex spp





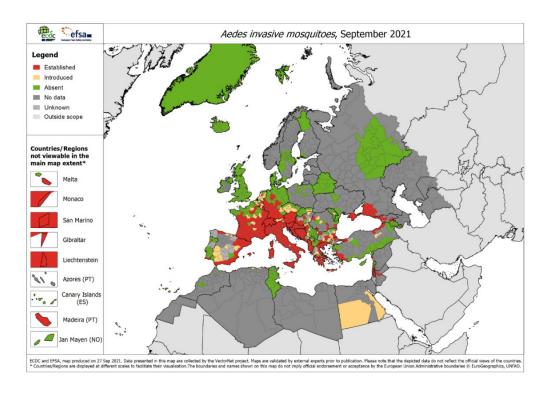


Figura 25b: Distribución y Aedes albopictus año 2020 36

Un aumento de las precipitaciones podría aumentar el número y calidad de las zonas de cría de los mosquitos, así como la densidad de la vegetación propicia para su desarrollo y reproducción. Las inundaciones podrían eliminar el hábitat adecuado por un periodo de tiempo indeterminado.

#### Dengue

El dengue es una enfermedad fundamentalmente urbana y su transmisión es sensible a la temperatura. Las proyecciones de cambio climático en cuanto a humedad para 2085 sugieren un cambio altitudinal y latitudinal y un aumento de la temporada de transmisión de la enfermedad.

En España se ha detectado la presencia de *Aedes albopictus* en Cataluña expandiéndose rápidamente ya que se dan las condiciones climáticas idóneas para el desarrollo y reproducción del mosquito.

 $<sup>^{36}\,</sup>$  Fuente: European Centre for Disease Prevention and Control, 2021





## Fiebre Chikungunya

Causada por un virus del género Alfavirus, que se transmite por la picadura de mosquitos infectados Aedes aegypti y Aedes albopictus. En España se ha detectado hasta la fecha como casos importados, pero tras la detección de casos en Albania, Bélgica, Croacia y Bosnia, es necesario vigilar la posible presencia de esta enfermedad en nuestro territorio.

Aedes albopictus, llamado vulgarmente mosquito tigre, está catalogada como especie exótica invasora en España.

#### Leishmaniosis

Es una enfermedad parasitaria producida por Leishmania infantum presente en Europa y endémica en España. Se transmite de los perros a los humanos por la picadura del artrópodo Phlebotomus.

El aumento de las temperaturas y las sequías podrían causar el retroceso de la enfermedad en latitudes del Sur por obstaculizar la supervivencia del vector.

# Enfermedades transmitidas por garrapatas

En España las enfermedades más importantes transmitidas por garrapatas son la fiebre botonosa mediterránea y la borreliosis de Lyme.

La población de roedores y su contacto con los humanos están influenciados por las condiciones climáticas. Los inviernos y primaveras suaves y húmedas aumentan las poblaciones de modo que las proyecciones climáticas de calentamiento global sugieren un aumento de su número y un mayor contacto con los humanos especialmente en áreas urbanas.

Por un lado, los roedores pueden albergar garrapatas y pulgas transmisoras de la peste y el tifus murino, y por otro, son hospedadores intermediarios y reservorios de numerosas enfermedades como leptospirosis, hantavirosis, himenolepiasis, fiebres hemorrágicas virales...

En España, los estudios de seroprevalencia de hantavirus han detectado anticuerpos en la población tanto rural como urbana. En los años 2006 y 2007,





tras las plagas de topillos en Castilla León, se produjeron varios casos de tularemia en humanos en aquellas áreas en las que se habían utilizado rodenticidas de superficie

Finalmente comentar que actualmente está siendo objeto de especial atención la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo. Aunque no se han registrado casos aún, existen tres factores de riesgo: existencia de clima adecuado, densas poblaciones de la garrapata transmisora, y hospedadores adecuados para los estadios intermedios, que hacen pensar que puedan darse casos en un futuro.

Fenómeno asociado al cambio climático	Impactos asociados	Riesgos asociados	Efectos en la salud laboral	Sectores más afectados
Infecciones	Cambios en la	Exposición a	Enfermedad	Agrario
transmitidas	temperatura	agentes	de Lyme	_
por vectores	media	biológicos		Transporte
(mosquito,			Dengue	Construcción
garrapatas,	Cambios en los	Exposición a	Virus del Nilo	Construction
roedores,	patrones	alérgenos	virus dei Milo	Turismo
otros	meteorológicos		Fiebre	
vectores)			Chikungunya	Servicios
			3 ,	ambientales
			Etc.	
				Servicios de
				salud y
				emergencias

Tabla 17: Riesgos laborales relacionados con el cambio climático: Incremento de enfermedades por vectores biológicos <sup>37</sup>

<sup>&</sup>lt;sup>37</sup> Fuente: Elaboración propia a partir de 'The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment. U.S. Global Change Research Program', Washington, DC, 2016 y Riesgos emergentes y cambio climático La experiencia del COVID 19, CEOE Aragón, 2020





# 4.6. Efectos en la salud mental de los riesgos laborales relacionados con el clima

El cambio climático puede presentar factores estresantes agudos y crónicos que pueden tener efectos graves en la salud mental para la población en general pero que además puede afectar de manera significativa a los trabajadores/as al estar expuestos a calor excesivo en su trabajo.

Las consecuencias para la salud mental del cambio climático varían desde un estrés mínimo y síntomas de angustia hasta trastornos clínicos como ansiedad, depresión, estrés postraumático y tendencias suicidas. Estos efectos en la salud mental y el bienestar de los impactos relacionados con el cambio climático rara vez ocurren aislados, sino que a menudo interactúan con otros factores estresantes, tanto ambientales como sociales.



Figura 26: Impacto del Cambio Climático en la salud física, mental y comunitaria 38

<sup>&</sup>lt;sup>38</sup> Fuente: Crimmins, A., J. Balbus, J. L. Gamble, C.B. Beard, J.E. Bell, D. Dodgen, R.J. Eisen, N. Fann, M. Hawkins,S.C. Herring, L. Jantarasami, D. M. Mills, S. Saha, M. C. Sarofim, J. Trtanj, and L. Ziska, 2016: Executive Summary. The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment. U.S. Global Change Research Program, Washington, DC, 24 pp. http://dx.doi.org/doi:10.7930/J00P0WXS





Fenómeno asociado al cambio climático	Impactos asociados	Riesgos asociados	Efectos en la salud laboral	Sectores más afectados
Fenómenos psicológicos	Ansiedad y miedo  Estrés generado por la ansiedad e incertidumbre de las consecuencias.  Exposición a sucesos traumáticos como los desastres producto de los fenómenos climáticos extremos	Estrés e incremento de enfermedades derivadas de éste.  Fatiga  Ansiedad, fatiga, depresión	Trastornos de la salud conductual  Trastornos psicosociales	Agrario  Transporte  Construcción  Turismo  Servicios ambientales (recogida de residuos y limpieza viaria, jardinería, agentes forestales, etc.)  Servicios de salud y emergencias

Tabla 18: Riesgos laborales relacionados con el cambio climático: Efectos en la salud mental  $^{39}$ 

<sup>&</sup>lt;sup>39</sup> Fuente: Elaboración propia a partir de 'The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment. U.S. Global Change Research Program', Washington, DC, 2016 y Riesgos emergentes y cambio climático La experiencia del COVID 19, CEOE Aragón, 2020





# Capítulo 5: Los riesgos climáticos en la normativa, guías y notas técnicas preventivas

Las primeras referencias de los efectos del cambio climático en las personas trabajadoras, las encontramos en las recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), principalmente referidas a la agricultura. En ellas encontramos orientaciones prácticas pormenorizadas sobre la manera de gestionar y prevenir el estrés térmico, y asesora a los empleadores sobre una serie de cuestiones como proporcionar zonas de descanso, agua potable, indumentaria de protección y ayudas mecánicas para reducir las cargas de trabajo y el estrés físico durante los periodos de altas temperaturas, además de garantizar una supervisión adecuada de modo que las personas trabajadoras puedan ser evacuados del entorno caluroso si presentan síntomas de estrés térmico. Además, se recomienda que «los empleadores deberían prohibir el consumo de alcohol durante el trabajo y las pausas, ya que el consumo de alcohol reduce el buen juicio y la coordinación muscular, deshidrata el cuerpo y aumenta la susceptibilidad al estrés por calor». (OIT, 2010).

En cuanto a la Unión Europea, la primera referencia la podemos encontrar en el Tratado por el que se establece una Constitución para Europa de 2004 (texto que no ha entrado en vigor por haber sido rechazado, mediante referéndum, por varios Estados miembros) aporta unas referencias que abundan en la explicación de la convergencia entre las normas reguladoras del ambiente de trabajo y las del medio ambiente. En este sentido, desde la Confederación Europea de Sindicatos (CES), se pide a la Comisión Europea que introduzca un instrumento legislativo que reconozca este mayor riesgo para los trabajadores/as y proporcione un marco para proteger a las personas trabajadoras.

De igual forma y dado que en España, actualmente no existe una norma específica sobre los riegos laborales ligados al cambio climático, resulta relevante la propuesta elevada por algunos sindicatos de generar un Reglamento específico para la prevención y protección de las personas trabajadoras expuestas a riesgos ligados a la nueva realidad climática que vaya más allá del estrés térmico por calor.





## 6.1. Normativa española relacionada con riesgos laborales y cambio climático

Actualmente la principal referencia en donde podemos encontrar relación entre la salud laboral y el Cambio Climático es la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Si bien la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) obliga a que se actúe frente a todo riesgo laboral, se echan en falta orientaciones claras para desarrollar la prevención de riesgos laborales y la planificación de las adaptaciones de las medidas de prevención ante los riesgos que producirá el Cambio Climático tal como hemos visto.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) establece que el empresario está obligado a identificar los riesgos para la salud y seguridad de las personas trabajadoras, desarrollando un plan de prevención (art. 16 LPRL). En este mismo sentido tenemos que destacar que en el artículo 33 se recogen las obligaciones respecto a la consulta y participación de los trabajadores/as de manera que, el empresario deberá consultar a los trabajadores/as, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a la planificación y la organización del trabajo en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías, en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y la salud de los trabajadores/as, derivadas de la elección de los equipos, la determinación y la adecuación de las condiciones de trabajo y el impacto de los factores ambientales en el trabajo.

Por su parte el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo en su artículo 3: obligación general del empresario) y en su artículo 7: condiciones ambientales, establecen por un lado que el empresario deberá adoptar las medidas necesarias para que la utilización de los lugares de trabajo no origine riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores/as o, si ello no fuera posible, para que tales riesgos se reduzcan al mínimo y por otro que la exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deberá suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores/as. Considerando tanto la exposición a agentes físicos, como químicos y biológicos. Por otro lado, el Anexo III de este mismo reglamento establece condiciones ambientales de referencia solo para dos situaciones: los locales cerrados en los que se realiza trabajo sedentario y los trabajos en locales cerrados con esfuerzo físico ligero y solo referido al estrés por calor. Para trabajos al aire libre este RD sólo indica que: "En los lugares de





trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores/as puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo"<sup>40</sup>.

Por tanto, el Real Decreto recoge principalmente la adaptación frente al riesgo de "estrés térmico", de manera que solemos encontrarlo contemplado en el plan de prevención de las empresas y fundamentalmente ligado a ambientes interiores. Las empresas manufactureras e industrias en las que se aplica calor como parte del propio proceso productivo (fundiciones, cocinas, lavanderías, hornos, etc.) y por lo tanto se producen las altas temperaturas ambientales de origen interior, lo consideran en sus planes y se suelen combatirlo principalmente mediante la introducción de aire fresco del exterior. De ahí que no sea raro que en la medida que empeoran las condiciones ambientales exteriores, la efectividad de las medidas que funcionan adecuadamente durante el resto del periodo estival quede reducida o incluso anulada, dando lugar durante esos periodos a condiciones especialmente penosas y/o peligrosas.

La legislación actual, aunque debe seguir avanzando, supone una base suficiente para exigir que las personas, en su trabajo, puedan estar protegidas por un plan de acción específico ante las temperaturas extremas, contra los riesgos derivados de las sustancias químicas y la contaminación ambiental, etc., como parte del plan de prevención de riesgos laborales. Por tanto, estas situaciones deberán contemplarse y adoptar medidas para reforzar la protección de la salud de los trabajadores/as.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales: establece que los empresarios deben garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores/as a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo y contiene las líneas generales de cómo deben hacerlo. Al mismo tiempo, figuran en ella las obligaciones de los trabajadores/as en materia de prevención de riesgos laborales y sus derechos de





<sup>&</sup>lt;sup>40</sup> "En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:

a) La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27 °C.

La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25  $^{\circ}$ C.

b) La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 por 100, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50 por 100.

c) Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:

<sup>1.</sup>º Trabaios en ambientes no calurosos: 0.25 m/s.

<sup>2.</sup>º Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.

<sup>3.</sup>º Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.

información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud.

Real Decreto 486/97, de 14 de abril, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo: dedica el artículo 7 y el Anexo III a las condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo. La mayoría de las disposiciones del Anexo III están destinadas a evitar las molestias e incomodidades a las personas trabajadoras. Pero, aunque establece que las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben ser un riesgo para la salud y seguridad de las personas trabajadoras, no da disposiciones para ello.

Real Decreto 39/1997, de 18 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención y sus modificaciones posteriores: obligan a la evaluación de todos los riesgos, en cualquier actividad, en cualquier época del año y en cualquier lugar de trabajo, al aire libre o en locales cerrados.

También a que, como consecuencia de dichas evaluaciones, se establezcan las medidas preventivas que garanticen la seguridad y salud de las personas trabajadoras.

Además de las principales normativas citadas, encontramos los siguientes reales decretos en los que de alguna forma se hace referencia a los riesgos producidos por los efectos del cambio climático, si bien es cierto que en su gran mayoría se circunscriben a los riesgos producto de estas sometido a temperaturas elevadas:

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores/as.
  - En su anexo relativo a los Factores de riesgo, se contempla que ha de tenerse en cuenta la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas en la identificación de los riesgos y de las medidas preventivas a adoptar.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización





En su anexo relativo a Disposiciones mínimas, recoge que los equipos instalados en el puesto de trabajo no deberán producir un calor adicional que pueda ocasionar molestias a los trabajadores/as.

 Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por las personas trabajadoras de equipos de protección individual.

En su anexo I en donde se recoge una lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual, se tiene en cuenta la protección frente a frío y calor.

 Real Decreto 1216/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de las personas trabajadoras a bordo de buques de pesca

Contempla que la temperatura de los locales de trabajo deberá ser adecuada al organismo humano durante el tiempo de trabajo, habida cuenta de los métodos de trabajo aplicados y de las condiciones físicas a las que estén sometidos los trabajadores/as.

Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de las personas trabajadoras en las actividades mineras.

Al igual que el anterior, identifica que la temperatura de los locales de trabajo deberá ser adecuada al organismo humano durante el tiempo de trabajo, habida cuenta de los métodos de trabajo aplicados y de las condiciones físicas a las que estén sometidos los trabajadores/as.

 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

En cuanto al sector de la construcción, en su anexo IV dedicado a las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras, se contempla que la temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de





dichos locales. Pero además considera que temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores/as. Lo cual puede interpretarse como un precepto a tener en cuenta en las condiciones ambientales del trabajo al aire libre.

Tal como se puede apreciar, todos estos Reales Decretos, recogen riesgos de exposición a temperaturas elevadas, pero no contemplan ninguno de los demás riesgos laborales identificados en capítulos anteriores.

En el caso del Real Decreto 664/1997 sobre la protección de las personas trabajadoras contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, encontramos en el anexo 1 la lista indicativa de actividades principalmente sometidas a riesgos biológicos (centros de producción de alimentos, sector agrario, asistencia sanitaria, laboratorios clínicos, residuos, depuradoras, ...), así como una relación de los principales agentes biológicos. Pero en ningún momento se hace referencia a la temperatura o el clima. Dada la actual realidad climática y siendo conscientes de que el riesgo por agentes biológicos se puede ver incrementado, consideramos que sería conveniente una revisión de este real decreto a fin de actualizarlos a la nueva realidad climática. En este mismo sentido el Reales Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de las personas trabajadoras contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo debería considerar la influencia del cambio climático en los Riesgos asociados a la exposición a agentes químicos.

