



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL



OCUPACIONES MÁS VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN ESPAÑA EN ACTIVIDADES A LA INTEMPERIE:
**FONTANEROS/AS E INSTALADORES/AS
DE TUBERÍAS - CNO 722**

Título:

Ocupaciones más vulnerables al cambio climático en España en actividades a la intemperie: Fontaneros/as e instaladores/as de tuberías - CNO 722

Autor:

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.

Elaborado por:

Ángeles de Vicente Abad, SSCC (coordinadora)

Victoria de la Orden Rivera, SSCC

Laura Rodríguez Merino, SSCC

Lucía Ugena Díaz, SSCC

El INSST no se hace responsable de los testimonios de las personas y organizaciones participantes en las entrevistas.

Edita:

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.

C/ Torrelaguna 73, 28027 Madrid

Tel. 91 363 41 00, fax 91 363 43 27

www.insst.es

Maquetación:

Producciones Pantuás, S.L.

C/ Cadarso, 10 - 2º centro izda, 28008 Madrid

Tel. 606 106 259, 91 758 27 87

Edición: Madrid, agosto 2025

NIPO (en línea): 118-25-016-1

Hipervínculos:

El INSST no es responsable ni garantiza la exactitud de la información en los sitios web que no son de su propiedad. Asimismo, la inclusión de un hipervínculo no implica aprobación por parte del INSST del sitio web, del propietario del mismo o de cualquier contenido específico al que aquel redirija

Catálogo de publicaciones de la Administración General del Estado:

<http://cpage.mpr.gob.es>

Catálogo de publicaciones del INSST:

<https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones>



MISIÓN Y TAREAS

OCUPACIONES A 4 DÍGITOS

7221 • FONTANEROS/AS

Misión

Montaje, instalación, reparación y mantenimiento de sistemas, instalaciones y accesorios de fontanería.

Tareas que asumen, entre otras

- Medir, cortar, empalmar, doblar, unir, montar, instalar, mantener y reparar tuberías en sistemas de fontanería.
- Instalar calentadores eléctricos de agua, fregaderos y sanitarios utilizando herramientas manuales o eléctricas.
- Inspeccionar, examinar y probar sistemas y tuberías instalados, utilizando medidores de presión, analizadores hidrostáticos, simple observación u otros métodos.
- Examinar planos, bocetos y especificaciones para determinar la distribución de los sistemas de tuberías y ventilación, y los materiales necesarios.
- Desempeñar tareas afines.
- Supervisar a otras personas trabajadoras.

7222 • MONTADORES/AS E INSTALADORES/AS DE GAS EN EDIFICIOS

Misión

Montaje, instalación, reparación y mantenimiento de sistemas e instalaciones de gas en edificios.

Tareas que asumen, entre otras

- Montar, instalar, mantener y reparar instalaciones de gas.
- Instalar calderas y otros aparatos de gas utilizando herramientas manuales o eléctricas.
- Inspeccionar, examinar y probar sistemas e instalaciones de gas, utilizando medidores de presión, analizadores hidrostáticos, simple observación u otros métodos.
- Realizar la puesta en servicio, inspección y revisión periódica de instalaciones receptoras de gas.
- Realizar la puesta en marcha y adecuación de aparatos a gas.
- Desempeñar tareas afines.
- Supervisar a otras personas trabajadoras.

7223 • INSTALADORES/AS DE CONDUCTOS EN OBRA PÚBLICA

Misión

Montaje, instalación, reparación y mantenimiento de las redes públicas de conducción de fluidos.

Tareas que asumen, entre otras

- Montar, instalar, mantener y reparar los conductos de las redes públicas de desagüe, abastecimiento de agua y saneamiento.
- Colocar en las zanjas los tubos de arcilla, hormigón o hierro de las alcantarillas, tuberías de desagüe, conducciones de agua y otras instalaciones.
- Inspeccionar y examinar las redes públicas de fluidos utilizando medidores de presión, analizadores hidrostáticos, simple observación u otros métodos.
- Rellenar la documentación necesaria según la normativa oficial vigente.
- Regular los equipos y parámetros de los sistemas para optimizar el rendimiento energético.
- Desempeñar tareas afines.
- Supervisar a otras personas trabajadoras.

Fuente: Clasificación nacional de ocupaciones 2011, Instituto Nacional de Estadística (1).

CARACTERÍSTICAS OCUPACIONALES

| EN RELACIÓN CON | CARACTERÍSTICAS OCUPACIONALES |
|--------------------------------------|---|
| Localización (exterior/ interior) | Trabajo desarrollado a la intemperie, en el interior de conductos de las redes públicas y en el interior de edificaciones. |
| El lugar de trabajo | Pueden desarrollar su actividad en una amplia variedad de ubicaciones, tales como residencias, comercios, espacios industriales, obras en construcción o espacios públicos. |

