



Estrategia integrada para la adaptación al cambio climático en Navarra

NADAPTA THE CLIMA PROJECT

## LIFE-IP NAdapta-CC: Acción C5.2 Vigilancia de las condiciones laborales y las consecuencias del cambio climático

Amelia Aguilar Bailo

En Pamplona (Navarra), a 16 de mayo de 2023



hope

European Hospital and Healthcare Federation



Jornada del programa de intercambio de profesionales sanitarios HOPE 2023. Clima y medio ambiente: desafíos para hospitales y servicios de salud.



# LIFE NAdapta

## Acción C5.2.

**Vigilancia de las condiciones laborales y las consecuencias del Cambio Climático; temperaturas extremas en la salud de los trabajadores.**



# LIFE-NAdapta

## Acción C5.2.

### Exposición de la población trabajadora a temperaturas extremas

Campaña de visitas a empresas  
2019 - 2021

Paula Navarro Muñoa

Amelia Aguilar Bailo

Nieves Sagüés Sarasa

Josu Fernández Baráibar



Nafarroako Osasun  
Publikoaren eta Lan  
Osasunaren Institutua



Instituto de Salud  
Pública y Laboral  
de Navarra

# Estrategia

Revisión bibliográfica  
Actividades  
Empresariales con  
mayor riesgo esperado

1

Sección  
Prevección  
Riesgos  
Laborales

CAMPAÑA DE  
VISITAS

3

Salud Pública y  
Salud Laboral

Plan Nacional:  
Efectos exceso de  
temperaturas en la salud

5

Población laboral  
navarra expuesta  
a temperaturas  
extremas

2

Vigilancia de la  
Salud  
POBLACIÓN  
VULNERABLE

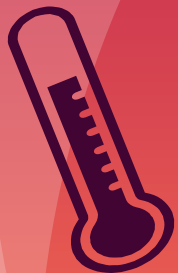
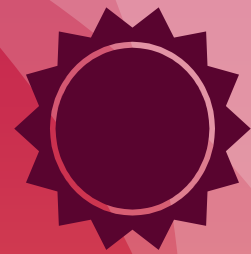
4



# Selección de empresas

The background features a series of overlapping, curved shapes in a gradient of colors from deep red to bright orange. The shapes are layered, creating a sense of depth and movement. The text is positioned on the left side of the frame, set against the darker red background.

# OMS y OIT



“Los trabajadores de ocupaciones al aire libre  
(sector forestal, agrícola, ganadero,  
construcción, limpieza y jardinería, etc.)

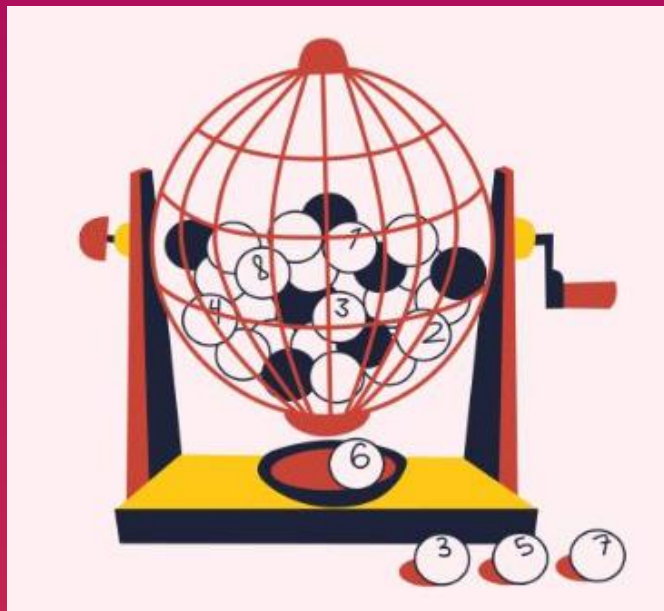
son mucho más vulnerables a los períodos de calor extremo y sufrirán la aparición de golpes de calor, extenuación, fatiga e infecciones por vectores como mosquitos o garrapatas”.

