



Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
CONSEJERÍA DE EMPLEO, FORMACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO



"Estrategias Territoriales para la Adaptación y Protección de la Salud ante el Cambio Climático"

MESA REDONDA: El cambio climático un riesgo para la salud de los trabajadores

Elena Lobillo Chacón

Sevilla, 8 de abril de 2019



Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
CONSEJERÍA DE EMPLEO, FORMACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO

Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 10/2006, de 26 de diciembre

Agencia administrativa para el fomento de la cultura preventiva y la mejora de las condiciones de trabajo.

- Enfoque **innovador**
- Carácter **práctico**
- **Participación** activa, dinámica y constructiva de agentes económicos y sociales



**La prevención, fuente
de seguridad y salud
en el trabajo.**

**Ejes del Instituto:
investigación
científica,
transferencia
de conocimiento
y sensibilización
social.**



Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
CONSEJERÍA DE EMPLEO, FORMACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO

Investigación científica

El IAPRL genera, desarrolla y mantiene al día una intensa actividad investigadora que dota de base científica las estrategias y los programas sobre seguridad y salud en el trabajo. Investigar para descubrir, para actuar.

Transferencia de conocimiento

Difundir el conocimiento técnico y científico al tejido productivo andaluz para que pueda aplicarlo de forma práctica y convertirlo en fuente de bienestar y desarrollo económico y social

Sensibilización social

De ahí la importancia de una tarea sostenida de sensibilización de la población activa, y de toda la ciudadanía andaluza en general.



3 áreas de actuación



**La prevención, fuente
de seguridad y salud
en el trabajo.**

Promoción de la cultura preventiva

Mediante prácticas y actitudes que contribuyan a aumentar de manera constante los márgenes de seguridad y salud laboral de personas y de los procesos en los centros de trabajo

Análisis y mejora de condiciones de trabajo

Para producir un flujo constante de análisis cuantitativo y cualitativo de las condiciones laborales y extraer de él enseñanzas y conclusiones tangibles y aplicables

Gestión de la prevención

Acompañar a las empresas mediante difusión de buenas prácticas, formación y fijación de políticas.



Red de laboratorios observatorios con las Universidades Andaluzas

Sobre aspectos específicos de la prevención

Enfermedades profesionales

Riesgos psicosociales

Salud laboral desde la perspectiva de género

Condiciones de trabajo en el Sector Agrícola

Gestión de la prevención en Pymes

Objetivo

Que sirvan de **referencia** para la Administración andaluza, agentes sociales y económicos, profesionales de la prevención e investigadores, al suministrarle **información de calidad y relevante**, que les ayude en la toma de decisiones, facilite el inicio de estudios de investigación, elabore herramientas preventivas y que difunda los resultados entre todos los implicados.

El cambio climático como riesgo emergente para la salud



Algo esta cambiando

A ello está contribuyendo la actividad humana

El cambio climático como riesgo emergente para la salud



Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
CONSEJERÍA DE EMPLEO, FORMACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO



Calentamiento global

1'1°C

4'8°C





Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
CONSEJERÍA DE EMPLEO, FORMACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO

**Parámetros ambientales que afectan a los
trabajadores en invernaderos raspa y amagado.
Diseño, construcción y desarrollo de software
para dispositivo mecánico de medición**

MEMORIA JUSTIFICATIVA

AUTORES:

**ÁNGEL JESÚS CALLEJÓN FERRE
JOSÉ PÉREZ ALONSO**

**JOSÉ LUIS BLANCO CLARACO
JAVIER LÓPEZ MARTÍNEZ**

Almería, Abril de 2017



**Laboratorio
Observatorio de
condiciones de
trabajo en el
Sector Agrícola**

Parámetros ambientales que afectan a los trabajadores de los invernaderos



Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
CONSEJERÍA DE EMPLEO, FORMACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO



Almería: 30.000 hectáreas de invernaderos → emplean a entre 45.000 y 55.000 personas en el cultivo de frutas y hortalizas.