| EN RELACIÓN CON | CARACTERÍSTICAS OCUPACIONALES |
|--|---|
| <p>Los requerimientos físicos de las tareas</p> | <p>Los trabajos de fontanería implican tareas físicamente exigentes como la perforación de agujeros, la instalación de soportes colgantes para tuberías, la elevación de materiales por encima de la cabeza y a nivel del suelo y el manejo manual de herramientas (124).</p> |
| <p>Los incrementos de trabajo estacionales</p> | <p>Las personas dedicadas a la fontanería experimentan aumentos de trabajo estacionales: en invierno, al predominar el clima frío, las tuberías pueden congelarse y romperse, aumentando la carga laboral de estas personas. En primavera, el deshielo y las lluvias pueden causar inundaciones y problemas con las líneas de alcantarillado y drenaje. En verano, el calor extremo también puede afectar negativamente a las tuberías.</p> |
| <p>Otros requerimientos</p> | <p>Frecuentemente trabajan en entornos húmedos o mojados, lo que puede afectar la seguridad y el confort. También trabajan en lugares estrechos y de difícil acceso como debajo de fregaderos, dentro de armarios o en pozos, lo que requiere agacharse, arrastrarse y maniobrar en posiciones incómodas.</p> |
| <p>Los movimientos o posturas</p> | <p>En el desarrollo de las tareas, estas personas se mantienen en posiciones no neutras e incómodas durante mucho tiempo (por ejemplo, de rodillas durante largos periodos), y desarrollan tareas extenuantes de manera repetitiva (124).</p> |
| <p>Los horarios de trabajo</p> | <p>Trabajan en horarios variados, incluyendo jornadas nocturnas, fines de semana y emergencias.</p> <div data-bbox="464 1070 1458 1262" style="background-color: #f9e79f; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <p>“El Convenio General del Sector de la Construcción (VII CGSC) (30) permite adaptar el horario durante el verano para evitar la exposición en las horas punta de calor. (Artículo 74 bis. Adaptación de las condiciones de trabajo ante la concurrencia de temperaturas elevadas extremas derivadas de fenómenos meteorológicos adversos y Artículo 172. Factores atmosféricos)”. (Entrevista FLC)</p> </div> |
| <p>La calidad del aire</p> | <p>Exposición a diversos contaminantes y condiciones que afectan la calidad del aire en el entorno laboral al desarrollar su labor en ambientes húmedos con una ventilación inadecuada en ocasiones (polvo de construcción, moho y hongos, productos químicos como solventes y desinfectantes, etc.).</p> |

| EN RELACIÓN CON | CARACTERÍSTICAS OCUPACIONALES |
|-----------------|---|
| La autonomía | <p>En términos generales cuentan con una elevada autonomía, pudiendo influir sobre las pausas, el ritmo de trabajo, la organización de las tareas y los horarios propios y del personal a su cargo.</p> <p>“Las categorías profesionales de mayor responsabilidad en el esquema jerárquico de una obra de construcción tienen un mayor nivel de autonomía decisional y de organización del trabajo, aunque esta suele estar muy condicionada por factores como los tiempos de alquiler de la maquinaria, los plazos de ejecución de la obra etc., en definitiva, por el compromiso contractual. Las categorías profesionales asociadas a los diferentes oficios de la cadena de ejecución y subcontratación de la obra tienen una autonomía mucho más limitada, debiendo cumplir las instrucciones y plazos con poca capacidad en la toma de decisiones de tipo organizacional”. (Entrevista FLC)</p> |

DATOS ESTADÍSTICOS DE LA OCUPACIÓN 722

FONTANEROS/AS E INSTALADORES/AS DE TUBERÍAS (correspondiente a la CNO 722).

Distribución de la ocupación 722 por sexo. Años 2019-2023.

Existe una mayor presencia de personas trabajadoras dedicadas a esta ocupación del sexo masculino que del sexo femenino (un 98,7 % de

hombres frente a un 1,3 % de mujeres en el año 2023), lo que indica que se trata de una profesión altamente masculinizada.

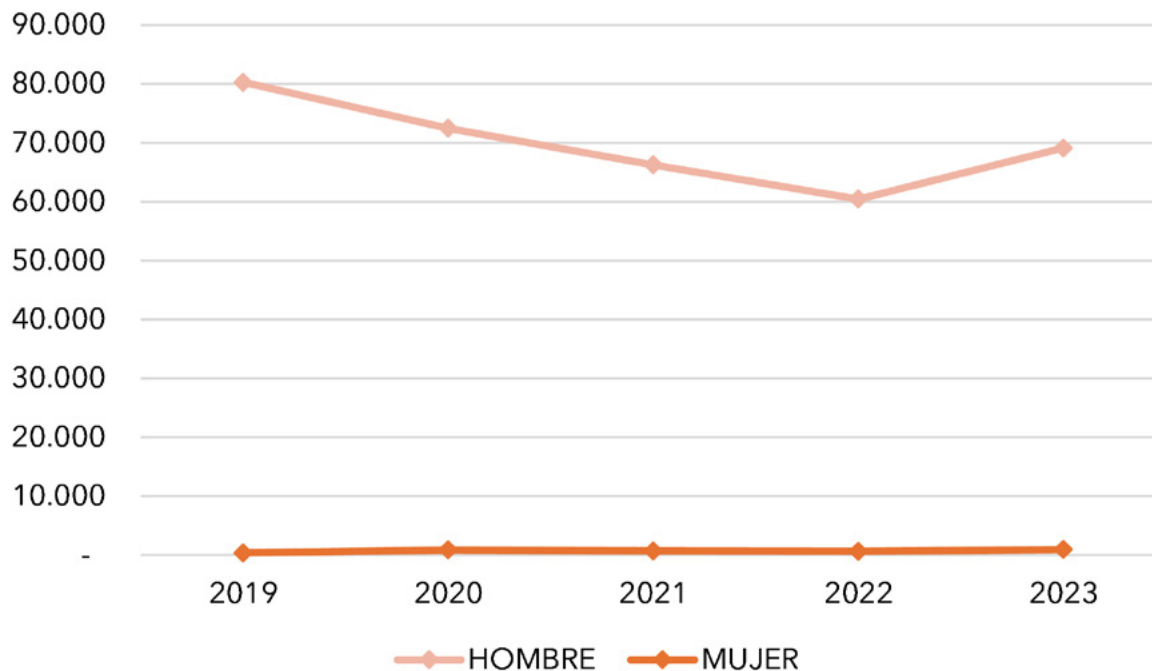
Entre los años 2021 y 2023 se observa un aumento del 4,4 % entre los hombres de esta ocupación.