Código Nacional Actividad Empresarial		REGIMEN GENERAL			AUTÓNOMOS			TOTALES		
ACTIVIDAD		Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
01	Agricultura, ganadería, caza y servicios relacionados	4841	10926	5954	3759	1213	4972	8600	2326	10926
02	Silvicultura y explotación forestal	170	11	181	122	13	135	292	24	316
03	Pesca y acuicultura	5	6	11	26	11	37	31	17	48
08	Industrias extractivas	245	51	296	12	4	16	257	55	312
37	Aguas residuales: recog./trat.	64	35	99	6	2	8	70	37	107
38	Residuos: recog./trat./eliminac.	812	155	967	20	5	25	832	160	992
41	Construcción edificios	2892	276	3168	1209	73	1282	4101	349	4450
42	Ingeniería civil	305	36	341	123	9	132	428	45	473
43	Construcción especializada	5112	699	5811	4332	267	4599	9444	956	10410
81	Actividades jardinería	695	615	1310	114	71	185	809	686	1495
<b>AÑO 2019 - TOTALES</b>		<b>15141</b>	<b>2997</b>	<b>18138</b>	<b>9723</b>	<b>1668</b>	<b>11391</b>	<b>24864</b>	<b>4665</b>	<b>29529</b>



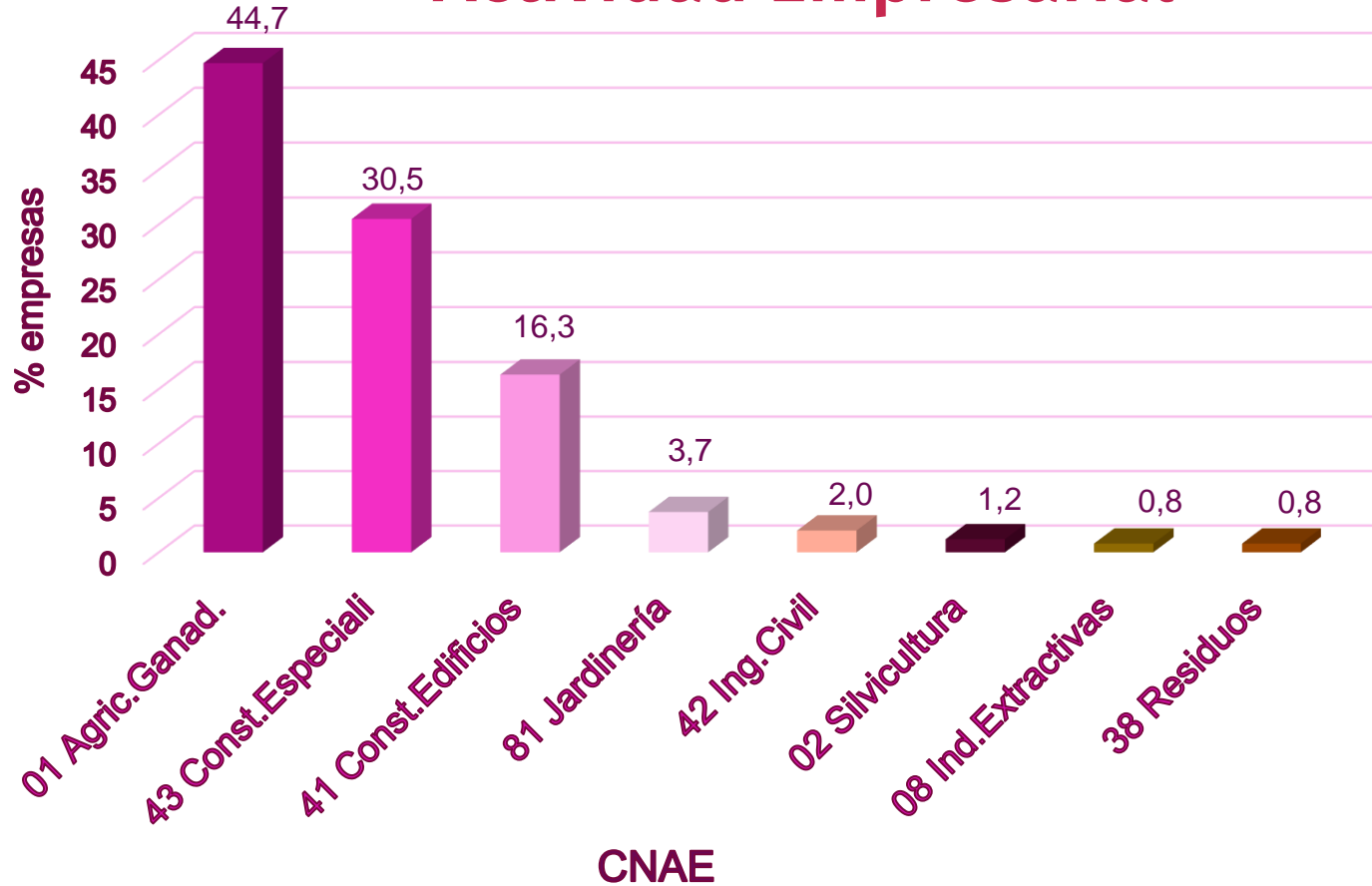
**Universo**  
**2889 empresas diana**



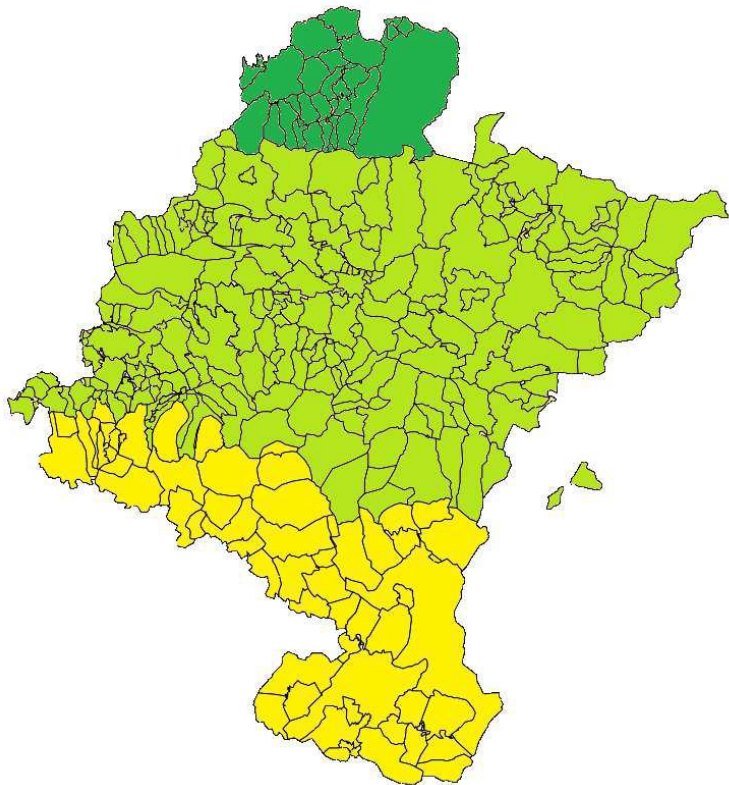


**Muestra  
245 empresas**

# Selección de Empresas Actividad Empresarial



# Selección de Empresas Zonas Isoclimáticas



**Zona del cantábrico:**

■ 16 empresas (4,7%).