Labores relacionadas con el ciclo de crecimiento de los vegetales y labores de mantenimiento



Parámetros ambientales que afectan a los trabajadores de los invernaderos

Objeto: demostrar el efecto sobre los trabajadores de la evolución de la radiación ultravioleta y temperatura radiante media, a tres alturas antropométricas (cabeza, cintura y pies) dentro de un invernadero tipo raspa y amagado de hortalizas

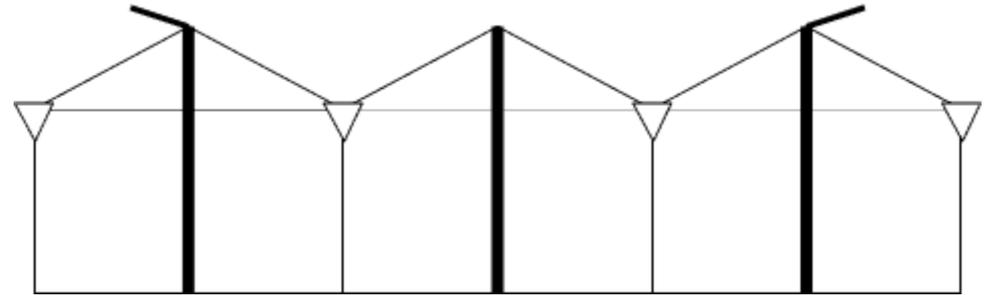


Parámetros ambientales que afectan a los trabajadores de los invernaderos



Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
CONSEJERÍA DE EMPLEO, FORMACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO

Edificaciones metálicas ligeras recubiertas de plástico transparente, con ventilación lateral y cenital y con incidencia de radiación solar difusa, en cuyo interior, se consiguen condiciones ambientales favorables para el cultivo de hortalizas.



Parámetros ambientales que afectan a los trabajadores de los invernaderos

Estrés térmico en invernaderos



Magnitudes
físicas
ambientales

Factores
individuales



Tarea

Parámetros ambientales que afectan a los trabajadores de los invernaderos



Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
CONSEJERÍA DE EMPLEO, FORMACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO

Evaluación del entorno térmico → normativa:

- ambientes moderados → **ISO 7730**
- ambientes extremos: índice “Wet Bulb Globe Temperature” (WBGT) → norma **ISO 7243**
- Si se superan los límites del índice WBGT → análisis detallado basado en el balance energético (transferencia de calor sujeto-ambiente) → **ISO 7933**
- **ISO 7726** características de los instrumentos de medición y diferencia entre ambientes heterogéneos y homogéneos.

Las condiciones dentro de los invernaderos no coinciden con ninguno de los escenarios descritos por la norma ISO 7243

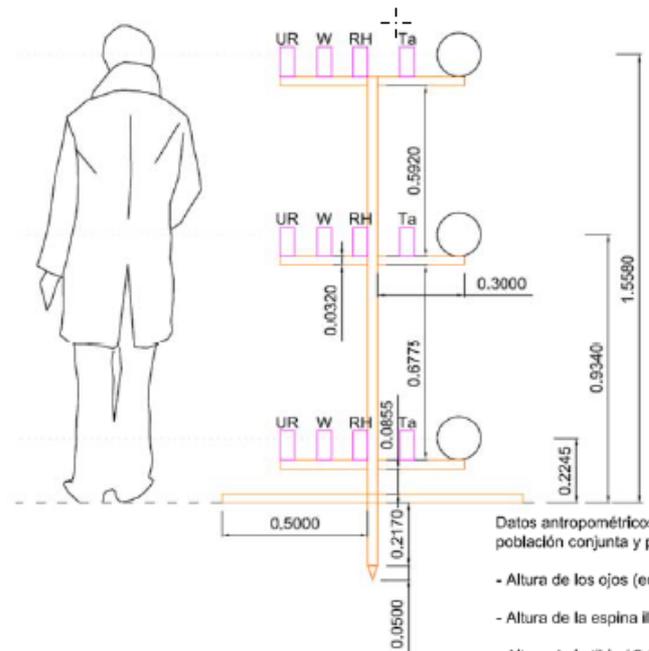
Parámetros ambientales que afectan a los trabajadores de los invernaderos



Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
CONSEJERÍA DE EMPLEO, FORMACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO

Invernaderos → **ambientes heterogéneos**: mediciones en diferentes posiciones del lugar de trabajo

Posición vertical



<i>W</i>	wind speed (m/s)
<i>Ta</i>	air temperature (°C)
<i>RH</i>	relative humidity (%)
<i>Tg</i>	globe temperature (°C)
<i>UR</i>	ultraviolet radiation (W/m ²)

Datos antropométricos de la población laboral española (diciembre 1996 - corregidos octubre 1999): población conjunta y percentil 50 (Carmona-Benjumea, 2001):