En este sentido, únicamente encontramos el Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de las personas trabajadoras frente al riesgo eléctrico en el que en sus anexos III y IV identifican que "las medidas preventivas para la realización de estas operaciones al aire libre deberán tener en cuenta las posibles condiciones ambientales desfavorables, de forma que el trabajador quede protegido en todo momento".

Por otro lado, en el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores/as contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, en su Artículo 12. Información y formación de los trabajadores/as,





recoge la necesidad de que la formación recibida por las personas trabajadoras, además de ser adecuada y deberse impartir, cuando el trabajador se incorpore a un trabajo que suponga un contacto con agentes biológicos, deberá adaptarse a la aparición de nuevos riesgos y a su evolución. Por lo que encontramos un precepto legal de adaptación de la formación a la nueva realidad climática.

#### 6.2. Protocolos de Seguridad

Por último, en cuanto a Protocolos de seguridad y salud que contemplan aspectos relacionados con los riesgos climáticos, tan solo se han encontrado referencias específicas en el protocolo de vigilancia de la salud para las actividades agrarias.

En primer lugar, se recoge que para establecer la peligrosidad de cada situación se tiene que contar con un método para valoración del riesgo de cada situación. Esto se puede hacer mediante el índice WGTB (Wet Bulb Globe Thermometer) o mediante métodos simplificados, como el "Índice de calor". Estos parten de las condiciones de temperatura y humedad y determinan la peligrosidad del trabajo físico.

Una vez identificada la peligrosidad, se recogen la necesidad de realizar exámenes iniciales y periódicos que habrán de incluir las siguientes exploraciones: Piel (epiteliomas, melanomas..) por exposición al sol, heridas, roces..., Osteo-tendinoso (daño en articulaciones, tendones..) por esfuerzos, bipedestación, movimientos repetitivos..., Respiratorio, por clima, polvo, plaguicidas..., Alergias, por pólenes, picaduras, productos químicos... y Cardiocirculatorio, por fatiga física por la naturaleza del trabajo y exposición a temperaturas extremas.

También recoge las medidas básicas que deben ponerse en marcha en el nivel "precaución" para niveles de peligrosidad más altos. En el primero de los casos las medidas a tomar han de ser siguientes:

- Asegurar sombra y otras medidas de aislamiento térmico respecto a fuentes radiantes.
- Suministro de agua y/o bebidas isotónicas, frescas.
- Disponer de un sitio donde poder refrescarse durante los descansos.
- Comunicar a las personas que han de tomarse los descansos que necesiten para recuperar su temperatura normal.





- Plan de monitoreo mutuo, en busca de signos de enfermedad. Los trabajos con niveles de peligrosidad altos requieren medidas de monitorización de la salud más específicas. Tener un plan de primeros auxilios y medidas de emergencia.
- Empezar cada turno con una reunión sobre la severidad de la situación y las medidas que se van a adoptar durante el mismo.

Y para niveles de peligrosidad más altos:

- Medidas técnicas adicionales.
- Reducir la exposición mediante la modificación de horarios de trabajo, el aumento programado de pausas, descansos y rotaciones, etc.
- Aplazar tareas que requieran Equipo de protección individual (EPI) o trajes protectores.
- Reducir el esfuerzo físico, aplazar tareas, etc.
- Prohibir los trabajos en solitario.





## Capítulo 6: Riesgos laborales asociados los principales sectores productivos en la Comunidad de Madrid

A continuación, se presentan unas fichas para cada uno de los sectores productivos en la comunidad de Madrid. En cada uno de ellos se cuantifica el peso del sector y la localización den la Comunidad de Madrid. Se listan los problemas climáticos específicos para ese sector. Se describe la evolución de la siniestralidad. Se especifican los riesgos climáticos específicos para ese sector. Se describe la legislación y los convenios aplicables si los hubiera. Y finalmente se listan las posibles medidas preventivas para el sector.

Además de los cuatro sectores principales se ha querido detallar el sector de los trabajos ambientales, que debido a que este en su mayoría transcurre en el exterior será especialmente afectado por los efectos del cambio climático.







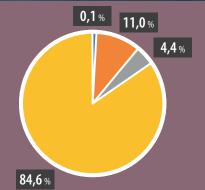


El sector industrial emplea a 279.300 personas en la Comunidad de Madrid (fuente: EPA 2019)

El sector representa un 11 % del PIB de la región.

Caracterización del sector y peso

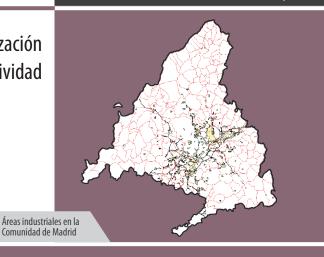




Estructura sectorial del PIB en la Comunidad de Madrid, 2019

Las zonas industriales se encuentran alrededor de los núcleos urbanos, concentrándose especialmente en el sur y el este de la Comunidad de Madrid.

Localización de la actividad



Descripción del **b** problema climático

El principal riesgo asociado es la exposición a las temperaturas y a eventos climatológicos extremos.

Es un sector que emite contaminación atmosférica, por lo que los trabajadores están directamente expuestos a la misma.

Es uno de los sectores con mayor siniestralidad. En el año 2019 se registraron un total de 6.717 accidentes, siendo 5 de ellos mortales.

El calentamiento global provocará un incremento en la contaminación atmosférica que redundará en la salud de los

trabajadores.

La contaminación atmosférica incide en la aparición y agravamiento de enfermedades respiratorias, cardiovasculares y cánceres. En los adultos, el asma, la EPOC y el cáncer de pulmón.

Las olas de calor, particularmente en grandes áreas urbanas están asociadas con episodios de fuerte contaminación a menudo relacionada con la formación de ozono troposférico.

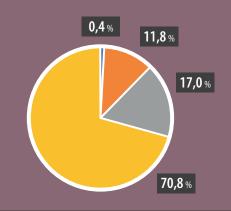
and the position of the positi

Riesgos de CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Los modelos de concentración de partículas en suspensión PM10, se centran en el centro-sur y el este de la comunidad correspondiendo con la concentración de población.

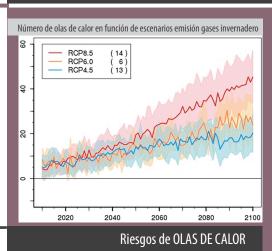
**b** Evolución siniestralidad

Agricultura Industria Construcción Servicios



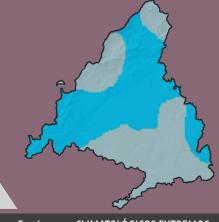
Incidencia de accidentes trabajo por sectores Comunidad de Madrid (porcentajes)

Riesgos laborales



[01]

Todos los modelos climatológicos dan subidas en el % de cambio en los días cálidos. Estos riesgos pueden incrementarse en las ciudades por el efecto de las islas de calor.



[ 03 ]

Mayor probabilidad de fenómenos tormentosos

Fenómenos CLIMATOLÓGICOS EXTREMOS

Si observamos el número medio de días de tormenta, se comprueba que la zona central y oeste de la comunidad y tiene más probabilidades de sufrir eventos extremos.

Legislación **b** convenios aplicables

No existen convenios específicos para el sector.

Concentración de ozono, Comunidad de Madrid

[02]

Posibles **b** medidas preventivas

Planes de formación a los trabajadores para concienciar sobre los riesgos meteorológicos y medidas de actuación.

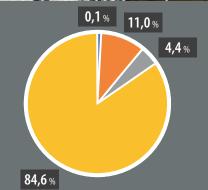


La construcción emplea a unas 75.000 personas en la comunidad de Madrid (fuente: EPA 2019)

El sector representa un 4,4 % del PIB de la región.

**♦** Caracterización del sector y peso

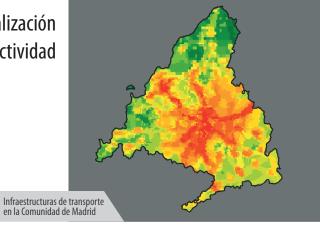
> Agricultura Industria Construcción Servicios



Estructura sectorial del PIB en la Comunidad de Madrid, 2019

Aunque es necesario distinguir entre infraestructuras y construcción, podemos asumir que la concentración de los sectores de construcción se da en toda la Comunidad de Madrid, incrementando su actividad en las zonas más pobladas.

Localización de la actividad



Descripción del 6 problema climático

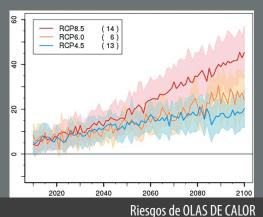
El principal riesgo asociado es la exposición a las temperaturas y a eventos climatológicos extremos.

Por otra parte, y al ser actividades que en muchas ocasiones se realizan en el exterior, los trabajadores están expuestos a otros riesgos del cambio climático como la presencia de especies invasoras y la transmisión de enfermedades.

Es uno de los sectores con mayor siniestralidad. En el año 2019 se registraron un total de 9.576 accidentes, con 9 de ellos desembocando en la muerte del trabajador

Es un sector en el que la mayoría de los trabajos se realizan a la intemperie por lo que los trabajadores están especialmente expuestos.

La exposición a agentes físicos (luz solar, altas y bajas temperaturas...), químicos (plaguicidas, abonos, etc.) y biológicos (plagas, parásitos, etc.) es más intensa en este sector. Así mismo, es un sector con alta movilidad y deben ser considerados los accidentes in-itinere en el cómputo global.



Riesgos de OLAS DE CALOI

[02]

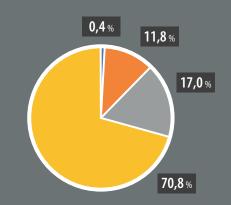
[03]

Todos los modelos climatológicos dan subidas en el % de cambio en los días cálidos. Estos riesgos pueden incrementarse en las ciudades por el efecto de las islas de calor.

Riesgos BIOLÓGICOS

Debido a los cambios fenológicos las aves migrarían a otras zonas reduciendo su servicio de control de insectos la cual aumentaría incluyendo especies nuevas que puedan adaptarse a las nuevas condiciones (como el mosquito tigre), así como las enfermedades transmitidas por estos como la fiebre amarilla **b** Evolución siniestralidad





Incidencia de accidentes trabajo por sectores Comunidad de Madrid (porcentajes)

Riesgos laborables

Niveles de radiación solar en la Comunidad de Madrid

Riesgos de INSOLACIÓN

Las zonas del sur y el este son las que

Mayor probabilidad de fenómenos tormentosos

[04]

Fenómenos CLIMATOLÓGICOS EXTREMOS

Si observamos el número medio de días de tormenta, se comprueba que la zona central y oeste de la comunidad y tiene más probabilidades de sufrir eventos extremos.

Legislación **b** convenios aplicables

No existen convenios específicos para el sector, si bien existen recomendaciones para trabajos en el exterior.

Posibles **d** medidas preventivas

Mejora de infraestructuras para evitar inundaciones en los terrenos más bajos y garantizar la estabilidad de las existentes

Planes de formación a los trabajadores para concienciar sobre los riesgos meteorológicos y medidas de actuación Incluir los riesgos biológicos en los planes de protección.

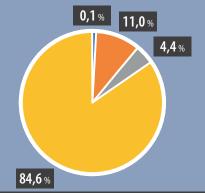


El sector servicios emplea a 2.672.700 personas en la Comunidad de Madrid

El sector representa un 84,6 % del PIB de la región.

Caracterización del sector y peso

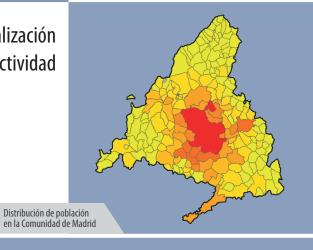




Estructura sectorial del PIB en la Comunidad de Madrid, 2019

La actividad se da principalmente en los municipios de toda la Comunidad de Madrid, correlacionada con la población de cada uno de ellos.

Localización de la actividad



Descripción del 6 problema climático

El principal riesgo asociado es la exposición a las temperaturas y a eventos climatológicos extremos.

0,4% 11,8 % Evolución Es uno de los sectores con mayor siniessiniestralidad 17,0% En el año 2019 se registraron un total de 40.192 accidentes, con 52 accidentes mortales. Agricultura Industria Construcción 70,8% Servicios Incidencia de accidentes trabajo por sectores Comunidad de Madrid (porcentajes) Número de olas de calor en función de escenarios emisión gases invernadero Las olas de calor, particularmente en Riesgos RCP8.5 RCP6.0 RCP4.5 grandes áreas urbanas están asociadas laborales 40 menudo relacionada con la formación de ozono troposférico. 20 2040 2080 2100 2020 [01] Riesgos de OLAS DE CALOR Concentración de ozono, Comunidad de Madrid Riesgos de CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA [02] Los modelos de concentración de partículas en suspensión PM10, se centran en el centro-sur y Mayor probabilidad de fenómenos tormentosos Fenómenos CLIMATOLÓGICOS EXTREMOS [ 03 ] Legislación No existen convenios específicos para el sector.

Posibles de medidas preventivas

convenios aplicables

Planes de formación a los trabajadores para concienciar sobre los riesgos meteorológicos y medidas de actuación.

sector AGRÍCOLA y GANADERO

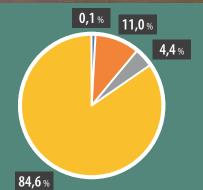


La superficie agrícola de la comunidad de Madrid es de 209,785 ha

El sector representa un 0,1 % del PIB de la región.

Caracterización del sector y peso



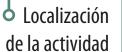


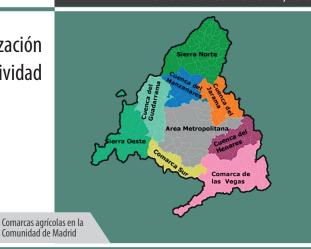
Estructura sectorial del PIB en la Comunidad de Madrid, 2019

Si atendemos a la distribución de las comarcas agrícolas podemos distinguir 3 zonas.

- Al oeste con cultivos de pastizales y zonas forestales
- > Al este con cultivos de secano
- > Al sur con cultivos de regadío

Respecto al sector ganadero se concentra sobre todo en la Sierra Oeste y norte





Descripción del **b** problema climático

La agricultura será uno de los sectores más impactados por el cambio climático, ya que el cambio de los regímenes es de precipitaciones y los fenómenos extremos pueden afectar a los cultivos.

En la ganadería, los aumentos de temperatura, pueden limitar los aprovechamientos de los pastos naturales aumentando el tiempo de estabulación y los gastos asociados.

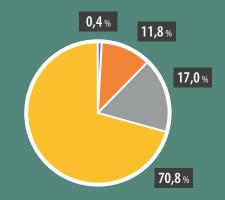
Por otro lado, el aumento de las plagas y vectores de enfermedades puede afectar a ambos sectores.

Es uno de los sectores con menor de la comunidad de Madrid, pero esto está relacionado con su peso relativamente pequeño en Madrid. Sin embargo, los números han incrementado progresivamente.

En cuanto a la distribución demográfica es mayoritaria en los varones.

## **b** Evolución siniestralidad





Incidencia de accidentes trabajo por sectores Comunidad de Madrid (porcentajes)

Es un sector en el que la mayoría de los trabajos se realizan a la intemperie por lo que los trabajadores están especialmente expuestos.

La exposición a agentes físicos (luz solar, altas y bajas temperaturas...), químicos (plaguicidas, abonos, etc.) y biológicos (plagas, parásitos, etc.) es más intensa en este sector.

Localización de los grandes incendios periodo 2010-2020

Riesgos laborales



[01]

Riesgos de INUNDACIONES

Las zonas más afectadas corresponden a la comarca de las vegas

[03]

Riesgos BIOLÓGICOS



] R

Los cambios en las precipitaciones y los aumentos de temperatura implican mayor riesgo de incendios forestales vinculado al prolongamiento de la estación estival.

Riesgos de INCENDIOS [ 0

[ 02 ]

[04]

migrarían a otras zonas reduciendo su servicio de control de insectos la cual aumentaría incluyendo especies nuevas que puedan adaptarse a las nuevas condiciones (como el mosquito tigre), así como las enfermedades transmitidas por estos como la

Riesgos de SEQUIAS

[ 05 ]

Fenómenos CLIMATOLÓGICOS EXTREMOS

Debido a los cambios fenológicos las aves



Legislación **b** convenios aplicables

No existen convenios específicos para el sector.