**Zona centro:**

■ 193 empresas (56,8%).

**Zona de la ribera del Ebro:**

■ 131 empresas (38,3 %).



**Visit**

# Dinámica de la campaña

- Carta.
- Contacto con la empresa para concertar cita.
- Solicitud previa de documentación preventiva.
- Visita para cumplimentación de cuestionarios:
  - Entrevistas.
  - Observación condiciones de trabajo.
- Redacción informe con recomendaciones.

# Cuestionarios

1. Datos de la visita.
2. Identificación y Evaluación.
3. Puestos de trabajo y Tareas.
4. Medidas.
5. Preguntas de comprobación.
6. Observaciones.



# Cuestionarios

**Anexo Investigación de AT.**

**Anexo Informes Discomfort Térmico.**

**Anexo Informes Estrés Térmico.**



# Dos tipos de riesgo

OFICINA 2.0

PASA EN LAS MEJORES OFICINAS



DANIEL

## Disconfort Térmico

Ajustes fisiológicos para **conservar temperatura interna**, en función de las **condiciones ambientales** y de las **características personales** del individuo.



## Estrés Térmico

En **condiciones ambientales críticas** no se alcanza un **equilibrio térmico** entre el organismo y el entorno. Influye de manera directa la **intensidad de la actividad física**.