Tabla 1. Distribución de la CNO 722 por sexo. Años 2019-2023.

| AÑO | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Hombre | 80.244 | 72.464 | 66.240 | 60.441 | 69.123 |
| Mujer | 345 | 871 | 710 | 637 | 945 |
| TOTAL | 80.589 | 73.335 | 66.950 | 61.078 | 70.068 |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta de población activa, Instituto Nacional de Estadística (2).

Gráfico 1. Distribución de la CNO 722 por sexo. Años 2019-2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta de población activa, Instituto Nacional de Estadística (2).

Distribución de la ocupación 722 por tramo de edad. Años 2019-2023.

Los grupos de edad mayoritarios en el año 2023 son los de 36 a 45 años y de 46 a 55 años, representando un 29,6 % y un 29,7 % del total, respectivamente.

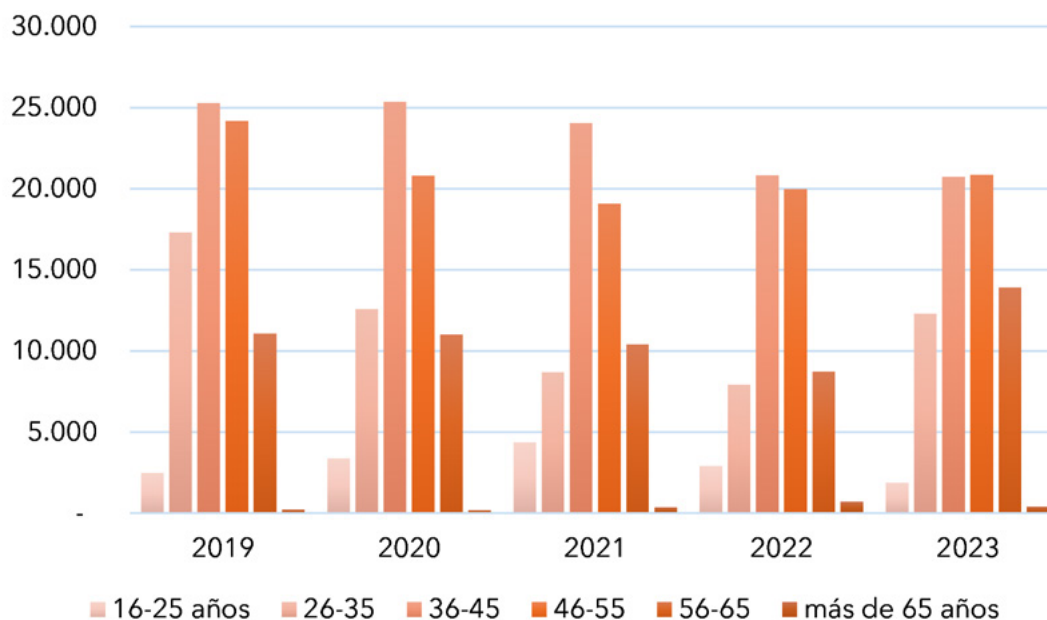
El grupo de edad mayoritario (46-55 años) crece un 4,5 % entre 2021 y 2022, mientras que para el año 2023 lo hace un 4,4 % respecto al 2022. Por otro lado, el segundo grupo mayoritario (36-45 años) disminuye un 13,4 % para el 2022 respecto del año anterior y entre 2022 y 2023 se mantiene constante.

Tabla 2. Distribución de la CNO 722 por tramo de edad. Años 2019-2023.

| TRAMO EDAD | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 16-25 años | 2.499 | 3.382 | 4.362 | 2.894 | 1.869 |
| 26-35 | 17.322 | 12.593 | 8.685 | 7.923 | 12.303 |
| 36-45 | 25.281 | 25.356 | 24.046 | 20.828 | 20.745 |
| 46-55 | 24.187 | 20.811 | 19.100 | 19.969 | 20.841 |
| 56-65 | 11.081 | 11.014 | 10.397 | 8.737 | 13.915 |
| Más de 65 años | 219 | 179 | 360 | 727 | 395 |
| TOTAL | 80.589 | 73.335 | 66.950 | 61.078 | 70.068 |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta de población activa, Instituto Nacional de Estadística (2).

Gráfico 2. Distribución de la CNO 722 por tramo de edad. Años 2019-2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta de población activa, Instituto Nacional de Estadística (2).

Distribución geográfica de la ocupación 722 por comunidad autónoma. Año 2023.