## Posibles **b** medidas preventivas

Mejora de infraestructuras para evitar inundaciones en los terrenos más bajos y garantizar la estabilidad de las existentes.

Planes de formación a los trabajadores para concienciar sobre los riesgos meteorológicos y medidas de actuación.

Incluir los riesgos biológicos en los planes de protección.

#### 6.1. Sector Ambiental

A pesar de que distintos estudios han intentado definir, delimitar y describir las actividades relacionadas con el medio ambiente, hasta ahora no hay un acuerdo por varios motivos.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define el empleo verde como: "Las actividades agrícolas, manufactureras, de investigación y desarrollo, administrativas y de servicios que contribuyan sustancialmente a conservar y restaurar la calidad ambiental."

De acuerdo con esta definición, se incluirían los trabajadores y trabajadoras que contribuyen a la protección de los ecosistemas y la biodiversidad; aquéllos que reducen el consumo de energía, materiales y agua a través de estrategias de ahorro y eficiencia; los que desarrollan una economía baja en carbono y los que evitan o minimizan la generación de residuos y contaminación.

Por tanto la primera impresión es que el conjunto del sector ambiental está conformado por actividades muy heterogéneas y de diversa índole.

No obstante, atendiendo a esta definición podemos decir que el núcleo de estas actividades lo constituye un grupo de actividades industriales y de servicios que se acometen para la mejora ambiental de los procesos de producción existentes, el tratamiento de las aguas y de los residuos y el control de la contaminación. También tenemos un segundo conjunto de tecnologías de gestión de residuos y reciclaje, de servicios de reciclaje de materiales y de gestión de los impactos ambientales, y una creciente proporción de servicios ambientales de investigación, diseño e ingeniería.

Por otro lado, hay un grupo de actividades relacionadas de alguna manera con la protección ambiental, como por ejemplo, la agricultura ecológica, la gestión forestal sostenible o el ecoturismo.

Teniendo en cuenta que el objetivo de este trabajo está relacionado con el impacto de los riesgos climáticos en los trabajadores y trabajadoras del sector ambiental, hemos circunscrito el sector a aquellas actividades que tienen por cometido corregir, minimizar o regenerar los efectos adversos de las actividades humanas en el medio ambiente; es decir, actividades de servicios específicamente ambientales, como





son la gestión de residuos y la depuración de aguas residuales, pero también aquellas que producen bienes y servicios de forma ambientalmente respetuosa, como la agricultura ecológica y el turismo ecológico y rural, las que generan energía de forma sostenible, como las energías renovables o la producción forestal sostenible, y las orientadas a la conservación/regeneración de ecosistemas, como la gestión de parques o la recuperación de espacios de valor ecológico. Junto a estas también consideramos los servicios con finalidad preventiva y de control, como los que prestan las actividades de educación y sensibilización ambiental.

Todas ellas son actividades que verán los riesgos laborales incrementados producto de la nueva realidad climática. Teniendo en cuenta el análisis realizado a lo largo del documento, en la siguiente tabla se identifican los principales riesgos laborales ligados al Cambio Climático del sector ambiental.

No obstante y dado que la información con la que actualmente se cuenta en este sector es muy poca, el análisis de los sectores ambientales se desarrollará en un segundo estudio cualitativo en profundidad a lo largo del año 2022. Este estudio centrará la identificación de los riesgos específicos del sector mediante el desarrollo de técnicas de investigación cualitativa, principalmente entrevistas y talleres con representantes de los trabajadores/as expertos en la materia.





Fenómeno asociado al cambio climático	Riesgos asociados	Efectos en la salud Iaboral	Sectores Ambientales
	Exposición directa a temperaturas elevadas en trabajos al aire libre y exposición indirecta en trabajos a	Desde trastornos leves producto del calor hasta muerte por golpe de calor	
Aumento medio de las	cubierto (mayores necesidades de climatización)	Incremento de los accidentes laborales por pérdida de atención y agotamiento.	Recogida de residuos y limpieza viaria
temperaturas Olas de calor más	Incremento del número y virulencia de los incendios	Agravamiento de dolencias	Jardinería
frecuentes, graves y prolongados	Exposición a rayos Ultravioleta	previas. Efectos sobra la salud mental	Agentes forestales
	Pérdida de productividad.	Electos soble la salud Illefital	Ecoturismo
	Estrés Laboral	Aumento de las enfermedades derivadas del trabajo	Agricultura Ecológica
		Cáncer de Piel	Energías renovables
Incremento de la	Mayor sensibilidad a cánceres de piel, afecciones oculares,	Daño ocular	Educación y
radiación ultravioleta	envejecimiento prematuro y supresión inmune	Incremento de enfermedades derivadas del trabajo	sensibilización ambiental
	Exposición a sustancias químicas	Muerte prematura,	Gestión de parques o la recuperación de
Calidad del Aire	Exposición a alérgenos	cardiovasculares.	espacios de valor ecológico
	Ansiedad, fatiga, depresión	de las personas trabajadoras	þ
	Fatiga	y menor resistencia a outos contaminantes	





Incremento enfermedades	derivadas del trabajo	Incremento de la accidentalidad laboral		Ahogamientos		Accidentes causados directa o indirectamente por el fuego.	Muerte prematura,	eniernedades respiratorias.	Enfermedades por vectores biológicos	Consecuencias para la salud	mental	Estles postiauliatico	Enfermedad de Lyme	Dengue, Virus del Nilo Fiebre Chikungunya, etc.		conductual		
		Exposicion a vectores infecciosos	Caídas		Accidentes laborales	Accidentes in itinere	Estrés y Violencia	Pérdida de infraestructuras	Sobreesfuerzos	Exposición a altas temperaturas		Exposición a sustancias quimicas	Exposición a agentes biológicos	Exposición a alérgenos	Estrés e incremento de enfermedades derivadas de éste.		Fatiga	
						Inundaciones	Incendios	Temporales de Frio					Infecciones transmitidas por vectores (mosquito.	garrapatas, roedores, otros vectores)	,	Fenómenos	psicológicos	

Tabla 19: Riesgos laborales relacionados con el cambio climático en el Sector Ambiental





# Capítulo 7: La perspectiva de género, edad, colectivos especialmente sensibles y vulnerables en la prevención de riesgos laborales asociada al cambio climático

Toda persona es vulnerable a los impactos de la salud asociados con el cambio climático; el aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero hace que suban las temperaturas promedio y las extremas. Los días que son más calurosos, en comparación con la temperatura estacional promedio en el verano o los que son más fríos comparados con la temperatura estacional promedio en el invierno, ocasionan aumentos en los niveles de enfermedad y muerte, en particular para ciertos grupos poblacionales especialmente vulnerables a estos cambios ya que debilitan la habilidad del cuerpo para regular su temperatura o inducen complicaciones de salud directas o indirectas.

La pérdida del control de la temperatura interna puede contribuir a una serie de enfermedades como calambres por el calor, agotamiento debido al calor, insolación, e hipertermia en los casos de calor extremo, así como de hipotermia y congelación de las extremidades cuando el frío es extremo. Las temperaturas extremas también pueden agravar las enfermedades crónicas, como los trastornos cardiovasculares y respiratorios, la enfermedad cerebrovascular, las afecciones relacionadas con la diabetes y además una exposición prolongada a las altas temperaturas está asociada con un aumento de las hospitalizaciones debido principalmente a problemas cardiovasculares, renales y respiratorios.

Los impactos del cambio climático interactúan con otros factores influyentes en la salud como son los demográficos y los socioeconómicos. Esta combinación de factores aumenta las amenazas del cambio climático en la salud de colectivos especialmente sensibles y vulnerables como los jóvenes, los adultos mayores, personas con discapacidad o con algún trastorno de salud preexistente o crónico, migrantes, y las mujeres.

Es necesario promover un enfoque de género en la prevención de la salud laboral de las mujeres ante las amenazas del cambio climático.





#### 7.1. Efectos en la salud derivados del cambio climático en mujeres

La propia Organización Internacional del Trabajo (OIT) alerta de la importancia de incluir la perspectiva de género en las empresas, así como la propia Estrategia Española de Seguridad y Salud en el trabajo 2015-2020 indica que es necesario promover un enfoque de género en las actividades preventivas que asegure la protección de las trabajadoras y detecte singularidades para integrarlas en las diferentes evaluaciones de riesgos, planes y fichas de protección de riesgos laborales.

En este sentido, un aumento de la investigación y más concretamente la participación de las mujeres en la toma de decisiones para evitar los riesgos laborales es fundamental para garantizar la prevención de riesgos laborales en las empresas.

Actualmente la perspectiva de género en materia preventiva raramente está presente en la evaluación de riesgos a los que pueden quedar expuestas las trabajadoras ni tampoco lo está en el plan de prevención que habrá de implementarse en la empresa, ni por lo tanto los diferentes convenios colectivos identifican los riesgos a los que las mujeres pueden estar expuestas, agravados seriamente por los efectos del cambio climático que aumentará los niveles de enfermedad y mortalidad.

Por lo tanto, la integración de la perspectiva de género es la forma de garantizar la efectiva prevención de los riesgos laborales, también los derivados del cambio climático.

#### 7.1.1. Mujeres y embarazo: protección durante lactancia y embarazo

La lactancia materna es la mejor forma de alimentación para el bebé durante los seis primeros meses de vida, según la Asociación Española de Pediatría, ya que le aporta todos los nutrientes, anticuerpos, hormonas, factores inmunitarios y antioxidantes que necesita para desarrollarse de forma saludable.

Aunque en la duración de la lactancia materna influyen factores como la edad, el nivel de estudios, la paridad, las políticas y actitud de los profesionales sanitarios frente a la misma, la información recibida por la embarazada... la reincorporación al trabajo puede constituir un obstáculo para el mantenimiento de la misma. De ahí la importancia indudable de las intervenciones en la empresa tanto de información y educación sanitaria como de puesta en marcha de medidas que permitan crear entornos laborales favorables a la misma.





Los beneficios de la lactancia materna son evidentes para el niño, la madre, la empresa y la sociedad en general. La leche materna le proporciona al bebé todos los elementos nutritivos que necesita durante los 4-6 primeros meses de vida; favorece su crecimiento, maduración y promueve su salud. Muchos de los componentes de la misma se encargan de protegerle mientras su sistema inmunitario completa su desarrollo. Se ha comprobado que los niños amamantados tienen menos infecciones gastrointestinales, respiratorias y urinarias. Son además menos proclives a padecer otitis y existen datos que apuntan a una menor incidencia de obesidad y de diabetes mellitus en la infancia.

Con relación a la lactancia, las principales opciones de la trabajadora para seguir amamantando a su hijo, podrían resumirse en una lactancia natural exclusiva o mixta. En el caso de que la trabajadora que se reincorpora a su trabajo opte por una lactancia natural exclusiva, esta requiere de ayuda y de una buena planificación tanto laboral como familiar. Si la madre no puede o no desea extraerse la leche, puede optar (siempre en función de la edad del niño y con el consejo del pediatra) por adelantar la introducción de la alimentación complementaria (bebés de más de 4 meses) o por usar leche de fórmula (bebés de menos de 4 meses) en aquellas tomas en las que esté trabajando. El resto del tiempo y durante los fines de semana puede seguir con la lactancia natural directa.

Partiendo de la importancia que tiene la lactancia, nuestra legislación permite la implantación de la lactancia natural o mixta, configurándose como un derecho más de la trabajadora y, por ende, como un deber del empresario.

La protección de la maternidad debe garantizar, en primer lugar, la seguridad y salud de la trabajadora y del feto, y en segundo lugar la continuidad en su puesto de trabajo. Por lo tanto, a la vez que se protege a la trabajadora y a sus descendientes de los riesgos derivados del trabajo, se debe velar por la igualdad de oportunidades y no discriminación de las mismas por el hecho de ser madres, en cuanto al mantenimiento del empleo, posibilidades de ascensos, formación, ocupación de cargos de responsabilidad dentro de la empresa, mejora salarial, otros...

La normativa española sobre prevención de riesgos laborales ha protegido las situaciones de embarazo, parto reciente y lactancia. La Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, recoge en su art. 26, la protección de la maternidad, la cual se activa





una vez que la trabajadora comunica su estado al empresario, a través de los canales establecidos.

En el citado artículo, se incluye la obligación empresarial de realizar una evaluación de riesgos en la que sean tenidos en cuenta aquellos procedimientos o condiciones de trabajo, que pudiesen afectar negativamente a la salud de las trabajadoras embarazadas o del feto. Si la evaluación revelase la existencia de dichos riesgos, el empresario deberá implementar las medidas preventivas necesarias para evitar la exposición de la embarazada, pudiendo adaptar las condiciones o el tiempo de trabajo e incluyendo en caso necesario la no realización del trabajo nocturno o a turnos. Para la eliminación de los riesgos, es preferible la implantación de medidas preventivas permanentes y colectivas, en lugar de individuales.

Los riesgos laborales que pueden afectar a las embarazadas son, entre otros: el trabajo nocturno, la turnicidad, estar de pie de forma prolongada, la fatiga, carga mental, manejo de cargas, el calor, el ruido excesivo, ciertas sustancias químicas, etc. Como se ha apuntado en anteriores capítulos, el cambio climático nos marca una tendencia de aumento de temperaturas promedio y extremas debido al aumento de la concentración de gases de efecto invernadero y, además, este aumento de gases contaminantes provoca serios problemas de salud debidos a la contaminación atmosférica principalmente en las grandes urbes.

Indicar que el Reglamento de los Servicios de Prevención RD 39/1997, de 17 de enero, establece dos listados (no cerrados), uno, el anexo VII, de procedimientos, agentes y condiciones que pueden influir negativamente en la salud de las trabajadoras o del niño durante el periodo de lactancia natural, y otro, el anexo VIII, con los procedimientos, agentes y condiciones a lo que no pueden estar expuestas (prohibición absoluta) las trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia.

Si no fuera posible la adaptación de las condiciones laborales o del tiempo de trabajo, o si tras la adaptación, la trabajadora no pueda realizar su labor de forma segura y así lo certifiquen los Servicios Médicos del Instituto Nacional de Seguridad Social o la Mutua colaboradora con la Seguridad Social, el empresario deberá asignar un puesto o función diferente dentro de la empresa, que sea compatible con su estado biológico y tendrá efecto hasta que el estado de salud de la trabajadora permita su reincorporación al anterior puesto.





El empresario deberá elaborar un listado de puestos de trabajo libres de riesgos para las trabajadoras embarazadas, previa consulta a los representantes de los trabajadores/as. Es posible que en la empresa no exista un puesto de trabajo libre de riesgo para la trabajadora, en este caso podrá asignársele un puesto no correspondiente a su categoría profesional, pero se garantiza que no se modificará el conjunto de sus retribuciones.

En caso que no sea posible el cambio de puesto, la trabajadora pasará a situación de suspensión del contrato de trabajo por riesgo durante el embarazo, según se recoge en el art. 45.1d) del Estatuto de los Trabajadores.

Todo este proceso es aplicable a la situación de riesgo durante la lactancia natural, hasta los nueve meses del lactante, igualmente contemplado en el art. 45.1d) del Estatuto de los Trabajadores.

Las obligaciones del empresario en lo relativo a la mujer en periodo de lactancia son similares a las concernientes a la mujer embarazada o que ha dado a luz recientemente. Dichas obligaciones se desarrollan en torno a la evaluación de riesgos, la información y formación, la vigilancia de la salud y la adopción de las medidas preventivas.

RIESGOS	EFECTOS
Exposición agentes biológicos	Vehiculización del tóxico o agente peligroso por higiene deficiente.
Exposición agentes químicos , pesticidas	Inhibición o disminución de la secreción láctea por exposiciones laborales Excreción de tóxicos por leche materna.
Riesgos psicosociales , estrés laboral , ruido	Trastornos de la salud conductual, ansiedad, inhibición o disminución de la secreción láctea por exposiciones laborales, trastornos musculo esqueléticos.
Exposición a altas temperaturas, estrés	Inhibición o disminución de la secreción láctea por exposiciones laborales, agotamiento, agravamiento dolencias previas hasta la
térmico	muerte.