# Dos tipos de riesgo

## Disconfort Térmico



# Disconfort Térmico

## Real Decreto 486/1997

### Temperatura de aire:

Trabajos **sedentarios**: entre 17°C y 27 °C

Trabajos **ligeros**: entre 14°C y 25 °C

### Humedad Relativa:

Entre 30% y 70%

### Velocidad del aire:

Ambientes no calurosos: 0,25 m/s

Ambientes calurosos:

Trabajos **sedentarios**: 0,5 m/s

Trabajos **no sedentarios**: 0,75 m/s

# Estrés Térmico por Calor

# 2023

## TLVs® and BEIs®

*Based on the Documentation of the*

### Threshold Limit Values

for Chemical Substances  
and Physical Agents

# &

### Biological Exposure Indices



*Signature Publications*

**UNE**  
Normalización Española

Norma Española  
**UNE-EN ISO 7243:2017**  
Idioma: Inglés

Ergonomía del ambiente térmico. Evaluación del estrés al calor utilizando el índice WBGT (temperatura de bulbo húmedo y de globo) [ISO 7243:2017] (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en noviembre de 2017.)

**UNE**  
Normalización Española

Asociación Española  
de Normalización  
Calle de S. 20004 Madrid  
915 234 900  
info@une.org  
www.une.org

Las líneas de firma para la biblioteca ERIC pertenecen a NAYASAA

**UNE**  
Normalización Española

Norma Española  
**UNE-EN ISO 8996:2021**  
Idioma: Inglés

Ergonomía del ambiente térmico. Determinación de la tasa metabólica [ISO 8996:2021]. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en febrero de 2022.)

**UNE**  
Normalización Española

Asociación Española  
de Normalización  
Calle de S. 20004 Madrid  
915 234 900  
info@une.org  
www.une.org

Este documento ha sido elaborado por el Consorcio de Normalización y Certificación de España (CNC) y la Asociación Española de Normalización (AENOR).

Para un uso de esta norma se requiere de autorización previa de AENOR.

# Estrés Térmico por Frío

norma  
española

UNE-EN ISO 11079

Abril 2009

**TÍTULO** Ergonomía del ambiente térmico

Determinación e interpretación del estrés debido al frío empleando el aislamiento requerido de la ropa (IREQ) y los efectos del enfriamiento local  
(ISO 11079:2007)

*Ergonomics of the thermal environment. Determination and interpretation of cold stress when using required clothing insulation (IREQ) and local cooling effects. (ISO 11079:2007).*  
*Ergonomie des ambiances thermiques. Détermination et interprétation de la contrainte liée au froid en utilisant l'isolation thermique requise du vêtement (IREQ) et les effets du refroidissement local. (ISO 11079:2007).*

**CORRESPONDENCIA** Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 11079:2007, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 11079:2007.

**OBSERVACIONES** Esta norma amolda a la Norma EN ISO 11079:2007 (ratificada por AENOR).

**ANTECEDENTES** Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 81 Prevención y medios de protección personal y colectiva en el trabajo cuya Secretaría desempeña INSHT.

Edición e impresión por AENOR.  
Deposito legal: M 19895-2009

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

40 Páginas

© AENOR 2009  
Reproducción prohibida

Ciudad: 6  
28004-MADRID-España

teléfono: 91 401 10 20  
www.aenor.es

fax: 902 102 201  
913 104 032

Grupo 24

Este documento ha sido adquirido por GOBIERNO DE NAVARRA a través de la suscripción a AENORplus.  
Para su uso en red interna se requiere de autorización previa de AENOR.



LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social  
«BOE» núm. 230, de 26 de septiembre de 1995  
Referencia: BOE-A-1995-21346

ÍNDICE

Préambulo .....	4
CAPÍTULO I. Disposiciones generales .....	5
Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación .....	5
Artículo 2. Regímenes de descanso alternativos .....	5
CAPÍTULO II. Ampliaciones de jornada .....	6
Sección 1.ª Empleados de fincas urbanas, guardas y vigilantes no ferroviarios .....	6
Artículo 3. Tiempo de trabajo y descanso de los empleados de fincas urbanas .....	6
Artículo 4. Tiempo de trabajo y descanso de los guardas y vigilantes no ferroviarios .....	6
Sección 2.ª Trabajo en el campo .....	6
Artículo 5. Tiempo de trabajo y descanso en las labores agrícolas, forestales y pecuarias .....	6
Sección 3.ª Comercio y hostelería .....	7
Artículo 6. Descanso semanal en el comercio y la hostelería .....	7
Artículo 7. Reglas especiales para actividades de temporada en la hostelería .....	7
Sección 4.ª Transportes y trabajo en el mar .....	7
Subsección 1.ª Disposiciones comunes .....	7
Artículo 8. Tiempo de trabajo efectivo y tiempo de presencia .....	7
Artículo 9. Descanso entre jornadas y semanal .....	7
Subsección 2.ª Transportes por carretera .....	8