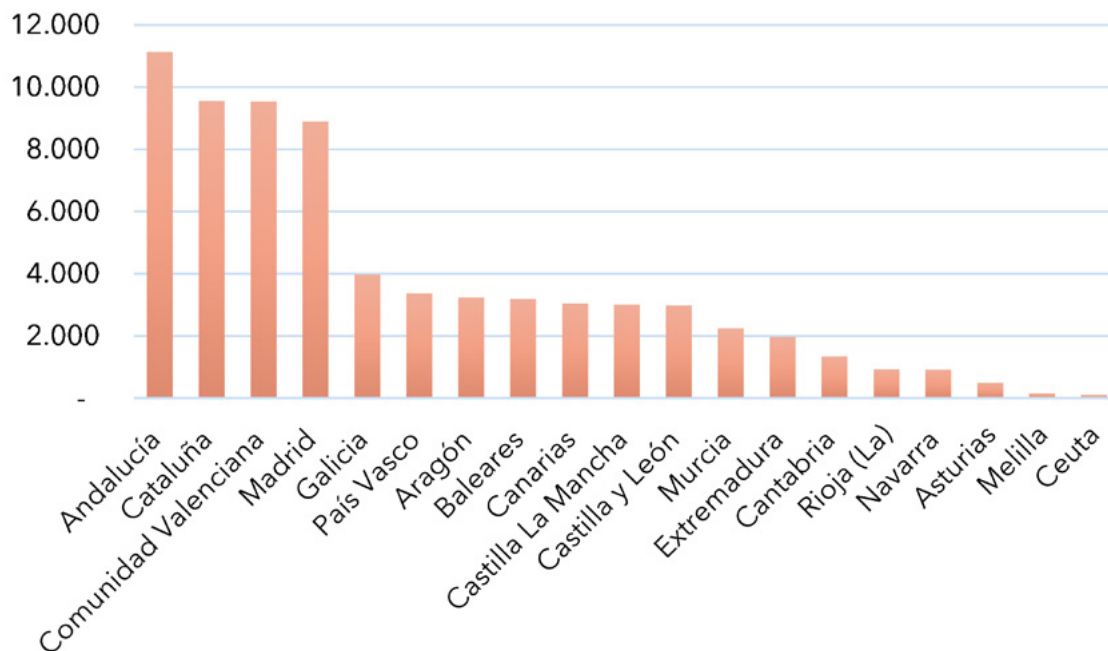
Las comunidades autónomas con mayor número de personas correspondientes a la CNO 722 son Andalucía, Cataluña y Comunidad Valenciana,

representando entre las tres un poco más del 40 % del total. Los valores para estas comunidades autónomas son 15,9 %, 13,7 % y 13,6 % del total, respectivamente.

Tabla 3. Distribución geográfica de la CNO 722 por comunidad autónoma. Año 2023.

| CC. AA. | VALOR RELATIVO |
|----------------------|----------------|
| CATALUÑA | 15,9 % |
| ANDALUCÍA | 13,7 % |
| MADRID | 13,6 % |
| COMUNIDAD VALENCIANA | 12,7 % |
| CASTILLA - LA MANCHA | 5,7 % |
| CASTILLA Y LEÓN | 4,8 % |
| GALICIA | 4,6 % |
| EXTREMADURA | 4,5 % |
| ARAGÓN | 4,3 % |
| ASTURIAS | 4,3 % |
| NAVARRA | 4,2 % |
| CANARIAS | 3,2 % |
| RIOJA (LA) | 2,8 % |
| BALEARES | 1,9 % |
| CANTABRIA | 1,3 % |
| MURCIA | 1,3 % |
| PAÍS VASCO | 0,7 % |
| CEUTA | 0,2 % |
| MELILLA | 0,1 % |
| | 100 % |

Gráfico 3. Distribución geográfica de la CNO 722 por comunidad autónoma. Año 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta de población activa, Instituto Nacional de Estadística (2).

CONDICIONES LABORALES DE VULNERABILIDAD CLIMÁTICA

Las características y condiciones de trabajo de las personas dedicadas a la fontanería las hacen especialmente vulnerables a los efectos del cambio climático.

En primer lugar, se enfrentan a riesgos derivados de la exposición a temperaturas extremas de calor. En toda Europa, las olas de calor se han hecho

más largas y frecuentes, mientras que las temperaturas medias se prevé que aumenten gradualmente. Las personas trabajadoras de los países del sur de Europa de los sectores de la construcción, como Chipre, Italia y España, se vieron muy afectadas por las pasadas olas de calor y siguen corriendo el riesgo de sufrirlas (16).

En el año 2023, C. Gariazzo *et al.* (15) desarrollaron un estudio cuyo objetivo era investigar la asociación entre las temperaturas extremas y las lesiones laborales en el sector de la construcción, obteniendo una visión de los principales parámetros relacionados con los accidentes en Italia. Para ello, se recuperaron los datos sobre lesiones laborales con características de accidentes, del archivo del Instituto Nacional Italiano de Seguros contra Accidentes de Trabajo (INAIL) entre los años 2014 y 2019 de diferentes profesiones de la construcción entre las que se encontraba la fontanería, y también se recogieron datos meteorológicos sobre la temperatura del aire. La principal conclusión de la investigación es que se encontró una asociación positiva entre las altas temperaturas y los accidentes laborales en el sector de la construcción. Los días calurosos en las temporadas de verano pueden alterar significativamente el estado de hidratación de estas personas, afectando la atención durante las actividades laborales, la capacidad de reacción ante eventos anómalos y, en general, favoreciendo el malestar de las personas trabajadoras. Esta situación predispone al riesgo de accidentes laborales y a la aparición de enfermedades causadas por el calor.