Tabla 20: Principales riesgos durante la lactancia 41

<sup>&</sup>lt;sup>41</sup> Fuente: NTP 664 Lactancia materna y vuelta al trabajo. INSHT





132

DESARROL	LAR UN PROGRAMA DE PROTECCIÓN, PR	OMOCIÓN Y APOYO	O A LA MATERNIDAD EN LA EMPRESA				
Empresa	Mejora de la satisfacción de las trabajadoras y de su productividad.     Disminución de las ausencias al trabajo y cumplimiento del horario.     Reincorporación temprana al trabajo, retención de la trabajadora durante su embarazo y menor rotación de personal.     Disminución de los costes de sustitución y formación. Mejora de la imagen pública de la empresa.	Protección, asistencia y apoyo	Seguimiento, asesoramiento y consejo individual por parte de los profesionales sanitarios del servicio de prevención en las diferentes fases de la maternidad.     Establecimiento de un procedimiento de emergencia y de evacuación en caso de que la trabajadora deba ser auxiliada o trasladada a un centro sanitario.				
Trabajadora	Mejor salud y bebés más saludables.     Mantenimiento del poder adquisitivo.     En el caso de la lactancia, además, fortalece la relación de la madre con su	EJE	EMPLOS DE MEDIDAS DE APOYO				
- Tubujudoru	hijo, acelera la recuperación e involución uterina y reduce el riesgo de cáncer de mama y de ovario.	. Asistencia	Apoyo emocional y psicológico, si lo necesita, para evitar o detectar de forma precoz la depresión post parto o los conflictos ligados a su nueva situación.				
	Satisfacción de los requerimientos nutricionales y emocionales del bebé.     Mejora del sistema inmunológico y		ligados a su nueva situación.  • Apoyo para dejar de fumar.  • Reincorporación progresiva al trabajo.				
Lactante	mayor resistencia a las infecciones.  • Disminución del riesgo de enfermedades crónicas.	· Vuelta al trabajo	<ul> <li>Entrevista de vuelta al trabajo para clarificar las necesidades ligadas al post-parto y a la lactancia.</li> <li>Adecuación de una sala para la lactancia materna o para la extracción de leche.</li> </ul>				
Comunidad	Disminución del coste relacionado con el abandono prematuro del trabajo y del coste sanitario.     La lactancia es eco amigable. No existen costes asociados de producción, transporte		Tríptico informativo con consejos para la vuelta al trabajo y resumen de las facilidades puestas a su disposición por la empresa en esta nueva etapa.  Desarrollo o utilización de material				
	o gestión de residuos.  ÁREAS PARA LA ACCIÓN		divulgativo para informar sobre maternidad y lactancia saludables en el lugar de trabajo.     Formación de mandos intermedios sobre				
Política empresarial	Constituye el marco de referencia para la actuación, definiendo claramente los recursos necesarios y los responsables de su ejecución y cumplimiento.	Formación, información	Formación de mandos intermedios sobre cómo dar apoyo a las mujeres en situación de embarazo, post-parto y lactancia y formación de los sanitarios del servicio de prevención para mejorar su conocimiento y habilidades en lo referente al seguimiento y consejo individual.				
	Identificar, evaluar y evitar los factores de riesgo laborales.	Náuseas y vómitos matutinos	Horario flexible, sobre todo para entrar a trabajar.     Pausas más frecuentes.     Consejos dietéticos.     Considerar mejoras en la ventilación para evitar la exposición a olores o restricción temporal de tareas.				
Organización y condiciones de trabajo	Adaptar dentro de lo posible los horarios de trabajo a las necesidades de la trabajadora o a las tomas del bebé sin que ello suponga una disminución de la jornada laboral.      Previsión de pausas suficientes en número y duración para descansar, comer, beber e ir al aseo. Considerar la opción del teletrabajo, reducción de jornada.      Ampliación o mejora de los permisos de maternidad o lactancia.	Fatiga	Evitar y vigilar que el tiempo de trabajo, el volumen y los ritmos de trabajo no sean excesivos.     Permitir un número mayor de pausas para descansar y refrescarse.				
	Poner a disposición de la trabajadora un lugar adecuado para descansar, extraer la labada de la trabajadora de la trabajadora.	Venas varicosas	Cambios posturales frecuentes. Evitar la bipedestación o sedestación prolongadas. Pausas y lugar donde descansar tumbadas. Asegurar la disponibilidad de asientos.				
Entornos de trabajo "amigables"	leche o amamantar a su bebé.  • Servicios e instalaciones sanitarias accesibles e higiénicas.  • Acceso a guarderías en la empresa o en las inmediaciones.  • Facilidades para aparcar	Dolores musculares	Cambios posturales frecuentes. Alternar periodos de descanso con periodos en movimiento. Proporcionar un lugar para descansar y relajarse. Facilitar el acceso a un fisioterapeuta.				





	Distribución de folletos, colocación de  postero y de etros metariales divulgativos	NORMATIVA APLICABLE					
Información, formación y comunicación	posters y de otros materiales divulgativos para concienciar a los trabajadores y trabajadoras de la importancia de una maternidad saludable.  • Facilitar el conocimiento de la política empresarial de directivos, mandos intermedios y trabajadores. Informar a la trabajadora de sus derechos y de las facilidades puestas a su disposición por la empresa durante su embarazo y a la vuelta de su permiso de maternidad.	Zona de descanso e instalaciones sanitarias	Lactancia: Artículo 37.4 del Estatuto de los Trabajadores, Ley 39/1999 para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.     RD 486/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.				

Tabla 21: Programa para la promoción de una maternidad saludable en la empresa 42

Además de la obligación de realizar la evaluación de riesgos, la empresa deberá informar y formar a la trabajadora embarazada o en periodo de lactancia natural, acerca de los riesgos a los que está expuesta derivados de su actividad laboral, así como de las medidas preventivas implantadas o de los procedimientos de trabajo seguro.

Hasta ahora, las medidas de protección para la salud laboral de las mujeres se han centrado de forma específica en la protección de la maternidad y la lactancia. La protección de la maternidad debe seguir garantizándose y además se debería potenciar la investigación de la salud y riesgos laborales a otros aspectos derivados de las condiciones de trabajo en las mujeres.

Las medidas de protección laboral referentes a la salud reproductiva de las personas trabajadoras deben ir más allá de la maternidad y la lactancia y evaluar las diferentes etapas de la reproducción humana, tanto en hombres como en mujeres. "Las interferencias pueden afectar el sistema endocrino de hombres y mujeres, el ciclo menstrual femenino, el desarrollo del espermatozoide y del óvulo, la fecundación e implantación del huevo fecundado, el crecimiento y desarrollo fetal, al niño o niña o a la lactancia" según el propio Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Embarazo, lactancia natural, salud reproductiva, procesos fisiológicos hormonales incluidas la menopausia y menstruación que por razones obvias solo inciden en el trabajo femenino deben evaluarse y prevenirse.

 $<sup>^{42}</sup>$  Fuente: NTP 914 Embarazo, lactancia y trabajo: promoción de la salud. INSHT





## 7.1.2. Principales riesgos psicosociales en el entorno laboral de las mujeres

La exposición a los distintos factores de riesgo psicosocial, como son una elevada carga de trabajo, carga mental, falta de autonomía, altos ritmos de trabajo o estilos de dirección autoritarios generan estrés laboral. Estos factores de riesgo, junto con aquellos relacionados con el trato directo a los clientes, pacientes o alumnos/as, se encuentran en las ocupaciones altamente feminizadas. Todo esto está directamente relacionado con la aparición de los trastornos musculo esqueléticos, tanto para hombres como para mujeres los problemas de salud más habituales son los dolores musculares y de espalda y la sensación de cansancio general. Un tercio del total de personas trabajadoras (hombres y mujeres) sufre estrés en su trabajo.

Según el Plan Nacional de Acción 2021-2024 de Salud Mental y Covid- 19 que fue presentado el pasado mes de octubre 2021, el 10,8% de la población española ha consumido tranquilizantes, relajantes o pastillas para dormir y el 4,5% ha tomado antidepresivos o estimulantes en los últimos días. Los trastornos del sueño se producen con mayor frecuencia entre las mujeres trabajadoras, porque las desigualdades y las discriminaciones en el ámbito profesional que sufren, la carga de responsabilidades en el hogar, el cuidado familiar y la violencia de género han sido algunos de los principales factores que han provocado o agravado los problemas de salud mental entre las mujeres, y esto no es un problema de las mujeres, sino de toda la sociedad.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2030, es decir, dentro de 9 años, los problemas de salud mental serán la principal causa de discapacidad en el mundo. Una de cada cuatro personas sufre o sufrirá un trastorno mental a lo largo de su vida. El 12,5% de todos los problemas de salud mental está representado en los trastornos mentales, una cifra mayor que, por ejemplo, el cáncer o los problemas cardiovasculares.

Sobre la exposición a los riesgos psicosociales también existen diferencias de género, influidas por la segregación ocupacional del mercado laboral y por el tipo de trabajo que desarrollan. Por ejemplo, las mujeres tratan con personas externas al centro de trabajo con mayor frecuencia, ya que son ellas, las que principalmente desarrollan sus trabajos en los sectores de enseñanza, sanidad y cuidado de personas.

Además, son ellas las que sufren más dificultades para poder tomar descansos durante su jornada laboral y en mayor proporción que los hombres terminan su jornada laboral





sintiéndose exhaustas. Por último, la discriminación de género afecta en mayor medida a las mujeres.

Según los resultados de la 6ª Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, se aprecian grandes diferencias en el tiempo de trabajo entre mujeres y hombres. Ellas trabajan jornadas más cortas que ellos, y declaran que preferirían trabajar más horas a la semana (un 20% den trabajadoras lo hace menos de 20 horas semanales). La situación es la contraria entre los hombres, son ellos los que realizan semanas laborales más largas, y su deseo sería trabajar un menor número de horas. Ahora bien, si al trabajo remunerado le sumamos el no remunerado (dedicado al cuidado de familiares y domestico), según cita el propio Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) las mujeres trabajarían de media 13 horas más a la semana.

El mercado laboral está claramente segregado, ocupando las mujeres principalmente aquellos trabajos dirigidos al cuidado personal, sector sanitario, así como educativo, en los que hay una mayor incidencia de los riesgos psicosociales.

Las mujeres que trabajan de cara al público, están más expuestas a los riesgos psicosociales. Estas trabajadoras experimenten altos índices de atención sexual no solicitada, comportamientos humillantes, acoso sexual y bulling, mientras que los hombres denuncian altos niveles de violencia física en el trabajo. El riesgo de experimentar tanto amenaza como violencia perpetrada es mayor en el sector de la salud, administración pública y defensa, pero se está incrementando en otras profesiones.

La violencia y el acoso en el trabajo tiene efectos inmediatos sobre las mujeres, incluyendo los problemas de falta de motivación, falta de confianza, baja autoestima, depresión, irá, ansiedad, irritabilidad, pudiendo contribuir a la aparición de los trastornos musculo esqueléticos.

Por lo tanto, debido a la segregación del mercado laboral, las mujeres trabajadoras se pueden ver afectadas en mayor medida que los hombres por los siguientes riesgos psicosociales: Discriminación por razón de sexo, dificultades para la conciliación familiar, precariedad laboral, acoso sexual, acoso por razón de sexo, dobles jornadas en el lugar de trabajo y en el hogar.





Para conocer en qué grado afectan los riesgos psicosociales a las trabajadoras la empresa debe llevar a cabo la evaluación de riesgos psicosociales desde la perspectiva de género, así como la planificación de la actividad preventiva en función de las conclusiones extraídas de la evaluación, para eliminar o reducir los riesgos psicosociales.

La empresa deberá consultar a los representantes de las personas trabajadoras con anterioridad a la realización de dicha evaluación y una vez que se vaya a realizar deberá informar debidamente del proceso de toma de datos, confidencialidad, factores de riesgo a evaluar, etc.

Normalmente, las medidas preventivas suelen ir encaminadas a conseguir mejoras organizativas, que de forma general afecten a toda la empresa o departamento afectado. En los casos de acoso laboral, las soluciones pueden ser de aplicación general al departamento afectado en caso de percibirse un mal clima laboral generalizado o dirigirse específicamente al caso concreto de acoso en cuestión.

#### 7.1.3. Precariedad Laboral y siniestralidad

Existen situaciones de riesgo para la salud que afectan de manera particular a las mujeres y patologías asociadas a los mismos que afectan de manera diferente a mujeres y hombres por diferentes circunstancias, ya sean biológicas o por una marcada segregación horizontal en el mercado laboral donde las mujeres predominan en determinados sectores y actividades. Las mujeres están mayoritariamente representadas en los sectores servicios, de atención y cuidados a terceros, en sanidad, educación, también en el sector textil y en la industria alimentaria.

La predominancia de la mujer en el sector terciario permite afirmar que existen riesgos con mayor impacto en las mujeres y además se producen diferentes patrones de accidente y enfermedad profesional. Los trastornos musculo-esqueléticos son muy relevantes en las mujeres donde se les requieren posturas forzadas, a menudo con cargas elevadas, repetitivas que implican esfuerzos físicos importantes y estando de pie durante largos periodos, especialmente relevantes en la atención a personas dependientes y en el comercio en general. Sin olvidar la marcada segregación vertical del mercado de trabajo, siendo las mujeres las que ocupan puestos de menor cualificación y con menor posibilidad de promoción con respecto a los hombres y, por otro lado, la marcada precariedad laboral siendo las mujeres las que lideran los





porcentajes paro, de contratos a tiempo parcial y con menor retribución. También son las mujeres las que tiene que lidiar con la doble jornada que sigue asumiendo la trabajadora (en el centro de trabajo y en el hogar).

Se impone la necesidad de tener en cuenta no solamente las diferencias biológicas, sino también las socioeconómicas a la hora de ofrecer un adecuado tratamiento de género a las políticas y medidas de salud laboral.

Con respecto a la siniestralidad laboral desde la perspectiva de género, las trabajadoras con mayor riesgo de accidentalidad son las trabajadoras del sector servicios, concretamente las trabajadoras de los servicios de restauración y comercio con el 21,2%, seguido de las trabajadoras no cualificadas en servicios (excepto transporte) con el 22,3%, y las trabajadoras de los servicios de salud y cuidado de personas con el 18,5%. En el sector industrial, destacan las 'Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos, con índices de incidencia muy superiores a los hombres.

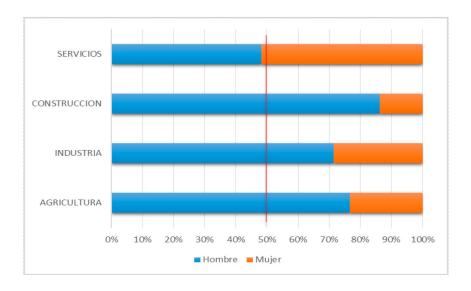


Figura 27: Porcentaje de afiliados por sectores y sexo 2019 43





138

<sup>&</sup>lt;sup>43</sup> Fuente: Seguridad Social

En relación a las enfermedades profesionales, la mujer trabajadora tiene un riesgo 1, 63 veces mayor de sufrir una enfermedad profesional que el trabajador hombre.

	2015	2016	2017	2018	2019	% variación 2008-2019
En jornada						
Hombre	43,465	46,758	48,739	51,912	53,164	-34.40%
Mujer	22,947	24,171	24,022	24,155	23,188	-30.36%
In itinere						
Hombre	5,951	6,393	6,417	6,772	6,982	-0.67%
Mujer	8,733	9,657	9,735	9,930	9,850	7.84%

Figura 28: Evolución de los accidentes de trabajo por sexo. 2008-2019 44

En conclusión, hay un mayor número de accidentes de mujeres que de los hombres en las siguientes profesiones: 'Técnicos y profesionales científicos e intelectuales de la salud y la enseñanza', 'Empleados de oficina que atienden al público' y 'Trabajadores/as no cualificados en servicios', todos en el sector servicios, donde las mujeres tienen una mayor presencia.