## Sección 5.ª Trabajo en cámaras frigoríficas y de congelación

### Artículo 31. Jornada de trabajo en cámaras frigoríficas y de congelación.

1. La jornada máxima del personal que trabaje en cámaras frigoríficas y de congelación será la siguiente:

a) La normal, en cámaras de cero hasta cinco grados bajo cero, debiendo concederse un descanso de recuperación de diez minutos cada tres horas de trabajo ininterrumpido en el interior de las cámaras.

b) En las cámaras de más de cinco hasta dieciocho grados bajo cero, la permanencia máxima en el interior de las mismas será de seis horas, debiendo concederse un descanso de recuperación de quince minutos por cada hora de trabajo ininterrumpido en el interior de las cámaras.

c) En las cámaras de dieciocho grados bajo cero o más, con una oscilación de más o menos tres, la permanencia máxima en el interior de las mismas será de seis horas, debiendo concederse un descanso de recuperación de quince minutos por cada cuarenta y cinco minutos de trabajo ininterrumpido en el interior de las cámaras.

2. La diferencia entre la jornada normal y las seis horas de permanencia máxima en el interior de las cámaras establecida en los párrafos b) y c) del apartado 1 de este artículo podrá completarse con trabajo realizado en el exterior de las mismas.

# Modificación Real Decreto 486/1997

Disposición adicional única. Condiciones ambientales en el trabajo al aire libre.

1. Cuando se desarrollen trabajos al aire libre y en los lugares de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas adecuadas para la protección de las personas trabajadoras frente a cualquier riesgo relacionado con fenómenos meteorológicos adversos, incluyendo temperaturas extremas.

## ANTES:

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.

# Modificación Real Decreto 486/1997

2. Las medidas a las que se refiere el apartado anterior derivarán de la evaluación de riesgos laborales, que tomará en consideración, además de los **fenómenos mencionados**, las **características de la tarea** que se desarrolle y las **características personales** o el **estado biológico** conocido de la persona trabajadora. En aplicación de lo previsto en esta disposición y en el **artículo 23 del Real Decreto 1561/1995**, de 21 de septiembre, sobre **jornadas especiales de trabajo**, las medidas preventivas incluirán la prohibición de desarrollar determinadas tareas durante las horas del día en las que concurren fenómenos meteorológicos adversos, en aquellos casos en que no pueda garantizarse de otro modo la debida protección de la persona trabajadora.

# Modificación Real Decreto 486/1997

3. En el supuesto en el que se emita por la Agencia Estatal de Meteorología o, en su caso, el órgano autonómico correspondiente en el caso de las comunidades autónomas que cuenten con dicho servicio, un aviso de **fenómenos meteorológicos adversos de nivel naranja o rojo**, y las medidas preventivas anteriores no garanticen la protección de las personas trabajadoras, resultará obligatoria la adaptación de las condiciones de trabajo, incluida la **reducción o modificación de las horas de desarrollo de la jornada** prevista.
4. Esta disposición adicional será de aplicación a todos los lugares de trabajo, incluidos los del artículo 1.2.