En el año 2022, S. Karthick *et al.* (125) realizaron una investigación con el objetivo de analizar cómo afecta el calor a las personas ocupadas en el sector de la construcción, a través de la realización

de una encuesta a 100 personas trabajadoras. El estudio concluyó que el calor extremo no solo afecta a estas personas a nivel físico (fatiga, nivel de hidratación y enfermedad renal), sino que la exposición prolongada al calor en el sector de la construcción también se relaciona con dificultades de concentración, irritabilidad y frecuentes cambios de humor, lo que sugiere que las temperaturas de calor extremo derivadas del cambio climático afectan negativamente a su salud mental.

Estas personas también se exponen a riesgos derivados de las labores de limpieza tras catástrofes naturales. Se prevé que la intensidad y frecuencia de estas catástrofes sea mayor debido al cambio climático, lo que puede impactar negativamente en la seguridad y la salud de las personas trabajadoras de la construcción. Entre estos fenómenos naturales extremos se encuentran las sequías, las olas de calor, los ciclones tropicales, las tormentas invernales y las lluvias torrenciales, que dan lugar a incendios forestales, inundaciones o accidentes industriales, entre otras consecuencias directas.

En 2024, la Organización Internacional del Trabajo (64) publicó un informe cuyo objetivo era caracterizar los peligros a los que están expuestas las personas trabajadoras por el cambio climático. En el informe se menciona, concretamente, el riesgo de exposición a plomo, amianto y disolventes por parte del personal del sector de la construcción, tanto durante las operaciones de limpieza

derivadas de fenómenos meteorológicos extremos como en las semanas posteriores a estos. En este también se expone un suceso concreto, que es el ciclón tropical de Idai de 2019, el cual dejó gran cantidad de residuos peligrosos, principalmente amianto procedente de planchas de Lusalite, al que estuvieron expuestas las personas trabajadoras de la construcción al despejar edificios antiguos. Además, el deterioro del medio ambiente tras una catástrofe natural puede provocar un aumento de los focos de reproducción de vectores y de las poblaciones de roedores, lo que conduce a un uso extensivo de insecticidas y raticidas, con los consiguientes riesgos químicos.

Las garrapatas pueden transmitir enfermedades causadas por microorganismos, entre otras, la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo (FHCC), la fiebre botonosa mediterránea o la enfermedad de Lyme (7).

La exposición al amianto supone un riesgo para la salud de estas personas trabajadoras, pues es un carcinógeno humano comprobado. Las enfermedades relacionadas con el amianto son cáncer de pulmón, mesotelioma maligno, asbestosis, placas pleurales, engrosamiento y derrame, entre otros, etc. (115).

“Es importante tener en cuenta que en las obras de construcción se emplean y se encuentran una serie de productos y sustancias químicas, en algunos

casos clasificadas como ‘agente químico peligroso e incluso carcinogénico’. Algunos de estos productos y sustancias químicas de especial peligrosidad son: polvo, sílice cristalina, amianto, lana de roca, resinas aislantes, sustancias impermeabilizantes, pinturas intumescentes, etc.”. (Entrevista FLC)

Por su parte, la exposición a insecticidas y raticidas también puede poner en peligro la salud de estas personas, pudiendo contribuir a la disminución de la inmunidad en humanos, favorecer la inducción del cáncer o provocar la inhibición de la proliferación de leucocitos de sangre periférica, entre otros. (116)

En relación con este aumento de catástrofes naturales, la red de tuberías puede verse afectada con mayor frecuencia, con los riesgos para la salud que esto conlleva para las personas dedicadas a la fontanería. Por ejemplo, las inundaciones y los desbordamientos pueden provocar que esta población se exponga a aguas residuales, lo que genera un riesgo de infección a través de bacterias, virus, hongos o parásitos.

En el año 1998, A. C. Aubert *et al.* (126) desarrollaron una Nota Técnica de Prevención (NTP) en la que describían los riesgos biológicos asociados a las actividades de recogida y depuración de las aguas residuales. En este informe, se enumeran los agentes biológicos a los que se pueden exponer las personas que entran en contacto con aguas

residuales. Entre estos agentes, se encuentran bacterias del género *Salmonella* o *Shigella*, así como *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli*, entre otras. También se distinguen virus como el virus de la hepatitis A, *Rotavirus* o *Parvovirus*, y hongos como *Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans*, entre otros del género *Aspergillus* y parásitos como *Taenia saginata*, *Strongyloides stercoralis* o *Giardia lamblia*. La exposición a estos agentes puede provocar diarrea, fatiga, fiebre, deshidratación y vómitos, entre otros problemas gastrointestinales y respiratorios. El contacto con estas aguas también puede provocar problemas en la piel como dermatitis y eczemas alérgicos. Además, las inundaciones pueden generar entornos de trabajo más húmedos, provocando una mayor exposición al moho por parte de estas personas. Dicha exposición puede provocar asma, rinitis, neumonía, bronquitis o aspergilosis pulmonar (subaguda o crónica), entre otros problemas respiratorios (127).