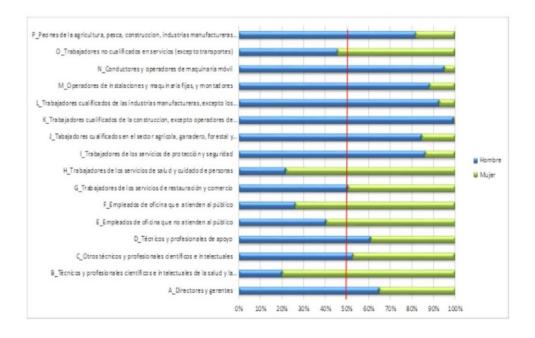


Figura 29: Porcentaje de accidentes por sexo y ocupación del trabajador/a 45

<sup>45</sup> Fuente: IRSST





139

<sup>44</sup> Fuente: IRSST

Según los datos facilitados por el Ministerio de Inclusión, Migraciones y Seguridad Social referidos al año 2019, el VI Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid 2021-2024 concluye indicando que la Comunidad de Madrid presenta el índice de incidencia más bajo de todas las Comunidades Autónomas, siendo en más del 19% inferior a la media nacional. En el caso de los accidentes mortales y graves ocurridos en jornada laboral, el índice de incidencia es inferior en más del 51% y del 54%, respectivamente.

## 7.1.4. Negociación colectiva: Dimensión de género. Las mujeres como parte de la solución

Las circunstancias descritas en capítulos anteriores han provocado la aparición de riesgos laborales específicamente en las mujeres y que no se contemplan en los diferentes convenios colectivos de las empresas. Los sectores donde predominan las mujeres se caracterizan por tener unos riesgos laborales relacionados con la ergonomía, la organización del trabajo y donde las patologías se vislumbran a largo plazo.

Por lo tanto, la integración de la perspectiva de género en la prevención de riesgos laborales no debe quedarse únicamente en las acciones preventivas en la situación de embarazo o de lactancia, sino que deben evaluar más allá y asumir que existen riesgos y peligros en el trabajo vinculados al género. Y, además, deberán incluir las variables del cambio climático para proteger y velar por la salud de las mujeres más allá de los periodos reproductivos de estas.

Es necesario que las mujeres tengan mayor impulso y protagonismo en la negociación colectiva para identificar riesgos laborales y establecer medidas preventivas. Las mujeres no pueden estar al margen en esta toma de decisiones, deben y quieren ser protagonistas y así poder aportar capacidad de análisis, evaluación y soluciones concretas.

Los diferentes organismos públicos y las estrategias comunitarias y nacionales deberían investigar los nuevos riesgos laborales teniendo en cuentas los efectos devastadores del cambio climático relacionados con el género. Investigar los factores físicos, biológicos, ambientales, químicos, psicosociales asociados al cambio climático que configuren un riesgo específico, que tengan relación directa con el embarazo, y la lactancia y no como un riesgo laboral genérico que afecta más a mujeres que a hombres.





Se hace necesaria una evaluación de riesgos y adopción de medidas preventivas para las trabajadoras teniendo en cuenta el escenario de aumento de temperaturas, precipitaciones, fenómenos extremos, aumento de infecciones provocadas por patógenos, mala calidad del aire, riesgo por falta de abastecimiento y calidad de agua insuficiente

Los efectos del cambio climático no son neutrales al género como viene demostrado por varios indicadores: las cifras de refugiadas climáticas, el incremento de la vulnerabilidad en las niñas, la provocación de mayores efectos en la feminización de la pobreza protagonizando las situaciones de pobreza energética, etc. Se demuestra también a la hora de analizar los distintos hábitos de consumo y de movilidad de mujeres y hombres que generan un diferente impacto sobre el medio ambiente. Y además, se aprecian diferencias en la concienciación sobre la responsabilidad de luchar contra el cambio climático y, cómo no, en la posibilidad de alzar la voz y decidir acerca de las políticas que deben atender a este problema según cita el último informe de junio de 2020 sobre género y cambio climático del Instituto de la Mujer.

Haciendo referencia a la salud laboral, es necesario promover un enfoque de género en las medidas preventivas, que permita detectar particularidades y garantizar la protección de las mujeres bajo la situación de adaptación y mitigación del cambio climático en las que estamos inmersos todos y todas.





#### **CAMBIO CLIMÁTICO**

Aumentar investigación y participación de las mujeres en la negociación colectiva para identificar riesgos y establecer medidas preventivas.

Embarazo, lactancia natural, salud reproductiva, procesos fisiológicos hormonales incluidas la menopausia y menstruación que por razones obvias solo inciden en el trabajo femenino deben evaluarse y prevenirse.

Debemos impulsar la integración de la perspectiva de género en la actividad preventiva desde la que se identifican los riesgos de los trabajadores/as y muy especialmente la valoración de cada uno de dichos riesgos en el caso que sean las mujeres las que están expuestas a dichos riesgos.

Cabe destacar el Marco estratégico de la UE en materia de salud y seguridad en el trabajo 2021-2027, a través del cual la Comisión Europea ha definido las prioridades y acciones clave para mejorar la seguridad y salud de la población trabajadora, abordando los rápidos cambios en la economía, la demografía y los patrones de trabajo.

Entre estos cambios, destacan las acciones enmarcadas en anticipar y gestionar los cambios en la transición ecológica, digital y demográfica. Y esta necesaria transición ecológica está en consonancia con el Pacto Verde Europeo que tiene el objetivo de reducir las emisiones de efecto invernadero y por tanto los efectos del cambio climático y esforzarnos en ser un continente climáticamente neutro de emisiones contaminantes en 2050.

Otra de las prioridades del Marco Estratégico de la UE en materia de salud y seguridad en el trabajo es mejorar la prevención de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo y esforzarse por adoptar un enfoque de «visión cero» respecto a las muertes





relacionadas con el trabajo e incrementar la preparación para responder a las crisis sanitarias actuales y futuras.

### 7.2. Efectos en la salud derivados del cambio climático en la población joven trabajadora

Especialmente los jóvenes son uno de los colectivos más vulnerables a los riesgos sobre la salud relacionados con el cambio climático. El aumento de las temperaturas, la mala calidad del aire, el aumento de los incendios, el riesgo por cortes de suministro derivados de fenómenos meteorológicos extremos, la disminución de las precipitaciones y escasez de agua suponen un aumento de la exposición de los colectivos vulnerables a las amenazas relacionadas con el cambio climático.

El marco estratégico de seguridad y salud en el trabajo 2021-2027 de la Comisión Europea define las prioridades y acciones clave para mejorar la seguridad y salud de la población trabajadora, incidiendo en las necesidades de las personas trabajadoras jóvenes que se inicien en la vida laboral.

Las Naciones Unidas enmarcan como "jóvenes" a las personas en edades comprendidas en el rango de edad de 15 a 24 años. En el informe "OSH in figures: Young workers – Facts and figures", de la Agencia Europea para la Seguridad y Salud, se concreta un poco más, desglosando la clasificación de los diferentes rangos de edad:

#### TÉRMINO RANGO DE EDAD

Trabajadores/as jóvenes 15-24 años Niños (infancia) Menos de 15 años Adolescentes 15-19 años Adultos jóvenes 20-24 años Adultos Más de 25 años

Figura 30: Terminología de rangos de edad de las personas trabajadoras jóvenes 46

<sup>&</sup>lt;sup>46</sup> Fuente: OSH in figures: young workers – Facts and figures





El colectivo de las personas trabajadoras jóvenes es un grupo especialmente vulnerable en lo que respecta a sufrir accidentes en su puesto de trabajo, hecho que se ve refutado por diferentes estadísticas tanto nacionales como europeas.

Según datos del Parlamento Europeo, la población trabajadora joven entre 18 y 24 años tienen un 40% más de probabilidad de sufrir un accidente grave en el trabajo que los/as trabajadores/as de más edad. Así, debido a esta vulnerabilidad, la Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020 considera de vital importancia la promoción de la seguridad y la salud en este colectivo.

Según datos del informe "Estadísticas de accidentes de trabajo" del año 2017, publicado por el Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, los mayores índices de incidencia (número de accidentes producidos por cada 100.000 personas trabajadoras) se dan en los/as jóvenes de 16 a 19 años, seguidos por los de 20 a 24 años, datos ligeramente superiores en comparación con los de 2016.

Igualmente, si nos fijamos en el número de accidentes mortales que se dieron entre los meses de enero a noviembre de 2018, 40 de ellos fueron en jóvenes menores de 35 años, y otros 40 fueron accidentes mortales *in itinere* en jóvenes también menores de 35 años, por lo que nos encontramos con un total de 80 jóvenes fallecidos por accidentes, número que resulta inasumible y que requiere de actuaciones inminentes.

Entre los motivos que nos encontramos como causantes de estas realidades están la falta de experiencia, de capacitación y de formación en prevención de riesgos, la ansiedad y el miedo a perder el trabajo y la inmadurez propia de la edad o el desconocimiento de los riesgos a los que se ven sometidos, situaciones todas ellas que les hacen más proclives a padecer accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Esto hace necesario que se fomente una política que promueva la seguridad y la salud de este colectivo, implicando a todos/as los trabajadores/as y empresarios/as y concienciando a todos los agentes involucrados, así como recalcando la importancia de darles la formación necesaria de los riesgos existentes en su puesto de trabajo y vigilando periódicamente el estado de su salud.

Los agentes involucrados a los que se hace referencia son, además de los propios trabajadores/as jóvenes, los empresarios/as que los contraten, los educadores, los padres /madres o tutores, y los profesionales de la seguridad y salud. Todos ellos tienen





la responsabilidad de ayudar en las tareas de prevención y contribuir al descenso de la siniestralidad entre el colectivo joven: mediante una cooperación de los diferentes sectores y agentes implicados, será posible lograr un descenso de la siniestralidad.

La necesaria prevención de la población joven a la exposición de temperaturas extremas durante largos periodos de tiempo es más urgente que nunca en el contexto de emergencia climática actual debido principalmente a que su desarrollo no ha sido completado.

# 7.2.1. Características de la prevención de riesgos laborales en trabajadores/as jóvenes

Desarrollamos aquí con más detenimiento los factores que aumentan el riesgo de que la población joven sufra accidentes laborales, para poder visualizar la problemática a la que se enfrenta el colectivo de los jóvenes.

Desde la LPRL se establece una especial protección del colectivo de las personas trabajadoras menores de edad, recogiendo en su **artículo 27**, *Protección de los menores*, el hecho de que "la evaluación (de los puestos de trabajo) tendrá especialmente en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, la salud y el desarrollo de los jóvenes derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto".

#### Inexperiencia e inmadurez

La población joven trabajadora suele tener su primer empleo entre los 18 y 24 años y al ser su primera experiencia laboral no tienen la experiencia que normalmente se desarrolla con los años y tampoco la formación en materia de prevención de riesgos laborales aparejada.

Otro riesgo asociado es el uso de la maquinaria y equipos que está diseñada para las personas trabajadoras adultas, lo que aumenta la posibilidad de sufrir lesiones entre los/as jóvenes debido a que se están desarrollando físicamente.

Los menores de 18 años tienen prohibida la exposición a sustancias y preparados químicos, como se recoge en el Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, que en





su art. 19. Límite de edad para trabajadores expuestos, indica: "Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 11, no podrán asignarse a los menores de dieciocho años tareas que pudieran convertirlos en trabajadores expuestos".

### Menor conciencia del riesgo

Entre la población joven hay una menor conciencia del riesgo que también va unida a la falta de conocimiento y formación en prevención de riesgos en el trabajo. Suelen ser capaces de asumir más riesgos al ponerse a trabajar, debido en gran parte a la temeridad de perder el puesto de trabajo. Los trabajadores /as jóvenes no utilizan EPI's por desconocimiento de su uso necesario y obligatorio, en ocasiones por no preguntar a su superior por los mismos y en otras ocasiones por propia estética. Las elevadas tasas de paro juvenil, las condiciones precarias o la falta de formación en PRL llevan a los jóvenes a tener menor conciencia de los riesgos y peligros asociados a sus puestos de trabajo. Por estas razones las personas más jóvenes asumen más riesgos al ponerse a trabajar y eso repercute en que tienen cuatro veces más probabilidades de tener un accidente de trabajo que otros grupos de edad.

### Desconocimiento de sus derechos en seguridad y salud

Precariedad laboral, falta de experiencia, corta duración de los contratos, alta rotación, dificulta que las personas trabajadoras jóvenes puedan ejercer sus derechos laborales especialmente los que tienen que ver con la seguridad y la salud en su trabajo. Esté desconocimiento, unido a la necesidad de conservar su puesto de trabajo, pueden llevarlos a mostrarse reacios a comunicar problemas que les afecten o cualquier tipo de peligro que hubiese observado en su puesto de trabajo.

Cabe también una mención a los jóvenes que realizan prácticas en empresas ya que, teniendo una función dentro de la empresa, no tiene una relación laboral con la misma.

Es fundamental que, en todas las modalidades, la población trabajadora joven conozca sus derechos y obligaciones en materia de seguridad y salud laboral; derecho a la información los riesgos específicos del puesto de trabajo y de las medidas de prevención aplicables a dichos riesgos, medidas de emergencia implementadas por el empresario/a, derecho a la formación suficiente y cuanto antes en materia de prevención riesgos y salud laboral, derecho a la protección donde la empresa tiene la obligación de hacer entrega de los EPI's necesarios en función de las características y de los riesgos





del puesto; derecho a la vigilancia de la salud donde el empresario/a debe proporcionar a los trabajadores y trabajadoras una vigilancia médica adecuada al puesto de trabajo que se desempeñe, derecho de participación y consulta a través de los representantes sindicales ,delegados de personal / prevención , comités de empresa y denuncia donde la Inspección de Trabajo vigilará el cumplimento de la normativa.

Por todo esto, es fundamental que la empresa proporcione a las personas trabajadoras información y formación acerca de los riesgos específicos del puesto de trabajo, así como de las medidas preventivas aplicables a dichos riesgos, sumado a la utilización de los equipos de protección individual, las actuaciones a llevar a cabo en caso de accidente y a las medidas de emergencia. También la empresa ha de facilitar una vigilancia de la salud acorde al puesto de trabajo que está desarrollando.

# Falta de formación y cualificación en materia preventiva

La empresa debe proporcionar a las personas trabajadoras la formación en materia preventiva necesaria tanto teórica como práctica, según se recoge en el **art.19 de la LPRL**: "En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario".

La falta de formación en materia preventiva es otra de las causas añadidas a las altas tasas de incidencia y siniestralidad entre la población trabajadora joven. Una correcta y desarrollada formación PRL incide muy positivamente en la necesidad de protegerse a sí mismo y al resto de personas trabajadoras en el trabajo de los posibles riesgos existentes.

Es fundamental guiar y motivar al trabajador hacia comportamientos seguros en el entorno laboral, siempre a través de una correcta formación preventiva, tanto teórica





como práctica, y otorgándole la confianza necesaria para exponer sus dudas o dificultades en cualquier momento.

El art.19 de la LPRL continúa desgranando cómo ha de ser la formación que han de recibir las personas trabajadoras: "La formación a que se refiere el apartado anterior deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas, pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido en la misma. La formación se podrá impartir por la empresa mediante medios propios o concertándola con servicios ajenos, y su coste no recaerá en ningún caso sobre los trabajadores". Así, es importante resaltar el hecho de que la formación se realizará dentro del horario de trabajo (o si esto no fuera posible, descontándole de manera posterior el tiempo invertido en ella) y nunca el coste recaerá sobre el trabajador.

En un escenario de cambio climático en el que estamos inmersos y debido a que los y las jóvenes no han completado su desarrollo, es necesario impulsar las medidas preventivas que contengan la variable climática en la prevención de riesgos laborales. Es decir, que el cambio climático y sus efectos sean incluidos en los capítulos relacionados con la prevención de riesgos laborales de los convenios colectivos, recalcando la importancia de la formación e información en materia de seguridad y salud.

Negociación colectiva: Los/as jóvenes como parte de la solución

Es necesario que la población trabajadora joven tenga un mayor impulso y protagonismo en la negociación colectiva para identificar riesgos laborales y establecer medidas preventivas. Los y las jóvenes no pueden estar al margen en esta toma de decisiones, los jóvenes tienen una gran conciencia ecológica y quieren ser protagonistas. Se debe impulsar su representación en los comités de empresa, comités de seguridad y salud y así, que puedan aportar su capacidad de análisis, evaluación y soluciones concretas.

Los datos avalan la gran conciencia climática de los jóvenes a nivel global; para los jóvenes españoles de entre 15 y 35 años, según una encuesta elaborada en el marco del proyecto europeo Climate of Change (financiado por la Unión Europea), el cambio climático es el segundo problema más grave al que se enfrenta el mundo en la actualidad sólo por detrás de la situación económica y el desempleo.