“

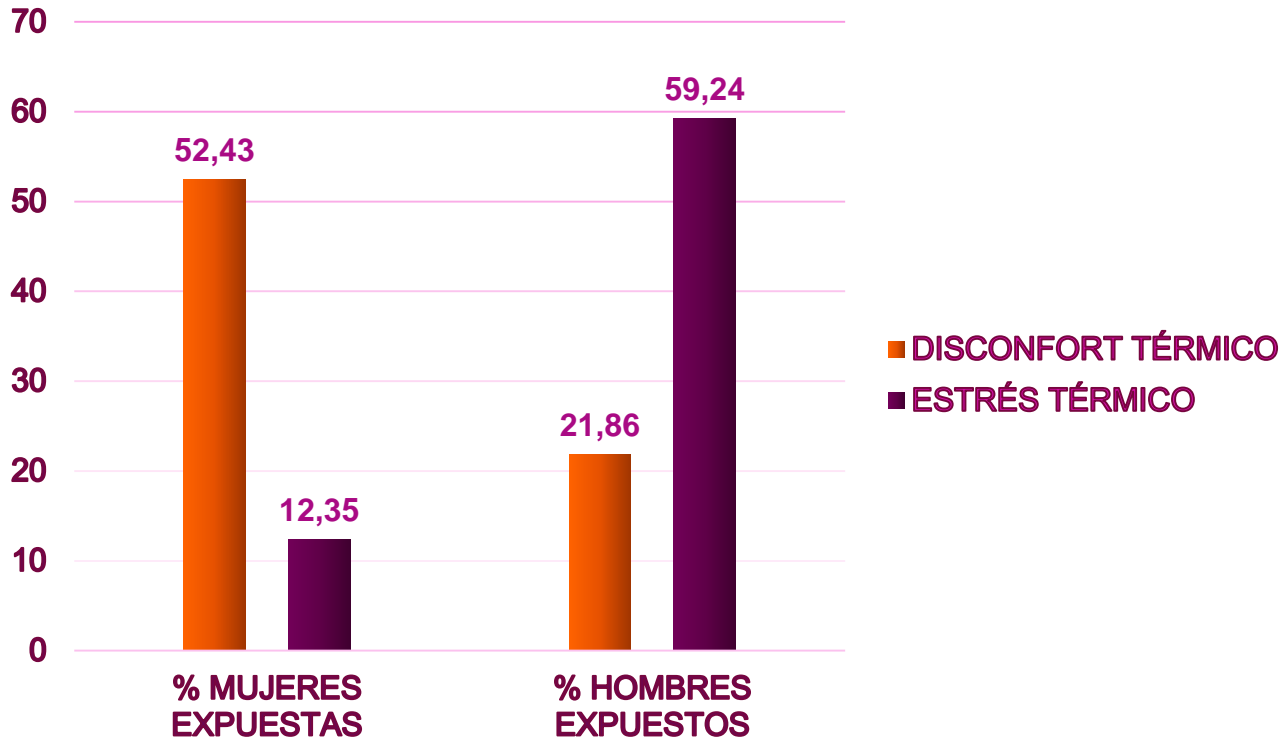
**RESULTADOS**



# 245 empresas visitadas

	2019		2020		2021		Total	
Empresas visitadas	35		122		88		245	
Población trabajadora	724		1.637		646		3.007	
Mujeres / Hombres	M	H	M	H	M	H	M	H
	195	529	450	1.187	102	544	747	2.260



# Población expuesta a Temperaturas Extremas





# Disconfort Térmico por Frío/Calor

- Existe en el **31,7%** de la muestra.
- Se identifica en un **24%** de empresas.
  - Se evalúa mediante medición en un **25%**

## Estrés Térmico por Frío

- Existe en el **91,5%** de la muestra
- Se identifica en un **83,3%** de empresas, **PERO**
  - Un **23,4%** lo define como “estrés térmico” 
  - Un **76,6%** denominación incorrecta 

# Estrés Térmico por Calor

- Existe en el **93,1%** de la muestra.
- Se identifica en un **84,5%** de empresas, **PERO**
  - Un **23,6%** lo define como “**estrés térmico**” 
  - Un **76,4%** lo denomina como exposición a: 
    - Temperaturas ambientales extremas.
    - Condiciones ambientales adversas.
    - Altas temperaturas.
    - Ambientes extremos.
    - Fenómenos meteorológicos extremos, etc.

# Planificación de la Actividad Preventiva

**40,9% planifican ET Calor**

**41,8% planifican ET Frío**

**17,7% asignan plazos**

**9,6% asignan presupuesto**

# Tipos de Medidas-ET Calor

- Sobre el medio.
- Medidas organizativas:
  - Ciclos trabajo-descanso: 3%
  - Rotación tareas/personas: 17,1%
  - Modificación de horarios: 81,7%
- Sobre el individuo.
  - 1,2% planifican **ACLIMATACIÓN**.