Estas personas también se exponen a los riesgos derivados de la exposición a la radiación solar. En el año 2020, J. W. Cherrie et al. (128) desarrollaron un estudio cuyo objetivo era recopilar las mediciones ponderadas de radiación ultravioleta (UV) a través de las dosis eritematosas mínimas de la población ocupada en la construcción en Escocia y en el sureste de Inglaterra e interpretar los datos en términos del riesgo de padecer cáncer de piel. Para ello, se recogieron datos de 67 personas de 9 lugares de trabajo, de las cuales 41 proporcionaron medidas de exposición a los rayos UV durante 758 días laborables. Entre los resultados, destaca que las personas de la construcción que trabajaron al aire libre en Gran Bretaña más de 30 años podrían presentar el doble de riesgo de sufrir carcinoma de células escamosas (CCE) y aquellas que han trabajado al aire libre durante más de 40 años, el doble de riesgo de sufrir carcinoma de células basales (CCB).

FACTORES QUE INFLUYEN EN LOS RESULTADOS DE LOS RIESGOS

A continuación, se muestran los factores que pueden influir en los resultados de los riesgos a los que se exponen las personas dedicadas a la fontanería.

- **Edad**

En el año 2022, I. Fontaneda et al. (21) publicaron un estudio cuyo objetivo era identificar tendencias y patrones detallados de accidentes de personas trabajadoras de la construcción

de mayor edad en comparación con otros grupos de edad, analizando los accidentes en la construcción en España desde el año 2011 hasta el 2018 (n=455.491). El estudio concluyó que, aunque las personas trabajadoras de mayor edad tuvieron menos accidentes, las consecuencias fueron más graves. Las personas mayores de 50 años tuvieron un 84 % más de días de trabajo perdidos que las menores de 24 años.

“Las personas de más de 58 años de oficios de construcción se ven más afectadas por los riesgos, debido a la exigencia física de estos trabajos. Una medida que facilitaría el reemplazo generacional los denominados ‘contratos de relevo’ de duración limitada (2 años aproximadamente) antes de llegar a situaciones inadecuadas, para sustituir a las personas de mayor edad con garantías suficientes, tanto para la salud del personal como para la ejecución de los trabajos”. (Entrevista UGT FICA)

• **Medicación y estado de salud**

Las personas con afecciones médicas, como diabetes, enfermedades cardiovasculares, enfermedades renales y obesidad, y aquellas que toman determinados medicamentos, como diuréticos, anticolinérgicos o estimulantes, corren un mayor riesgo de sufrir enfermedades relacionadas con el calor (16). En ambientes húmedos con exposición al moho, corren

un mayor riesgo personas inmunodeprimidas o con patologías como la gripe o COVID-19 grave, fibrosis quística (mucoviscidosis) o asma bronquial (127).

• **Procedencia**

Las personas trabajadoras migrantes presentan tasas globales elevadas de accidentes de trabajo; a menudo tienen jornadas laborales prolongadas, condiciones de trabajo deficientes y escasa formación en materia de seguridad en comparación con sus homólogos nativos. Por ejemplo, un estudio publicado en el año 2024 (16) sobre la percepción del calor entre las personas trabajadoras de la construcción y la agricultura en Italia reveló que era más probable que las personas migrantes recibieran información sobre los riesgos a través de comunicaciones informales escritas u orales, mientras que las personas trabajadoras nativas recibían formación sobre las enfermedades causadas por el calor a través de cursos formales. También influyen las barreras lingüísticas, la temporalidad del trabajo y las condiciones económicas de la persona, pues debido a estas circunstancias pueden tolerar condiciones de trabajo peligrosas y ser reacios a informar de los síntomas experimentados consecuencia del calor.

“El agravante en las personas migrantes que trabajan en el sector de la construcción, no es en sí mismo por la condición de ser ‘migrante’ sino

por el hecho de asegurar una correcta información y formación de los diferentes e importantes riesgos a los que se exponen en las obras de construcción, y las medidas preventivas que son adecuadas, como es el caso del riesgo frente al estrés térmico y las medidas de tipo organizacional y de protección que se deben aplicar para reducir y minimizar las consecuencias por la exposición a temperaturas elevadas extremas en combinación con la actividad física, condiciones del entorno, etc. Para garantizar una adecuada información y formación a estas personas trabajadoras hay que tener en cuenta, fundamentalmente, las barreras lingüísticas, la temporalidad del trabajo y las condiciones económicas. Debido a las dificultades lingüísticas, personales y económicas pueden ser reacios a informar de los síntomas experimentados como consecuencia del calor". (Entrevista UGT FICA Y FLC)

"Actualmente existe una gran variedad de equipos de protección individual, dispositivos y vestuario laboral especialmente diseñados y fabricados para que haya un adecuado balance térmico facilitando la disipación del calor, enfriando determinadas partes del cuerpo y, en definitiva, ejerciendo un efecto protector contra el estrés térmico por calor. Algunos ejemplos son: cascos y calzado de seguridad ligeros con un elevado nivel de transpirabilidad, chalecos refrigerantes y reflectantes, cubrenucas, bandas antisudor y muñequeras refrigerantes, ropa de trabajo con tejido textil técnico con un elevado nivel de transpirabilidad y propiedades anti UV, dispositivos de detección precoz del golpe de calor (ej.: pulsera inteligente, urinarios para detección deshidratación), y por supuesto las cremas solares con propiedades adicionales de absorción en condiciones desfavorables de sudoración y humedad". (Entrevista FLC y UGT FICA)

- **Medidas de protección y prevención en el lugar de trabajo**

El acceso al agua, los espacios frescos y la aclimatación¹ gradual de las personas que se incorporan para permitir su adaptación fisiológica, pueden ayudar a mitigar el riesgo de sufrir enfermedades por calor en el entorno laboral (16).