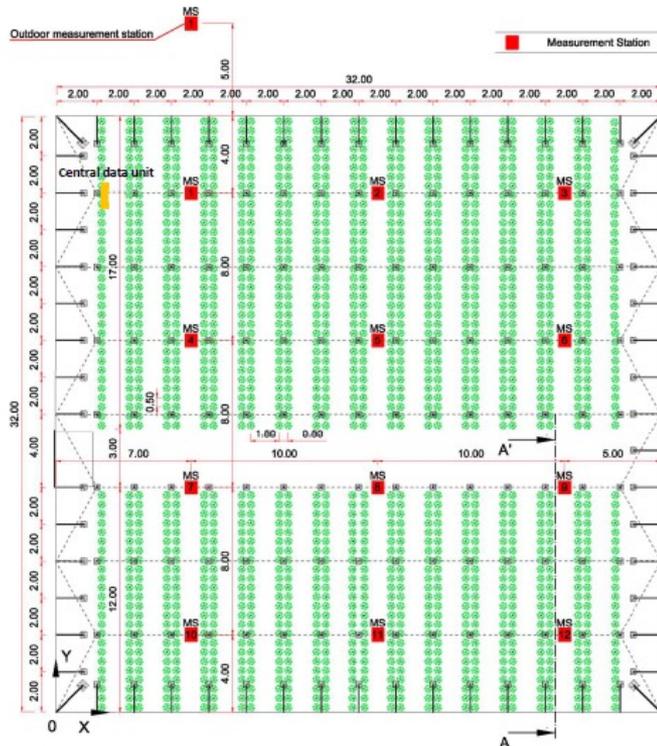
- Altura de los ojos (equivalente con altura de la cabeza): 1,588 m
- Altura de la espina iliaca (equivalente con altura del tronco): 0,934 m
- Altura de la tibia / 2 (equivalente con la altura de pies): $0,449 \text{ m} / 2 = 0,2245$

Parámetros ambientales que afectan a los trabajadores de los invernaderos

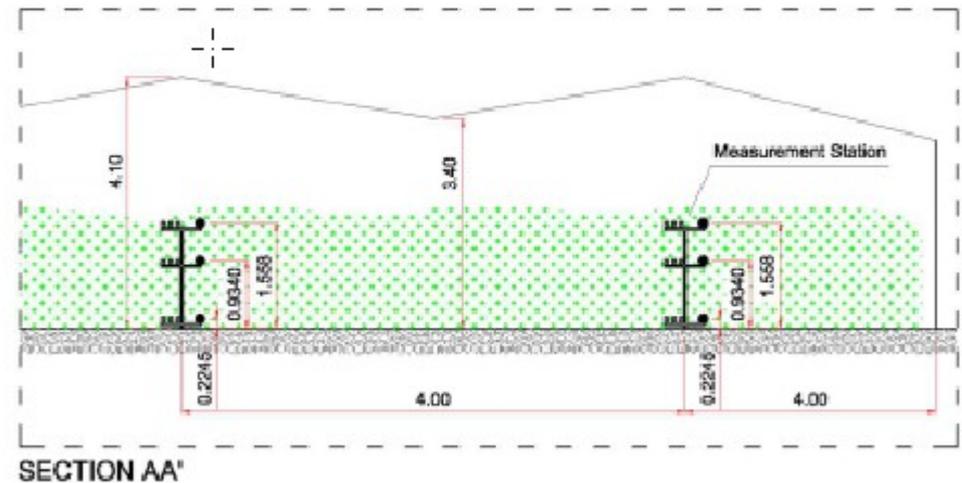


Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
CONSEJERÍA DE EMPLEO, FORMACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO

Invernaderos → **ambientes heterogéneos**: mediciones en diferentes posiciones del lugar de trabajo



Posición horizontal



Parámetros ambientales que afectan a los trabajadores de los invernaderos



Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
CONSEJERÍA DE EMPLEO, FORMACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO

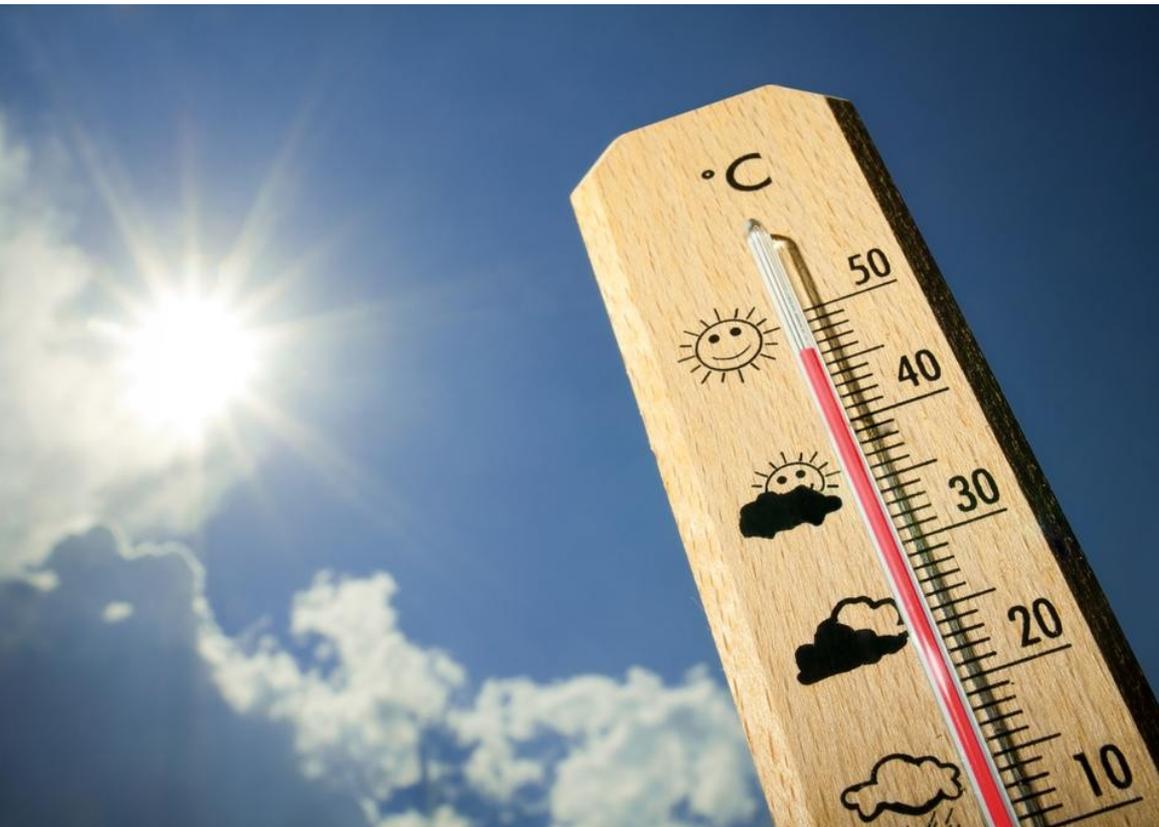
- Mediciones: ciclo cultivo del tomate (07-09-2016 y 28-02-2017)
- Resultados confirman que las condiciones térmicas dentro del invernadero estudiado son heterogéneas en dirección horizontal y vertical, de acuerdo con la norma ISO 7726.
- Necesidad de adaptación de dichas normas para lugares interiores con radiación solar (invernadero).
- Problemas de UVI en interior del invernadero durante la jornada laboral y recomienda medidas preventivas adaptadas
- En las horas laborales (10.00- 19.00 hora UTC), las condiciones ambientales en los meses estudiados (septiembre-febrero) son razonables para el trabajo en el invernadero

Parámetros ambientales que afectan a los trabajadores de los invernaderos



Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
CONSEJERÍA DE EMPLEO, FORMACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO

Verano → temperatura exterior superar 40°C



La exposición a temperaturas extremas de los trabajadores agrícolas pueden ocasionarles trastornos de salud

Golpe de calor

Golpe de calor



Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
CONSEJERÍA DE EMPLEO, FORMACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO



factores climáticos

- temperaturas extremas
- ventilación insuficiente

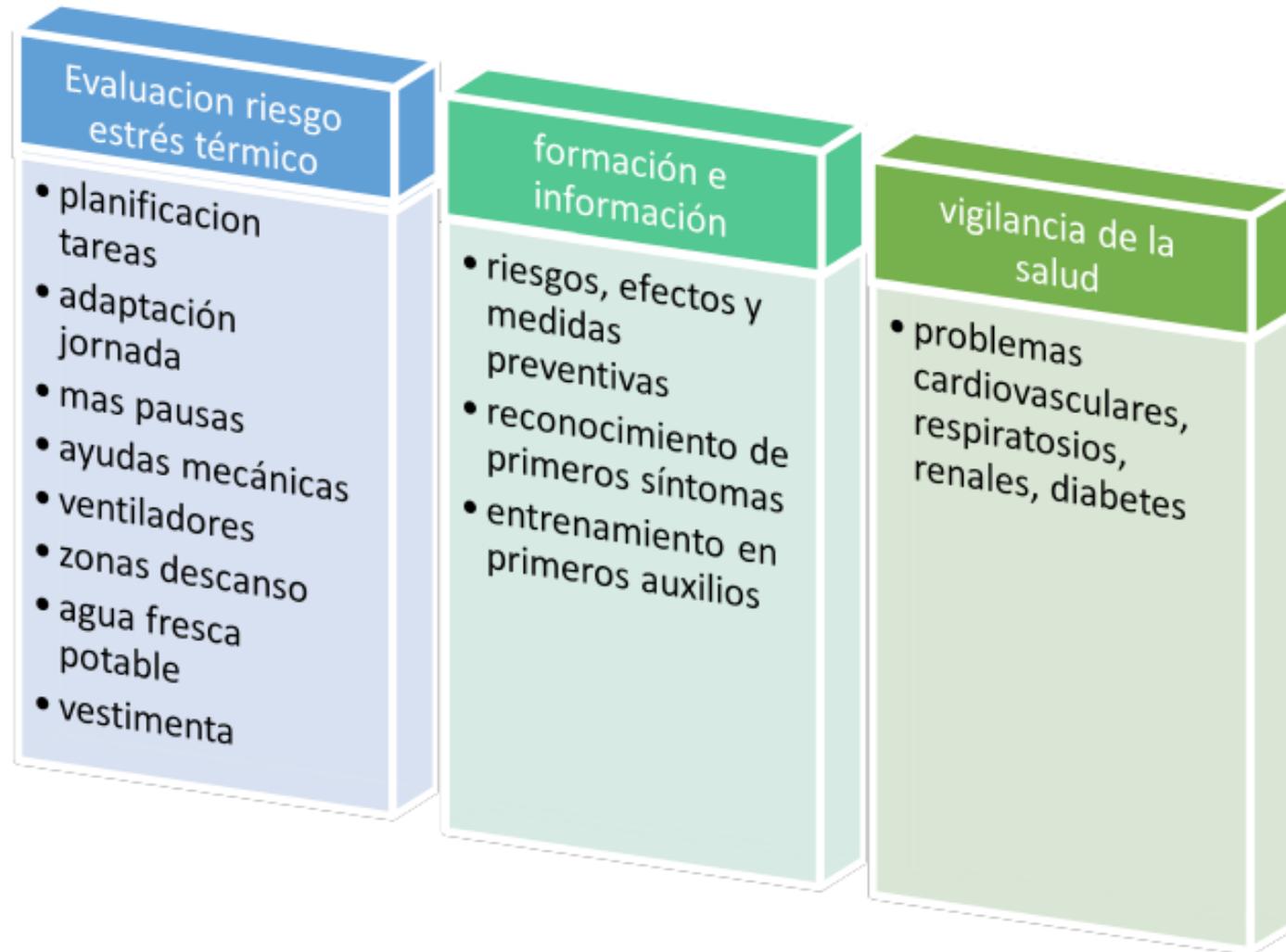
factores relacionados con la tarea

- trabajo físico intenso
- no planificar horario-pausas
- medios inadecuados (locales, agua potable)