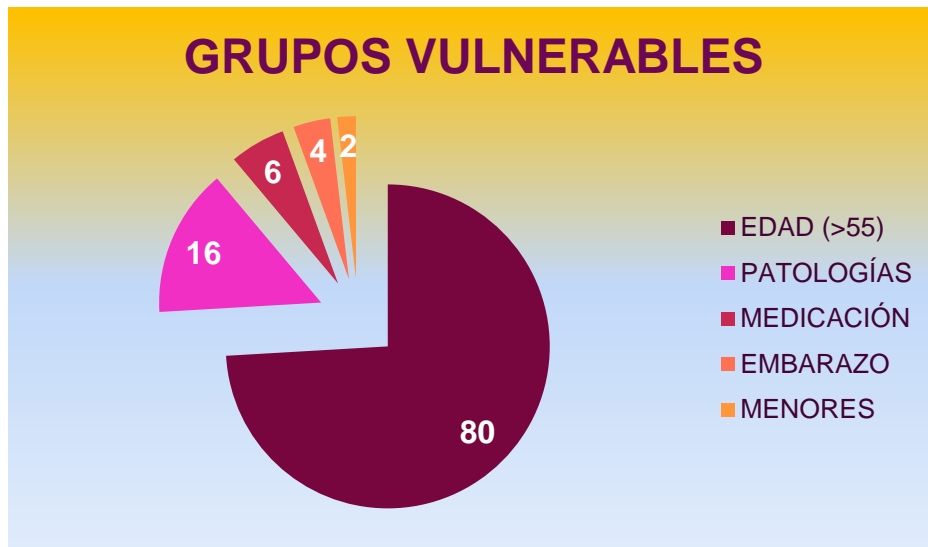


# Vigilancia de la Salud Población Vulnerable



# Vigilancia de la Salud

- El 89% dispone de vigilancia de la salud.
- Un 13,4% **no** realiza reconocimientos médicos laborales.
- Un 35,4% reconoce la existencia de **personal vulnerable** (edad, patologías, medicación, etc.) pero **no lo identifican correctamente**.



# Vigilancia de la Salud

## ESPECIAL VULNERABILIDAD

### FACTORES INDIVIDUALES

Aclimatación,  
Condición Física  
Edad > 55  
Embarazadas

### PATOLOGÍA PREVIA

Cardiovascular  
Respiratoria  
Diabetes  
Renal  
Neurológica

### FÁRMACOS

Diuréticos  
Antihipertensivos  
Antidepresivos

AEMPS

### HÁBITOS/ OTROS

Drogas  
Alcohol  
Cafeína

Discapacidad  
Trastorno Salud Agudo

# Vigilancia de la Salud

## ÍNDICE



**ORIENTACIONES  
PARA LA VIGILANCIA DE LA SALUD  
DE LA POBLACIÓN TRABAJADORA  
EXPUESTA A ALTAS  
TEMPERATURAS**

INTRODUCCIÓN .....	5
1. IDENTIFICACIÓN DE POBLACIÓN TRABAJADORA EXPUESTA A ALTAS TEMPERATURAS	
1.1. Trabajos en exteriores .....	8
1.2. Trabajos en interior .....	9
1.3. Factores relacionados con el trabajo o tarea a realizar .....	9
2. DAÑOS A LA SALUD GENERADOS POR EL ESTRÉS TÉRMICO POR CALOR .....	11
3. VIGILANCIA DE LA SALUD	
3.1. Factores de riesgo de especial sensibilidad/vulnerabilidad a altas temperaturas .....	14
3.2. Exámenes de salud para la población trabajadora expuesta a altas temperaturas .....	16
4. INDICACIONES PREVENTIVAS	
4.1. Para la empresa .....	18
4.2. Para las trabajadoras y trabajadores .....	19
ANEXO I	
CNAE-Actividad .....	21
ANEXO II	
Clasificación de la carga física .....	23
ANEXO III	
Instrucciones para los trabajadores y trabajadoras .....	24
ANEXO IV	
Qué hacer y qué no hacer ante un golpe de calor .....	25

“

**CONCLUSIONES**

1. Evaluación del riesgo de exposición a temperaturas extremas:

- ✓ Definición incorrecta del riesgo.
- ✓ Metodología de evaluación inespecífica.

2. Planificación de medidas preventivas.

- ✓ Priorización de acciones sobre el individuo respecto a acciones organizativas y sobre el medio.

3. Falta de investigación de accidentes e incidentes.

4. Falta de información y formación específica.

5. Falta de medidas específicas para personal vulnerable.

**Es URGENTE modificar  
la gestión del riesgo por  
exposición a  
temperaturas extremas**

# Muchas gracias Eskerrik asko

848 42 37 66

Amelia Aguilar Bailo

[aaguilab@navarra.es](mailto:aaguilab@navarra.es)

ISPLN

Nafarroako Osasun  
Publikoaren eta Lan  
Osasunaren Institutua



Instituto de Salud  
Pública y Laboral  
de Navarra



Eskerrik asko!  
¡Muchas gracias!  
Thank you!