El estudio, que ha medido la comprensión y actitud de 22.000 jóvenes de 23 países europeos hacia temas como el cambio climático, la emigración y el modelo económico actual, muestra que el 48 % de los encuestados en España coincide en que la crisis climática es su segunda mayor preocupación, por delante de la degradación medioambiental, y sólo superado por la situación económica y la falta de trabajo. El 71% de los/as españoles /as afirma estar extremadamente preocupado por el cambio climático, una media muy superior a la del resto de Europa (46%), mientras apenas un 8% niega su existencia.

La encuesta también indica que los jóvenes españoles valoran la lucha de los gobiernos contra el cambio climático, puesto que el 75 % asegura tener en cuenta a la hora de votar.

A nivel europeo, casi el 80 % de los encuestados sostiene que "ha firmado o firmará" peticiones diseñadas a mitigar el cambio climático, y la mayoría de ellos se muestra abierto a participar, ya sea de manera 'online' o física, en actividades diseñadas para superar la crisis ecológica.

El 55 % de los encuestados en España considera que el cambio climático podría obligar en el futuro a una parte de la población a emigrar hacia otras regiones de España o incluso hacía otros países, una preocupación compartida por los habitantes de otros territorios del sur de Europa, como Portugal o Italia, más vulnerables a los efectos del cambio climático.

Es fundamental proteger a los/as jóvenes y hacerles partícipes como agentes del cambio para crear sociedades más justas climáticamente, resilientes y con capacidades de adaptación y mitigación al cambio climático.

# 7.2.2. Efectos en la salud derivados del cambio climático en trabajadores /as con discapacidad

Las personas trabajadoras con discapacidad son un colectivo muy vulnerable dentro del ámbito de la seguridad laboral ya que suman los riesgos laborables propios del puesto de trabajo con las dificultades de accesibilidad del entorno y la necesaria adaptación a su puesto de trabajo.





Para ello, se ha de hacer una prevención de riesgos laborales inclusiva, que apoye y facilite a las personas con discapacidad a integrarse en un lugar de trabajo, respondiendo a sus necesidades y logrando al mismo tiempo crear un entorno accesible para que puedan desarrollar su talento. Dentro de esta componente inclusiva se debe analizar y evaluar los riesgos laborales derivados del contexto de cambio climático y adaptar los puestos de trabajo para las personas con discapacidad o diversidad funcional para que los efectos del cambio climático no pongan en riesgo su salud e integridad física.

Así pues, este contexto requiere de la construcción de un entorno seguro y que brinde oportunidades a todos/as, respondiendo así al principio de diversidad en el ámbito laboral, de modo que la seguridad no dependa sólo de las características de las personas y sus acciones.

Las personas con discapacidad son muy vulnerables a los efectos del cambio climático. Es necesario analizar los riesgos bajo el componente de clima para crear entornos de trabajo seguros y accesibles.

El marco estratégico de seguridad y salud en el trabajo 2021-2027 de la Comisión Europea define las prioridades y acciones clave para mejorar la seguridad y salud de la población trabajadora , con acciones prioritarias en las necesidades de las personas con discapacidad, y las necesidades de una población trabajadora que envejece, que debe seguirle el ritmo a la rápida evolución de la tecnología moderna y en la que viene creciendo la prevalencia de enfermedades crónicas y trastornos causantes de invalidez.





# Capítulo 8: La Transición ecológica y el Cambio Climático en la Negociación colectiva.

Tal como hemos visto en la normativa en materia de salud y seguridad obligan a los empleadores a evaluar los riesgos en el lugar de trabajo y a proteger a las personas trabajadoras frente a los riesgos graves reconocidos, con inclusión de los riesgos asociados al calor. Esas evaluaciones deberían formar parte de un sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo puesto en práctica por el empleador con la participación de los trabajadores/as.

En su reunión del comité ejecutivo celebrada el 18 de diciembre de 2018, la CES adoptó una resolución sobre la necesidad de una acción de la UE para proteger a las personas trabajadoras frente a las altas temperaturas. El texto señala diferentes efectos perjudiciales que puede tener el aumento del calor en los trabajadores/as y detalla los compromisos de la CES en cuanto a la resolución de estos problemas:

- Trabajar, a través del Comité de Seguridad y Salud de la CES, en la identificación de una serie de acciones para promover la cuestión de temperaturas de trabajo seguras y sanas. Esto incluirá el desarrollo de directrices que tratarán de los diferentes entornos y temperaturas de trabajo.
- Plantear la cuestión de las temperaturas de trabajo inseguras tanto a la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) como al Comité Consultivo de Seguridad y Salud en el Trabajo (ACHS) con el fin de resaltar la importancia de este riesgo.
- Instar a la Comisión Europea a que introduzca un instrumento legislativo que reconozca este mayor riesgo y proporcione un marco para proteger a las personas trabajadoras
- Exigir a las organizaciones patronales europeas que se tomen en serio esta cuestión dando orientaciones a sus afiliados sobre cómo pueden proteger a sus trabajadores/as frente a las temperaturas de trabajo inseguras, tanto en interiores como en exteriores.
- Perseguir estos objetivos a lo largo del próximo mandato de la Comisión Europea y del Parlamento.

En España un estudio realizado sobre cómo la población trabajadora percibe las repercusiones del cambio climático en la salud laboral concluye que existe un nivel de





información muy bajo sobre los efectos del cambio climático en la empresa. La mayor parte de las personas trabajadoras se sienten poco o nada informados a acerca de cómo afectará el cambio climático por lo que existe una primera necesidad de reforzar los marcos de transparencia e información, los espacios de participación para la acción climática y la formación. El diálogo social ha de ser parte esencial para el desarrollo de políticas nacionales tanto en materia de seguridad y salud en el trabajo como de cambio climático.

Tal vez motivados por los resultados de este estudio, con motivo de la elaboración del, nuevo Plan de Acción de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 (PNACC), la acción de los sindicatos ha llevado a que, por primera vez, una estrategia Climática contemple la seguridad y salud de las personas trabajadoras.

El nuevo Plan Nacional de adaptación al cambio climático 2021-2030, es consciente de que la adaptación también tiene profundas implicaciones en el ámbito laboral y que el conjunto de profesiones afectadas es amplísimo, ya que todas, en mayor o menor medida deberán ajustarse y dar respuesta adecuadamente a la nueva realidad climática. Por ello dentro del plan de acción, se recoge la medida 2.5 Actuaciones preventivas frente a los efectos del cambio climático-en la salud de los trabajadores y trabajadoras.

Tal como se expone a continuación, las actuaciones previstas en esta medida, van mucho más allá del incremento de la temperatura y contempla todos los riesgos identificados en capítulos anteriores:

"El cambio climático agrava riesgos laborales ya existentes y plantea otros nuevos. Los fenómenos meteorológicos extremos suponen un riesgo en determinados ámbitos laborales, haciendo necesario adoptar medidas de adaptación frente a los efectos del cambio climático. Las temperaturas ambientales son un claro ejemplo, ya que alteran la atención y causan malestar, lo que eventualmente puede ser causa de accidentes de trabajo.

A corto plazo, las altas temperaturas pueden provocar enfermedades por calor (incluyendo el golpe de calor). A largo plazo, la exposición repetida a altas temperaturas puede contribuir al agravamiento de enfermedades crónicas y suponer un riesgo para el embarazo. Además, el calor incrementa la toxicidad de ciertas sustancias, a la vez que reduce la efectividad de los equipos de protección individual en la reducción del riesgo.





Hay muchas ocupaciones en las que, además de las altas temperaturas ambientales, las personas trabajan expuestas a otros factores que tienen capacidad de alterar el equilibrio térmico corporal: trabajos cerca de fuentes de calor (por ejemplo, cocinas, hornos), trabajos que requieren un ejercicio físico, moderado o intenso, o trabajos que requieren utilizar prendas o equipos de protección individual que dificultan la normal transpiración. Por otra parte, las personas que desempeñan su trabajo en espacios exteriores resultan directamente expuestas a las altas temperaturas ambientales, a las que se suma el calor radiante (principalmente solar) y, en medios urbanos, el efecto isla de calor.

La prevención frente a los efectos del cambio climático sobre la salud en el medio laboral requiere incluir los factores del cambio climático en las evaluaciones de riesgo en los lugares de trabajo y la consiguiente planificación de medidas preventivas, así como impulsar programas específicos de protección de los colectivos de trabajadores más vulnerables.

Aunque se trate de una consecuencia indirecta del cambio climático, también será necesario valorar los riesgos laborales relacionados con nuevos empleos o tareas profesionales asociados a la adaptación al cambio climático".

Aunque la ficha del PNACC indica que no se requiere el desarrollo de instrumentos normativos para dar respuesta a los nuevos riesgos laborales, tal como se ha apuntado anteriormente, consideramos que sería apropiado el desarrollo Normativa de Prevención de las enfermedades por riesgos climáticos que no solo contemple los riesgos y enfermedades producto de temperaturas elevadas, sino que contemple también el incremento de contaminación del aire, la exposición a vectores infecciosos y fenómenos climáticos extremos.

La formación puede ayudar a las personas trabajadoras a comprender mejor cómo afecta el estrés térmico a su salud y su seguridad, y cómo prevenirlo. Los empleadores también pueden poner en marcha programas de seguimiento basados en la presencia de más de un trabajador en los lugares especialmente calurosos, de modo que los trabajadores/as puedan detectar cualquier signo o síntoma de una enfermedad relacionada con el calor en sus compañeros.





En este sentido destacamos las siguientes guías técnicas y notas técnicas preventivas que pueden ayudar a los representantes de las personas trabajadoras a la hora de incluir medidas preventivas relacionadas con la adaptación al cambio climático de los puestos de trabajo:

- Guía Técnica del INSHT sobre Lugares de Trabajo en donde se hacen algunas recomendaciones técnicas Sobre los riesgos debidos al estrés térmico. Por una parte, indica los factores peligrosos causantes de dichos riesgos (además de la temperatura del aire son: la radiación térmica, la humedad y la velocidad del aire, la actividad física y la ropa de trabajo) y recomienda métodos de evaluación del estrés térmico por calor para saber si es necesario adoptar medidas para prevenir los riesgos para la salud de las personas trabajadoras que permitan a éstos trabajar en las condiciones exigidas por nuestra Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Guía Técnica del INSHT sobre Obras de Construcción contiene recomendaciones similares a las de la Guía Técnica de Lugares de Trabajo.
- Guía Técnica del INSHT sobre Exposición a Agentes Biológicos en donde se recoge que la presencia de agentes biológicos en el lugar de trabajo, puede depender de la zona (rural, urbana, etc.), la climatología o la estación del año, se debe entender como presencia de niveles significativamente superiores a los que son habituales en el aire exterior, lo que indica colonización y proliferación del agente en el lugar de trabajo.
- Guía Técnica del INSHT sobre Equipos de protección individual. En donde se consideran especificaciones en función del clima. No obstante, ha de ser fruto de revisión para actualizarlo ante la nueva realidad climática.
- Nota Técnica de Prevención (NTP) 771 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: "Agricultura: prevención de riesgos biológicos".
- Nota Técnica de Prevención (NTP) 922 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en la que se propone un esquema de gestión de las situaciones de calor intenso en función de la valoración del estrés térmico y la sobrecarga térmica. Este procedimiento se basa en los criterios de la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) y las metodologías de evaluación normalizadas que actualmente se utilizan. En el manual descrito se propone aplicar la metodología de cálculo del índice WBGT para determinar si existe o no riesgo por calor y discriminar las situaciones que pueden ser





peligrosas. Y cuando el índice WBGT está por encima de los límites de exposición establecidos se debe utilizar una metodología más precisa, como el Método del Índice de Sobrecarga Térmica (IST), que se basa en el cálculo del incremento de la temperatura interna, la pérdida máxima de agua corporal y el tiempo de permanencia para el que la sobrecarga térmica es aceptable.

Las notas técnicas expuestas anteriormente son las que directamente podemos decir que consideran la temperatura en su desarrollo. Junto a estas encontramos otras guías y NTP, que se indican a continuación y que podemos considerar que también han de ser tenidas en cuenta en el análisis de riesgos laborales y cambio climático:

- Guía Técnica del INSHT sobre Prevención de riesgos durante el uso de productos fitosanitarios
- Nota Técnica de Prevención (NTP) 833 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: "Agentes biológicos. Evaluación simplificada". En esta nota técnica de prevención se establecen las bases de un método de evaluación simplificada aplicado a las situaciones en las que puede existir riesgo por exposición a agentes biológicos, en las que coinciden las circunstancias que, no solo hacen aconsejable el empleo de estas metodologías, si no que, en ocasiones, van a ser las únicas posibles.
- Nota Técnica de Prevención (NTP) 867 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: "Ropa de protección para bomberos forestales". En donde desarrollan las características que debe tener la ropa de protección usada en la lucha contra los incendios forestales.
- Nota Técnica de Prevención (NTP) 1084 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: "Prevención de riesgos laborales originados por la caída de rayos". En esta nota técnica se trata sobre el fenómeno natural de las descargas electrostáticas, electrostáticas, más comúnmente denominadas rayos y sus efectos sobre las personas y equipos. Para ello se describe el fenómeno natural del rayo, los riesgos y factores de riesgo y las medidas de prevención
- Nota Técnica de Prevención (NTP) 583 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: "Legionelosis: medidas de prevención y control en instalaciones de suministro de agua".

Cuando las altas temperaturas empiecen a tener un mayor efecto en las condiciones de trabajo, es importante reconsiderar cuidadosamente los métodos de trabajo en el interior





y al aire libre, las horas de trabajo, los códigos de vestimenta, los uniformes y los equipos, los turnos y los periodos de descanso, y demás cuestiones relacionadas. El diálogo social puede desempeñar una función esencial para llegar a un consenso y alcanzar soluciones adecuadas.

A través del diálogo social y los convenios colectivos, se pueden desarrollar y aplicar políticas pormenorizadas para abordar los riesgos relacionados con el cambio climático más allá del estrés térmico a fin de que se ajusten a las necesidades y a la realidad de cada empresa en particular.

En materia de salud laboral, la negociación colectiva también es la línea de intervención imprescindible para impulsar acciones para paliar o reducir los riesgos e impactos del cambio climático. Con el fin de minimizar los riesgos de temperaturas extremas en la salud de la gente trabajadora, se deben incluir cláusulas en los convenios colectivos que han de ir desde el uso de medidas de protección adecuadas hasta medidas organizativas de adaptación o reducción de la jornada de trabajo en temporadas de invierno o de verano es una de las medidas más recogidas en materia de adaptación en los convenios colectivos de los sectores de la agricultura, ganadería o la construcción.

Una buena cláusula para incluir en la negociación colectiva podría ser la de asegurar que la empresa se compromete, como parte de su plan de prevención, a adoptar un plan de acción contra el estrés térmico por condiciones ambientales y que las medidas concretas se adaptarán a las condiciones de cada centro de trabajo y de cada tarea, y se adoptarán con la participación de los representantes de los trabajadores/as.

En este sentido, el VI Convenio General del Sector de Construcción contempla en su articulado una referencia a las condiciones de trabajo de altas temperaturas. En el artículo 166 "factores atmosféricos" se recoge que: "...Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas olas de calor causantes de graves consecuencias para la salud, por parte de la representación sindical se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación". Además, regula la jornada de trabajo en su artículo 67 y establece que cada convenio colectivo provincial o, en su caso, autonómico establecerá un calendario distribuyendo la jornada anual pactada.





### 8.1. La prevención de riesgos laborales y los planes de acción climática

Existen cuatro áreas prioritarias de acción para ayudar a proteger a los trabajadores/as de los peligros relacionados con el clima. En la siguiente figura se muestran los riesgos relacionados con el clima y las correspondientes prioridades de acción: investigación, evaluación, acción y vigilancia.

# Investigar

Se necesita investigación para aumentar el conocimiento de los efectos del cambio climático en las personas trabajadoras y mejorar las opciones para una respuesta eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. Deberemos identificar a los trabajadores y trabajadoras más vulnerables dado que los cambios en el medio ambiente podrían resultar en una mayor prevalencia de estrés por calor, enfermedades respiratorias y cardiovasculares entre ciertas poblaciones de trabajadores/as.