factores individuales

- antecedentes médicos
- falta de formación e información

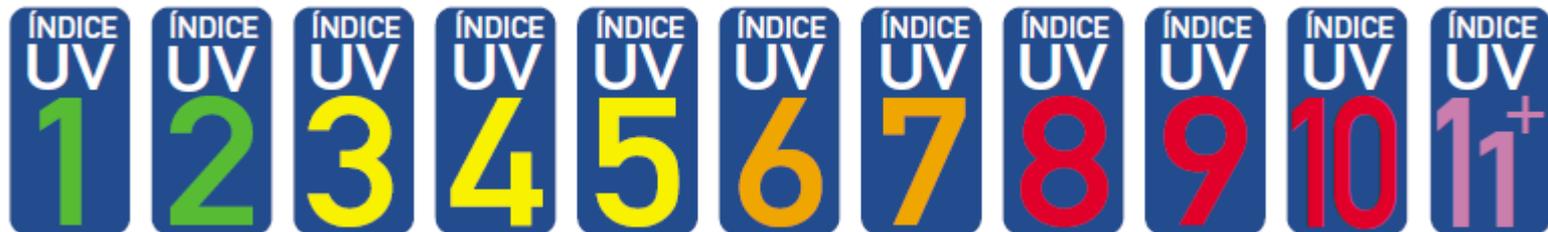
Golpe de calor



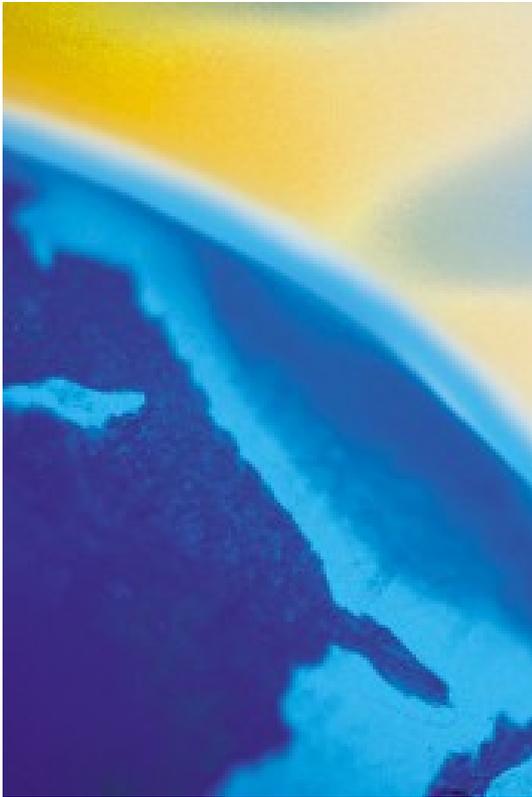
Mapas de índice ultravioleta solar en el interior de invernaderos tipo Almería

Indicios de radiación ultravioleta (UV) superiores a los límites a partir de los cuales existe riesgo para la salud

La OMS establece un índice UV (UVI) igual a 3 como el límite a partir de cual existe riesgo de daño por la radiación.



Mapas de índice ultravioleta solar en el interior de invernaderos tipo Almería



Objeto: analizar la existencia o no de riesgos para la salud de la población trabajadora por exposición prolongada a radiación solar UV en el interior de los invernaderos tipo Almería y proponer medidas preventivas.

Mediante la colocación de una red de 13 sensores para la medida de la radiación UV (12 distribuidos uniformemente dentro del invernadero y 1 situado en el exterior)

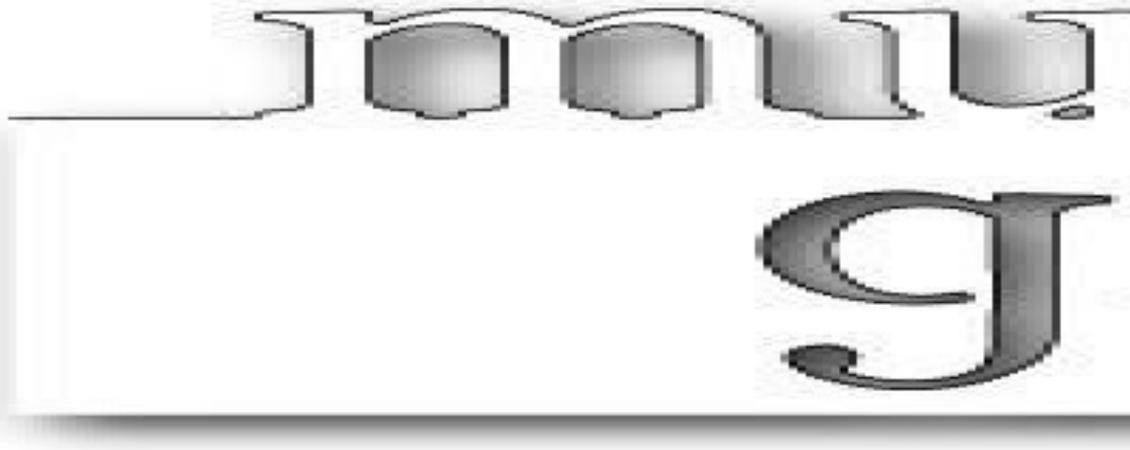
Altura de los sensores UV dentro respecto al suelo es de 1,558 metros (cabeza)

Mediciones: 16-06-2018 y 27-01-2019



Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
CONSEJERÍA DE EMPLEO, FORMACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO

Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales



mariaelena.lobillo@juntadeandalucia.es