- **Condiciones climáticas y tareas específicas**

En el estudio desarrollado por M Al-Bouwarthan *et al.* (122) en el año 2020, se concluyó que las condiciones climáticas de calor extremo pueden provocar una mayor frecuencia cardiaca entre las personas trabajadoras de la construcción.

¹ Aunque el INSST define aclimatación como un proceso gradual que puede durar de 7 a 14 días en los que el cuerpo se va adaptando a realizar una determinada actividad física en condiciones de calor (NTP 922), durante las entrevistas realizadas con personal experto, se detectó que el término es frecuentemente interpretado como sinónimo de descanso climático. Por ello, se recomienda interpretar el término con cautela y en función del momento que se utilice.

- **Materiales utilizados**

“Influencia de la manipulación de ciertos materiales de construcción frente al riesgo por estrés térmico. Este es el caso de algunos de los materiales habitualmente empleados en el sector de la construcción tales como el cemento, hormigón y aglomerados asfálticos que en su manipulación y extendido, debido a la propia naturaleza y composición química de los mismos, generan una serie de reacciones exotérmicas, lo que resulta un foco adicional de temperatura, provocando un ambiente térmico alrededor del trabajador mucho más agresivo que ya la propia temperatura de intemperie. Además, existen otros materiales de naturaleza metálica como la denominada ‘ferralla’ que se trata de barras de acero corrugado de diferente diámetro que queden embebidas en la masa de hormigón. Al estar compuestas con material base acero, este alcanza rápidamente unas temperaturas muy elevadas en contacto con la radiación solar, lo que nuevamente supone una fuente de calor adicional muy importante”. (Entrevista FLC y UGT FICA)

- **Trabajo en solitario**

“Realizar determinados trabajos en solitario se identifica como un agravante importante de los riesgos tanto en condiciones exteriores de intemperie (p. ej.: trabajos en taludes, desbroce y adecuación de la vegetación para posteriores trabajos de excavación...) como en espacios interiores bajo unas condiciones climáticas y atmósferas muy desfavorables y de especial peligrosidad como son todos los trabajos en espacios confinados”. (Entrevista FLC y UGT FICA)

“El Convenio General de la Construcción en su artículo 174 apartado 2, indica que en el caso de que algunas personas trabajadoras deban penetrar en alguna zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro. Este tipo de actuaciones nunca podrán llevarse a cabo en solitario”. (Entrevista FLC y UGT FICA)

“Destacar que es especialmente importante la planificación de estos trabajos, asegurando los ‘procedimientos de trabajo seguro’ en cada caso, y que las personas trabajadoras disponen de la formación específica en materia de prevención de riesgos laborales para estas actividades, y que disponen de todos los medios de protección (colectivos e individuales), medios de detección automáticos frente atmósferas desfavorables, presencia de agentes químicos peligrosos y en algunos casos con nuevas tecnologías integradas para detección automática de una caída en altura, contacto eléctrico e incluso comprobación periódica y constante de ‘persona trabajadora en actividad’, lo que supone una monitorización muy completa como control efectivo de las condiciones de seguridad y salud de estas personas trabajadoras realizando las actividades en solitario y bajo unas condiciones climáticas y atmósferas muy desfavorables”. (Entrevista FLC y UGT FICA)

- **Integración de la prevención**

“Existe frecuente correlación entre el tamaño de la empresa y la adecuada organización preventiva de esta. Las grandes empresas constructoras, en general, alcanzan una integración de la prevención de riesgos laborales más efectiva en todos los niveles de gestión, y con ello se consigue una prevención e implantación de las medidas preventivas más eficaz, incluidos los relacionados con la vulnerabilidad climática. Esto es posible dado que normalmente cuentan con mayores recursos económicos y humanos para todos los aspectos de gestión preventiva en sus obras de construcción. No obstante, por la estructura y recursos de las empresas de menor tamaño (pymes y micropymes) estas tienen más dificultades para la implantación de medidas preventivas de mayor evolución tecnológica y por tanto de mayor eficacia. Por lo que hay que seguir dedicando muchos esfuerzos en trasladar

toda la información y formación que sea posible para que estas pequeñas empresas sean conocedoras de las novedades en materia de medidas preventivas, y especialmente que la implantación de muchas de ellas es ágil, sencilla y muy efectiva y no necesariamente llevan asociado un esfuerzo económico relevante”. **(Entrevista FLC y UGT FICA)**

“En el caso de la vulnerabilidad climática y que se aplica a todas las empresas y personas trabajadoras del sector de la construcción, es relevante destacar que un agravante importante es la no utilización de algunas de las medidas preventivas (organizacionales y de protección), equipos de protección individual/vestuario laboral y determinados dispositivos especiales que son específicos para reducir/minimizar los efectos frente a la exposición a temperaturas elevadas extremas”. **(Entrevista FLC y UGT FICA)**

ORGANIZACIONES INTERLOCUTORAS CLAVE

- FLC Fundación Laboral de la Construcción.
- UGT FICA Federación de Industria, Construcción y Agro de la Unión General de Trabajadoras y Trabajadores.