Una vez identificados las personas trabajadoras, su grado de sensibilidad y los impactos en los puestos, se deberán identificar indicadores de los efectos del cambio climático en los trabajadores/as. Los indicadores del estado y el bienestar de la salud ocupacional pueden ayudar a identificar posibles problemas emergentes y ayudar a determinar las prioridades para la prevención de lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo.

### Evaluación y análisis

La tarea de la adaptación al cambio climático en una organización debe ser definida internamente. El proceso de análisis de riesgos y priorización de medidas de adaptación al cambio climático puede ser un proceso aislado en las actividades de la organización, se debe integran en los sistemas de gestión existentes en la empresa (ISO 9001, ISO 14001, EMAS,...). La adaptación busca dar respuesta a los impactos producidos por el cambio climático por lo que puede considerarse como un pilar de la mejora continua que se contempla en todos los sistemas de gestión.

El análisis de riesgos climáticos en la empresa está basado en la en las consecuencias y la probabilidad tal como propone el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático. Un análisis histórico de amenazas que han afectado a la organización. Servirá de punto de partida para el análisis de riesgos.





Lo primero será identificar que amenazas climáticas. Posteriormente, para determinar el grado de vulnerabilidad, sobre los riesgos identificados como significativos, buscaremos los eventos históricos que han afectado en mayor o menor medida e identificar los impactos que el evento causó sobre la organización. Para ello, se puede acudir a registros históricos internos de la organización, la propia experiencia de la plantilla, recortes de prensa con eventos climáticos extremos o bibliografía existente relacionada con eventos climáticos extremos que hayan afectado a una zona cercana de la organización. Por último, determinar las consecuencias que cada impacto provocó sobre la organización, es decir cómo afecta a la salud y la productividad laboral.

Muchos de los impactos potenciales a los que una organización se tendrá que enfrentar en el futuro serán insignificantes y, por lo tanto, no merecerá la pena su actuación al menos a corto plazo. Con el fin de que la respuesta a la adaptación al cambio climático sea proporcionada y eficaz, es necesario priorizar únicamente los impactos significativos.

Por tanto, llegado este momento deberemos acometer dos procesos: identificación de posibles impactos futuro y evaluación de los impactos identificados

En este sentido, los impactos con mayor índice de riesgo deberían ser los prioritarios para la actuación. Tanto la selección de medidas genéricas de adaptación como las nuevas medidas propuestas deben responder a las necesidades de la organización (económicas, estratégicas, de competitividad, etc.). En este sentido, una buena práctica consiste en la selección e inclusión de medidas denominadas "no-regret", es decir, medidas que son beneficiosas aun cuando las consecuencias previstas del cambio climático no se materialicen o lo hagan de una forma diferente.

# Planificación y acción

Como parte de su plan de prevención, las empresas han de tener elaborado, con la participación de la plantilla, un plan de acción, para activarlo siempre que las condiciones ambientales puedan suponer la posibilidad de exposición a riesgos relacionados con el cambio climático. El Plan ha de ser revisado periódicamente para medir su efectividad. Aquí, el papel de las personas trabajadoras es muy importante, ya que deben tener información suficiente para detectar y proponer posibles mejoras.





Para los lugares de trabajo al aire libre se ha de desarrollar el plan siguiendo los pasos habituales en la prevención de riesgos laborales. Si el nivel de riesgo es cambiante, según las condiciones ambientales (temperatura, humedad y viento), deberán contemplarse los horarios en los que se realiza el trabajo, y la presencia del resto de factores de estrés térmico (esfuerzo físico y ropa que dificulte la transpiración):

- Establecer responsabilidades in situ para situar el nivel de acción y poner en marcha el plan previsto, dando las instrucciones precisas sobre cómo se va a trabajar en cada situación, según lo previsto.
- Formación e información acerca de este plan.

Los delegados deben dar su opinión sobre el plan de prevención (y en particular, sobre las medidas de carácter preventivo que se adopten), harán seguimiento de la eficacia del mismo y realizarán propuestas que puedan mejorarlo.

# Seguimiento y Vigilancia de la salud

Como hemos visto, la exposición a los riesgos climáticos puede causar efectos en la salud a corto, medio y largo plazo por lo que será esencial adaptar los sistemas de vigilancia médica. Los sistemas de vigilancia existentes deberán modificarse para incorporar indicadores nuevos que contemplen los riesgos climáticos más allá de los relacionados con la temperatura (por ejemplo, vectores de enfermedades, contaminación del aire). Un seguimiento fiable y un buen sistema de recopilación de datos de salud para ayudar con el análisis y seguimiento de la morbilidad y la mortalidad entre las personas trabajadoras, asociados con los efectos del cambio climático.

En los reconocimientos médicos se habrán de identificarán posibles características personales que puedan reducir la tolerancia al calor de la persona, de manera puntual (consumo de medicamentos, embarazo, etc.) o permanente.

En el terreno de la vigilancia a la salud, la estrategia de intervención debe combinar dos elementos. Por una parte, se debe mantener la capacidad sindical de propuesta para garantizar una buena orientación preventiva de la vigilancia de la salud. Por otra, hay que desarrollar una acción de seguimiento y control para que dicha vigilancia se realice de forma coherente y ajustada a las prescripciones normativas. En todo caso se pueden pactar estrategias para asegurar el cumplimiento de la normativa.





El contenido de un programa de reconocimientos médicos individuales, en su caso, se establecerá en el plan de prevención, que deberá especificar cuáles serán las pruebas médicas ofrecidas. Por ejemplo, a las personas trabajadoras expuestos a altas temperaturas se les ofrecerá una revisión de su salud orientada a verificar si tienen alguna característica que los haga especialmente sensibles al calor. Los controles periódicos de la salud estarán orientados especialmente a la función respiratoria, cardiovascular y renal. En el caso de exposición a la radiación solar se incluirá la revisión de salud de la piel y de la vista.

# Requerimientos relativos a la información

Una participación consciente y efectiva debe ser una participación informada y ello requiere que las personas trabajadoras y sus representantes tengan acceso a la información sobre los aspectos climáticos significativos y los riesgos para el trabajador derivados de ellos. También requiere contar con una formación adecuada que capacite a los trabajadores/as y a sus representantes para comprender, evaluar y utilizar adecuadamente la información a la que accedan, favoreciendo con ello la generación de propuestas de mejora basadas en su experiencia y en su conocimiento cotidiano de su centro de trabajo.

Se debe contar con procedimientos destinados a mantener la comunicación interna entre todos los estamentos de la empresa y la comunicación externa con las partes interesadas. La comunicación interna entre todos los estamentos de la empresa debe garantizar la comunicación fluida con la plantilla y con la representación de los trabajadores/as.

Aquella información que la empresa esté obligada a proporcionar a la Administración debe ser proporcionada en un momento previo y con la suficiente antelación para permitir que la representación de los trabajadores y trabajadoras pueda estudiarla, dando margen con ello a que esta tenga la posibilidad de realizar alegaciones, sugerencias o propuestas que puedan ayudar en el posterior proceso ante la Administración.

## Requerimientos relativos a la formación

Como parte del proceso de transición, algunas de las personas trabajadoras necesitarán capacitarse y mejorar sus habilidades para mejorar la productividad en sus trabajos o





mejorar sus habilidades. La empresa deberá proporcionar servicios de formación continua y adecuada a los trabajadores y trabajadoras para que puedan capacitarse y mejorar sus habilidades, y/o asegurarse de que los sindicatos, los institutos profesionales o los gobiernos tengan los recursos, financieros y de otro tipo, para desarrollar y proporcionar la formación adecuada.

La representación sindical deberá exigir a la empresa que proporcione los medios y la formación que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones. La formación en sobre los nuevos riesgos ligados al cambio climático contribuye a devolver a cada trabajador una visión de conjunto del proceso productivo en el que presta sus servicios profesionales, muchas veces desempeñados desde la rutina y sin una visión holística de su propio trabajo y de su impacto en el medio.

Es fundamental garantizar la formación adecuada de todas las personas trabajadoras en relación con el impacto del cambio climático en su puesto de trabajo. Para ello, es necesario ajustar la formación al tipo de trabajo que realizan en el desempeño de sus funciones y tareas.

La formación especialmente en materia de cambio climático para los representantes de los trabajadores y trabajadoras resulta esencial, a fin de proporcionarles la capacitación suficiente para poder detectar los riesgos de seguridad y salud que pueden producirse ante la nueva realidad climática. Gracias a esta formación podrán adquirir los conocimientos suficientes, para poder formular propuestas a la empresa para mejorar las condiciones de seguridad y salud de las personas trabajadoras. Además, esta formación le debe permitir evaluar la eficacia de los planes y medidas implantados por la empresa y plantear las alternativas.

# Requerimientos relativos a la participación

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales y su desarrollo normativo, reconoce competencias a los representantes de los trabajadores y trabajadoras en materia de salud laboral que permiten, incluir los nuevos riesgos asociados al cambio climático. El desempeño de estas funciones ha sido asumido por los delegados de prevención y los Comités de Salud Laboral.

Por otro lado, aquellas empresas que tengan implantada norma ISO 45001 sobre sistemas de seguridad y salud laboral en el trabajo, se reforzará la labor de formación,





información y participación. La norma recoge que tanto, la comunicación interna como la consulta y participación de las personas trabajadoras, son un requisito fundamental en la implantación y en el funcionamiento del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo implantado según la metodología de esta norma. El principal objetivo de este requisito es fomentar la participación activa de todos los trabajadores y trabajadoras en la toma de decisiones de la organización relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo.

Según la norma ISO 45001 se debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la participación de las personas trabajadoras para:

- Su adecuada involucración en la identificación y evaluación de los riesgos y su control mediante la aplicación de medidas preventivas.
- Su adecuada participación en la investigación de incidentes.
- Se involucren en el desarrollo y la revisión de las políticas y objetivos de seguridad y salud en el trabajo.
- Que sean consultados cuando haya cualquier cambio que afecte a su seguridad y salud en el trabajo. Los acuerdos alcanzados se deben documentar e informar de ellos a las partes interesadas.
- Que estén representados en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Sean informados acerca de los acuerdos de participación y de sus representantes

Tomando como referente estos precedentes, se deberá incluir en la investigación y análisis las nuevas variables climáticas y si incidencia en la seguridad y salud de las personas trabajadoras.





# **CONTEXTO Política Política** Política de Política **Política** Condiciones económica Transición Justa energética ambiental industrial socioeconómi **Cambio Climático Global RIESGOS REALACIONADOS CON EL CLIMA** Incremento Fenómenos Transición Construcción Radiación Contaminación de la Vectores climáticos industrial y verde atmosférica Ultravioleta biológicos temperatura nuevas industrias extremos **ACCIONES PRIORITARIAS**

- Investigación

   Identificación de indicadores de salud laboral y cambio climáticos.
- Determinación de las interacciones entre el Cambio climático, los riesgos laborales y otras acciones.
   Investigación sobre medidas preventivas

#### Vigilancia

- Determinar el riesgo por ocupación y ubicación a lo largo del tiempo.
- Mejorar los sistemas de alerta temprana.
- Modificar los sistemas de vigilancia existentes
- Utilizar datos de vigilancia para desarrollar programas de prevención.

#### Evaluación de riesgos

- Evaluar la utilidad de los enfoques actuales
- Abordar las incertidumbres
- Identificar nuevos métodos de análisis
- Desarrollar modelos integrados de SST de todos los riesgos del cambio climático

#### Gestión de riesgos

- Desarrollar una guía de respuesta/control adaptativa.
- Desarrollar orientaciones para empleadores/as y trabajadores/as.
- Integrar la SST con los
- esfuerzos de salud pública
- Mejorar la comunicación de riesgos

Figura 31: Prioridades de acción para abordar los riesgos de seguridad y salud en el trabajo relacionados con el clima <sup>47</sup>

<sup>&</sup>lt;sup>47</sup> Fuente: Elaboración propia a partir de Advancing the framework for considering the effects of climate change on worker safety and health. P.A. Schultea, A. Bhattacharyaa, C.R. Butlerb, H.K. Chunc, B. Jacklitscha, T. Jacobsd, M. Kieferb, J. Lincolne, S. Pendergrassa, J. Shired, J. Watsonf, and G.R. Wagnerg





#### EJEMPLOS DE MEDIDAS APLICABLES A SITUACIONES DE TRABAJO AL AIRE LIBRE:

- Medidas organizativas: aplazamiento de las tareas que demanden especial esfuerzo
  físico, dejándolas para momentos con menos riesgo (otro día, otro horario, otro turno,
  etc.); programar ciertos trabajos para aquellos momentos del año en los que el calor no
  es un problema. Cambios puntuales de horarios y reducción puntual de la jornada.
- Pausas y descansos: acondicionar espacios destinados a realizar pausas y descansos: estos deben permanecer frescos, y en ellos se ofrecerá agua y bebidas isotónicas frescas.
- Hidratación: las personas que trabajan en ambientes calurosos deben beber frecuentemente. La empresa debe organizar que la bebida esté disponible cerca del lugar en que desarrollan sus tareas o bien debe establecer pausas adicionales para facilitar el consumo de líquidos.
- Reducir el esfuerzo físico: aplicar soluciones técnicas (por ejemplo, ayudas mecánicas); repartir la tarea entre más personal; fragmentar las tareas en el tiempo; alternar tareas con mayor esfuerzo con otras de menor esfuerzo o establecer descansos.
- Sombras y sistema de enfriamiento de espacios: instalación de sombras (toldos, sombrillas, etc.), ventiladores, climatizadores evaporativos, etc.
- Vestimenta apropiada: ropa amplia, de colores claros, hecha de tejidos transpirables, chalecos refrigerantes, gorras o sombreros, etc.
- Programa de aclimatación al calor, para trabajadores/as nuevos y para trabajadores y trabajadoras que retornen de ausencias mayores a tres días.
- Programa especial para proteger a colectivos especialmente sensibles: formación
  e información sobre el problema que supone el consumo de ciertos medicamentos,
  información para la protección del embarazo, etc.
- Recomendaciones generales: evitar las comidas pesadas y de difícil digestión.
- **Formación e información:** sobre las medidas preventivas adoptadas, modos de trabajo y nociones de primeros auxilios.





# Capítulo 9. Lecciones aprendidas y trabajos futuros.

Fruto del análisis realizado, podemos extraer las siguientes lecciones aprendidas de las cuales se derivarán los pasos a seguir en la segunda fase de la investigación:

# Lecciones aprendidas

- El cambio climático es sin duda el mayor reto para el bienestar y la propia existencia de la humanidad.
- Los impactos climáticos actuales y futuros exponen a un mayor número de personas en más lugares a las amenazas para la salud pública.
- En España se observan aumentos de las temperaturas, fenómenos meteorológicos extremos más frecuentes, graves y de mayor duración; degradación de la calidad del aire; enfermedades transmitidas por vectores (como garrapatas y mosquitos).
- Estos efectos de la nueva realidad climática, además de provocar impactos físicos en la salud, generan estrés, fatiga mental y pérdida de bienestar en general.
- Se prevé que casi todas estas amenazas se agravarán.
- Se espera que las horas de trabajo perdidas por causa del estrés térmico a 2030 asciendan al 12%
- Las ocupaciones al aire libre de sectores como el forestal, agrícola, ganadero, construcción, servicios de limpieza y jardinería, guías turísticos, policías de tráfico, agentes de movilidad, etc., son más vulnerable a sufrir la aparición de golpes de calor, extenuación, fatiga y riesgo químico.
- Además del estrés térmico, el aumento de temperatura existe otros riesgos asociados al cambio climático que particularmente afectan a las empresas, y deberán ser integrarlos en la gestión general de riesgos laborales.
- Los efectos primarios o directos del cambio climático sobre las personas trabajadoras son los relacionados con la exposición directa al calor excesivo o los riesgos físicos de condiciones climáticas extremas (como lesiones físicas durante tormentas o inundaciones).
- Existen efectos secundarios derivados de alteraciones de los ecosistemas que pueden generar incremento de la producción de polen, provocando un aumento de los trastornos alérgicos entre las personas trabajadoras y otras personas.





- Además, la alteración de los ecosistemas tiene una relación directa con el aumento de patologías infecciosas transmitidas por vectores (mosquitos, roedores, garrapatas, etc.)
- Finalmente existen efectos terciarios provocados por factores estresantes que pueden tener efectos graves en la salud mental.
- Los efectos del cambio climático no son neutrales al género. La integración de la perspectiva de género debe ir más allá de las acciones preventivas en la situación de embarazo o de lactancia.
- Los marcos normativos vigentes deben actualizarse e incluir estos riesgos, más allá del estrés térmico como factor riesgo laboral generalizado.
- En este mismo sentido, también se ha de hacer un profundo desarrollo de guías técnicas y notas técnicas preventivas que ayuden a los representantes las personas trabajadoras a la hora de incluir medidas preventivas relacionadas con la adaptación al cambio climático de los puestos de trabajo.
- Los diferentes organismos públicos y las estrategias comunitarias y nacionales deberían investigar los nuevos riesgos laborales teniendo en cuentas los efectos del cambio climático relacionados con el género.
- Se ha de profundizar la investigación en los factores físicos, biológicos, ambientales, químicos, psicosociales asociados al cambio climático. Estos estudios han de incluir referencias específicas que tengan relación directa con el embarazo, y la lactancia.
- En este mismo sentido hay que tener también en cuenta que los jóvenes son otro de los colectivos más vulnerables
- El diálogo social y los convenios colectivos, son herramientas esenciales para desarrollar y aplicar políticas pormenorizadas para aborden los riesgos relacionados con el cambio climático más allá del estrés térmico.
- En la actualidad son muy pocos los convenios que incluyen cláusulas sobre cambio climático y protección de las personas trabajadoras.
- Es necesario profundizar y potenciar la coordinación administrativa tanto en lo que se refiere a la gobernanza multinivel como a la coordinación interdepartamental.





# **Trabajos futuros**

Es fundamental que la normativa en materia de salud y seguridad recoja la obligación de evaluar los riesgos asociados al cambio climático. Las evaluaciones que forman parte del sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo y que son puestas en práctica por el empleador con la participación de los trabajadores y trabajadoras, deben incluir los nuevos riesgos laborales identificados y medidas preventivas para evitarlos.

A fin de conseguir este objetivo y una vez identificada la importancia del cambio climático en la seguridad y salud de las personas trabajadoras, la segunda fase de la investigación irá dirigida a identificar las medidas a implementar en los principales sectores económicos de la Comunidad de Madrid. Para ellos se desarrollará un análisis experimental o de prospectiva basado en:

- Las entrevistas en profundidad a informadores clave. Se contactará con actores clave capaces de detectar con un alto grado de precisión, las necesidades, carencias y requerimientos técnicos y formativos en materia de cambio climático para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores/as. El objetivo es conocer la situación de los diferentes sectores y ocupaciones, así como definir el proceso de adaptación a los nuevos riesgos laborales. Se estima la realización de entre 15 y 20 entrevistas tanto a representantes sindicales de las federaciones como a representantes de la empresa y la administración. La entrevista semiestructurada se realizará preferentemente de manera presencial. La duración estimada será de unos 45 minutos.
- Talleres de futuro. Se desarrollará un taller por cada uno de los principales sectores identificados. Mediante técnicas de debate dirigido a un máximo de 8 participantes por mesa de trabajo y tomando como base el resultado del presente estudio, se analizarán los nuevos riesgos laborales ligados al cambio climático en cada uno de estos sectores principales de la economía madrileña.
- Finalmente, y como parte esencial del estudio, se realizará un amplio trabajo de campo basado en la realización de encuestas a muestras representativas de los sectores y actividades más relevantes. El número de encuestas necesario para asegurar un error de muestreo coherente se estima en 300 encuestas que se realizarán de manera telemática.





# Siglas, acrónimos y fórmulas

- ACHS. Comité Consultivo de Seguridad y Salud en el Trabajo
- ACGIH. American Conference of Governmental Industrial Hygienists
- CES. Confederación Europea de Sindicatos
- CM. Comunidad de Madrid
- COVID-19. Coronavirus de 2019
- ELP. Estrategia a Largo Plazo para una Economía Española Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra en 2050
- EPA. Encuesta de Población Activa
- EPI. Equipo de protección individual
- EPOC. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- ERTE. Expediente de Regulación Temporal de Empleo
- EU-OSHA. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo
- FSESP. Federación Sindical Europea de Servicios Públicos
- GEI. Gases de efecto invernadero
- IASS. Indicadores de Actividad del Sector Servicios ()
- ICM Comercio al por Menor
- INE. Instituto Nacional de Estadística
- INSHT. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- IPCC. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
- IST. Método del Índice de Sobrecarga Térmica EU-OSHA
- LPRL. Ley de Prevención de Riesgos Laborales
- MITECO. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
- NOx. Óxidos de nitrógeno
- NTP. Nota Técnica de Prevención
- OIT. Organización Internacional del Trabajo
- OMS. Organización Mundial de la Salud
- ORA. Ordenanza para la Regulación de Aparcamientos
- PNACC. Plan de Acción de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030
- PM<sub>2,5</sub>. Partículas tamaño 2,5 micras
- **PRL**. Prevención de riesgos laborales





- RCP Trayectorias de Concentración Representativas (RCPs, por sus siglas en inglés)
   RCP2,6 y RCP6,0
- **RD**. Real Decreto
- SARS-CoV-2. Coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo abreviado (del inglés severe acute respiratory syndrome coronavirus 2)
- TME. Trastornos musculoesqueléticos
- UV. Radiación ultravioleta
- UVB. Radiación ultravioleta B
- WGTB. Wet Bulb Globe Thermometer





#### Referencias

- IPCC, 2021: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
- Argüeso, D., Hidalgo-Muñoz, J. M., Gámiz-Fortis, S. R., Esteban-Parra, M. J., & Castro-Díez, Y. (2012). High-resolution projections of mean and extreme precipitation over Spain using the WRF model (2070-2099 versus 1970-1999). Journal of Geophysical Research: Atmospheres, 117(D12), n/a–n/a. doi:10.1029/2011JD017399
- Ayuntamiento de Madrid. (2014). Plan de Energía y Cambio Climático en la Ciudad de Madrid. Horizonte 2020.
- EEA. (2012). Urban adaptation to climate change in Europe. Challenges and opportunities for cities together with supportive national and European policies. Luxembourg.
- Fischer, E. M., & Schär, C. (2010). Consistent geographical patterns of changes in high-impact European heatwaves. Nature Geoscience, 3(6), 398–403. doi:10.1038/ngeo866
- Luis Garrote de Marcos, & Iglesias-Picazo, A. (2012). Adaptación al cambio climático: Identificación de medidas de adaptación a partir de los impactos sobre los recursos hídricos en la Comunidad de Madrid. Madrid: Fundación Canal.
- Arranz, J.M. y García-Serrano, C.- Análisis de las características socio laborales de la población ocupada en la Comunidad de Madrid, en especial la tipología y duración de los contratos, a partir de la Muestra Continua de Vidas Laborales, Consejería de Economía, Empleo y Competitividad, Comunidad de Madrid, 2019
- Del Castillo. F, Horcajo, De la Grana.C, Criado, Leyva.J Atlas de los Servicios de la Comunidad de Madrid- Dirección General de Economía y Política Financiera, 2017
- Boletín Población Activa. I TR 2021, Comunidad de Madrid.
- Boletín trimestral de Demografía empresarial de la Comunidad de Madrid I TR 2021, Comunidad de Madrid.
- Estrategia Plan de Recuperación y Resiliencia de la Comunidad de Madrid.





- Estadística de Movilidad Laboral y Geográfica, 2020, Instituto Nacional de Estadística.
- Encuesta de Población Activa (EPA) PRIMER TRIMESTRE 2021, Comunidad de Madrid
- Estudio "necesidades de empleo y cualificación del tejido empresarial de la Comunidad de Madrid" 2019-2020, Ceim.
- Notas de Coyuntura Económica de la Comunidad de Madrid, Área de Economía.
   SG de Análisis Económico. DG Economía y Competitividad, Comunidad de Madrid, 2021.
- Sectores Estratégicos de la Comunidad de Madrid desde la perspectiva de la generación de empleo, Consejería Economía, Hacienda y Empleo , Comunidad de Madrid, 2019.
- Situación económica de la Comunidad de Madrid I TR 2021. Subdirección General de Análisis Económico DG Economía y Competitividad, Comunidad de Madrid.
- Estrategia de Madrid por el Empleo 2018-2019, Comunidad de Madrid.
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030, MITECO.
- Sanz, M.J. y Galán, E, 2020. Impactos y riesgos derivados del cambio climático en España. Oficina Española de Cambio Climático. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Madrid.
- UGT- MINISTERIO DE TRABAJO, MIGRACIONES Y SEGURIDAD SOCIAL. FUNDACION ESTATAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES "La perspectiva de género en la Prevención de Riesgos Laborales". Año 2019.
- Eva María Blázquez Agudo- INFORME SOBRE SALUD LABORALDESDE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO-INSTITUTO ESTUDIOS DE GÉNERO-Universidad Carlos III de Madrid
- La Prevención de Riesgos Laborales en Jóvenes-Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente UGT-CEC
- Medidas preventivas para empresas con trabajadores con discapacidad –
   Fundación Estatal para la prevención de riesgos laborales- CEOE- Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social
- Diseño de puestos ocupados por personas con discapacidad: adaptación y accesibilidad.





- Paredes Gascón, M., Fernández-Cid Enríquez, M., & Ruiz Figueroa, M. J. (1). Prevención de riesgos laborales en personas con discapacidad intelectual en centros especiales de empleo. Cuadernos De Trabajo Social.
- AEMA (2017), Adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres en Europa, Informe n. ° 15/2017, actualizado en 2018, disponible en: https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-adaptation-and desastre
- Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA), 2020. El medio ambiente en Europa Estado y perspectivas 2020.
- Barredo, J.I., Mauri, A., Caudullo, G., Impacts of climate change in European mountains Alpine tundra habitat loss and treeline shifts under future global warming, EUR 30084 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-10717-0, doi: 10.2760/653658, JRC115186.
- Cammalleri C., Naumann G., Mentaschi L., Formetta G.(a), Forzieri G., Gosling S.(b), Bisselink B., De Roo A., and Feyen L., Global warming and drought impacts in the EU, EUR 29956 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-12947-9, doi:10.2760/597045, JRC118585.
- Centro Común de Investigación de la Comisión Europea (2018), Impactos climáticos en Europa, Informe final del proyecto JRC PESETA III, disponible en: https://ec.europa.eu/jrc/en/news/climate-change-human-and -perspectiva-economica-europeos
- Comisión Europea (2013), "Una estrategia de la UE para la adaptación al cambio climático", COM (2013) 216 final, 16 de abril de 2013
- Comisión Europea (2018). Informe de la comisión al parlamento europeo y al consejo relativo a la aplicación de la estrategia de adaptación al cambio climático de la UE, COM (2018) 738 final, 12 de noviembre de 2018.
- Comisión Europea (2020), Intensificar la ambición climática de Europa para 2030: Invertir en un futuro climáticamente neutro en beneficio de nuestros ciudadanos, COM (2020) 562 final, 17 de septiembre de 2020
- Consultoría Triple E (2014), Evaluación de las implicaciones de la adaptación al cambio climático en el empleo en la UE, disponible en: https://climateadapt.eea.europa.eu/metadata/publications/assessing-the-implications-of-Adaptación-del-cambio-climático-sobre-el-empleo-en-la-UE-1
- Diputació de Barcelona, 2008. Mitigación y adaptación local al cambio climático.
   Catálogo de propuestas





- Dottori F, Mentaschi L, Bianchi A, Alfieri L and Feyen L, Adapting to rising river flood risk in the EU under climate change, EUR 29955 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-12946-2, doi:10.2760/14505, JRC118425
- European Trade Union Confederation (ETUC), 2019. Resolution on the Need for EU Action to Protect Workers from High Temperatures
- European Trade Union Confederation (ETUC), 2019. Adaptation and the world of work: framing the discussion
- European Trade Union Confederation (ETUC), 2019. Project "Involving Trade Unions into adaptation policy". Consequences of climate change and employment: sectors and regions at risk and how to anticipate. Discussion paper
- European Trade Union Confederation (ETUC), 2020. A guide for trade unions.
   Adaptation to climate change and the world of work.
- European Union, 2019. Special Eurobarometer 490: "Climate Change"
- Fire Brigade Union (FBU, 2010), Climate Change: Key Issues for the Fire and Rescue Service, responsible en: https://www.fbu.org.uk/publication/climate-change-key-issues-fire-and -servicio de rescate
- FSESP (2017), Servicios públicos y adaptación al cambio climático, FSESP, disponible en: https://www.epsu.org/article/epsu-feature-adaptation-climatechange
- Forzieri G., Girardello M., Ceccherini G., Mauri A., Spinoni J., Beck P., Feyen L. and Cescatti A. Vulnerability of European forests to natural disturbances, EUR 29992 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-13884-6, doi:10.2760/736558, JRC118512.
- IPCC (2019), Informe especial: Calentamiento global de 1,5 °C, disponible en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15\_AnnexI\_Glossary.pdf
- Lancet Countdown sobre salud y cambio climático: garantizar que la salud de un niño nacido hoy no esté definida por un clima cambiante (2019), disponible en: https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140- 6736 (19) 32596-6 / texto completo.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030.
- Naumann G., Russo S.(a), Formetta G.(b), Ibarreta D., Forzieri G., Girardello M.,
   and Feyen L., Global warming and human impacts of heat and cold extremes in





- the EU, EUR 29959 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-12954-7, doi:10.2760/47878, JRC118540.
- OIT (2016), Directrices para una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos, disponible en: http://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/publications/WCMS\_432859/lang--en/ index.html
- Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2018. Adaptación al cambio climático y su impacto sobre el empleo.
- Parlamento Europeo (2019), Resolución sobre el cambio climático: una visión estratégica europea a largo plazo para una economía próspera, moderna, competitiva y climáticamente neutra de conformidad con el Acuerdo de París, 2019/2582 (RSP)
- Solaun, K., Gómez, I., Urban, J., Liaño, F. & Genovês, A. 2014. Integración de la adaptación al cambio climático en la estrategia empresarial. Guía metodológica para la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 78 pág.
- S. Sweeney, J. Treat (2019), Sindicatos de enfermeras, cambio climático y salud:
   una agenda mundial para la acción, disponible en:
   http://unionsforenergydemocracy.org/tued-bulletin-90/
- UGT- MINISTERIO DE TRABAJO, MIGRACIONES Y SEGURIDAD SOCIAL. FUNDACION ESTATAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES "La perspectiva de género en la Prevención de Riesgos Laborales". Año 2019.
- Eva María Blázquez Agudo- INFORME SOBRE SALUD LABORALDESDE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO-INSTITUTO ESTUDIOS DE GÉNERO-Universidad Carlos III de Madrid
- La Prevención de Riesgos Laborales en Jóvenes-Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente UGT-CEC
- Medidas preventivas para empresas con trabajadores con discapacidad Fundación Estatal para la prevención de riesgos laborales- CEOE- Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social
- Diseño de puestos ocupados por personas con discapacidad: adaptación y accesibilidad.





- Paredes Gascón, M., Fernández-Cid Enríquez, M., & Ruiz Figueroa, M. J. (1). Prevención de riesgos laborales en personas con discapacidad intelectual en centros especiales de empleo. Cuadernos De Trabajo Social.
- VI PLAN DIRECTOR DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID 2021-2024
- PARLAMENTO EUROPEO (2019). Women, GENDER Equality and the Energy Transition in the EU.
- Género y cambio climático. Un diagnóstico de situación. Instituto de la Mujer.
   Ministerio de Igualdad. Gobierno de España.
- CCOO- GUÍA DE PREVENCIÓN DE RIESGOSLABORALES PARA LAS PERSONAS JÓVENES QUE REALIZAN PRÁCTICAS EN EMPRESAS
- PÁGINA WEB: MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMIA SOCIAL (Ministerio de Trabajo y Economía Social (mites.gob.es)
- AGENCIA EUROPEA PARA LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
- NTP 664 Lactancia materna y vuelta al trabajo. INSHT
- NTP 914 Embarazo, lactancia y trabajo: promoción de la salud.









# Unión General de Trabajadores de Madrid

Secretaría de Salud Laboral y Desarrollo Territorial Av. América 25, 8ª Planta - 28002 - Madrid Tel: 91 589 09 09 - Fax: 91 589 71 45

saludlaboralydt@madrid.ugt.org http://madrid.ugt.org/salud-laboral https://facebook.com/saludlaboralugtmadrid