REFERENCIAS

1. Clasificación nacional de ocupaciones 2011 (CNO2011) [internet]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística [consultado el 20 de enero de 2025]. Disponible en: https://ine.es/daco/daco42/clasificaciones/cno11_notas.pdf
2. Encuesta de población activa [internet]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística [consultado el 20 de enero de 2025]. Disponible en: https://ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176918&menu=ultiDatos&idp=1254735976595
7. Sullivan MD, Glose K, Sward D. Tick-Borne Illnesses in Emergency and Wilderness Medicine. *Emergency Medicine Clinics of North America* [internet]. 2024 Mar 19 [consultado el 21 de enero de 2025]; 42(3):597–611. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.emc.2024.02.018>
15. Gariazzo C, Taiano L, Bonafede M, Leva A, Morabito M, de' Donato F, et al. Association between extreme temperature exposure and occupational injuries among construction workers in Italy: An analysis of risk factors. *Environmental International* [internet]. 2023 Jan 1 [consultado el 22 de Enero 2025];171(107677):107677. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107677>
16. Gibb K, Beckman S, Vergara XP, Heinzerling A, Harrison R. Extreme heat and occupational health risks. *Annual Review of Public Health* [internet]. 2024 Jan 2 [consultado el 22 de enero de 2025];45(1):315–35. Disponible en: <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-060222-034715>
21. Fontaneda I, Camino López MA, González Alcántara OJ, Greiner BA. Construction accidents in Spain: Implications for an aging workforce. *BioMed research international* [internet]. 2022 Jun 2 [consultado el 22 de enero de 2025];2022(1). Disponible en: <http://doi.org/10.1155/2022/9952118>
30. Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción [internet]. Boletín Oficial del Estado, número 228, de 23 de septiembre de 2023. [consultado el 20 de enero de 2025]. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2023-19903
64. Oficina Internacional del Trabajo. Garantizar la seguridad y la salud en el trabajo en un clima cambiante [internet]. Geneva: International Labour Organization; 2024. [consultado el 21 de enero de 2025]. 132p. Disponible en: <https://www.ilo.org/es/publications/garantizar-la-seguridad-y-la-salud-en-el-trabajo-en-un-clima-cambiante>
115. Park E-K, Takahashi K, Jiang Y, Movahed M, Kameda T. Elimination of asbestos use and asbestos-related diseases: An unfinished story. *Cancer science* [internet]. 2012 Aug 1 [consultado el 29 de enero de 2025];103(10):1751–5. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1349-7006.2012.02366.x>
116. Skolarczyk J, Pekar J, Nieradko-Iwanicka B. Immune disorders induced by exposure to pyrethroid insecticides. *Postepy higieny i medycyny doswiadczalnej* [internet]. 2017 Jun 8 [consultado

- el 29 de enero de 2025];71(0):446–53. Disponible en: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0010.3827>
122. Al-Bouwarthan M, Quinn MM, Kriebel D, Wegman DH. A field evaluation of construction workers' activity, hydration status, and heat strain in the extreme summer heat of Saudi Arabia. *Annals of work exposures and health* [internet]. 2020 Mar 27 [consultado el 29 de enero de 2025];64(5):522–35. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/annweh/wxaa029>
124. Mbada CE, Abegunrin AF, Egwu MO, Fatoye CT, Moda H, Falade O, et al. Prevalence, pattern and risk factors for work-related musculoskeletal disorders among Nigerian plumbers. *PLoS One* [internet]. 2022 Oct 26 [consultado el 29 de enero de 2025];17(10): e0273956. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0273956>
125. Karthick S, Kermanshachi S, Pamidimukkala A. Impact analysis of heat on physical and mental health of construction workforce. En: *International Conference on Transportation and Development 2022*. Reston, VA: American Society of Civil Engineers; 2022 Aug 31 [consultado el 29 de enero de 2025]. p. 290–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1061/9780784484340.027>
126. Constans Auber A, Alonso Espadalé RM, Martí Sole MC. NTP 473: Estaciones depuradoras de aguas residuales: riesgo biológico [internet]. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). 1998 [consultado el 29 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.insst.es/documentacion/colecciones-tecnicas/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion/14-serie-ntp-numeros-471-a-505-ano-1999/ntp-473-estaciones-depuradoras-de-aguas-residuales-riesgo-biologico>
127. Hurraß J, Heinzow B, Walser-Reichenbach S, Aurbach U, Becker S, Bellmann R, et al. AWMF mold guideline “Medical clinical diagnostics for indoor mold exposure” – Update 2023 AWMF Register No. 161/001. *Allergologie select* [internet]. 2024 [consultado el 30 de enero de 2025];8(01):90–198. Disponible en: <https://doi.org/10.5414/alx02444e>
128. Cherrie JW, Nioi A, Wendelboe-Nelson C, Cowan S, Cherrie M, Rashid S, et al. Exposure to solar UV during outdoor construction work in Britain. *Annals of work exposures and health* [internet]. 2020 Mar 10 [consultado el 30 de enero de 2025];65(2):176–82. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/annweh/wxaa028>



NIPO (en línea): 118-25-016-1



0VCC.21.1.25