

**CIENCIAMATRIA**

**Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología**

Año X. Vol. X. N°1. Edición Especial. 2024

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Instituto de Investigación y Estudios Avanzados Koinonía. (IIEAK). Santa Ana de Coro. Venezuela

Andrea Isabel Cañas-Pozo; Nidia Karina Delgado-Guamán

[DOI 10.35381/cm.v10i1.1238](https://doi.org/10.35381/cm.v10i1.1238)

## **Temperatura ambiental y eficacia de equipos de protección personal en sectores de la construcción**

### **Environmental temperature and effectiveness of personal protective equipment in the construction industry**

Andrea Isabel Cañas-Pozo

[andrea.canas.89@est.ucacue.edu.ec](mailto:andrea.canas.89@est.ucacue.edu.ec)

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay  
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0000-0152-2618>

Nidia Karina Delgado-Guamán

[nidia.delgado@ucacue.edu.ec](mailto:nidia.delgado@ucacue.edu.ec)

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-1921-5015>

Recibido: 20 de octubre 2023

Revisado: 25 de noviembre 2023

Aprobado: 01 de febrero 2024

Publicado: 15 de febrero 2024

Andrea Isabel Cañas-Pozo; Nidia Karina Delgado-Guamán

## RESUMEN

El objetivo de la investigación fue proponer un programa educativo sobre temperatura ambiental y eficacia de equipos de protección personal dirigido a sectores de la construcción en la ciudad de Quinindé, Ecuador. De tipo descriptiva. Los resultados mostraron que la mayoría de los trabajadores prefieren trabajar en la región sierra sobre la región costa, debido a las altas temperaturas en esta última. Las prácticas de autocuidado más comunes incluyen el uso de ropa adecuada y la hidratación. Los malestares más frecuentes de los trabajadores fueron el agotamiento y la deshidratación. Los trabajadores sugirieron proporcionar bebidas frescas y permitir descansos durante la jornada. Se propuso un programa educativo para mejorar el conocimiento sobre el uso de EPP y promover la seguridad en el trabajo. En conclusión, se recomienda implementar medidas para mejorar la hidratación, la ropa de trabajo y los descansos, con el fin de reducir los malestares asociados a las altas temperaturas en el trabajo.

**Descriptores:** Educación ambiental; información ambiental; sensibilización ambiental. (Tesauro UNESCO).

## ABSTRACT

The objective of the research was to propose an educational program on environmental temperature and effectiveness of personal protective equipment aimed at construction sectors in the city of Quinindé, Ecuador. It was descriptive. The results showed that most workers prefer to work in the highlands region over the coastal region, due to the high temperatures in the latter. The most common self-care practices include the use of adequate clothing and hydration. The most frequent ailments of workers were exhaustion and dehydration. Workers suggested providing cool drinks and allowing breaks during the workday. An educational program was proposed to improve knowledge about the use of PPE and promote safety at work. In conclusion, it is recommended to implement measures to improve hydration, work clothes and breaks in order to reduce discomfort associated with high temperatures at work.

**Descriptors:** Environmental education; environmental information; environmental awareness. (UNESCO Thesaurus).

Andrea Isabel Cañas-Pozo; Nidia Karina Delgado-Guamán

## **INTRODUCCIÓN**

Una de las mayores amenazas a las que está expuesta la población a nivel mundial es el cambio climático y los daños a la salud, las personas más perjudicadas son las que menos contribuyen a sus causas y las que menos pueden protegerse a sí mismas, expuesta a fenómenos meteorológicos extremos, como olas de calor, tormentas, inundaciones, alteración a los sistemas alimentarios, zoonosis y enfermedades transmitidas por agua, alimentos, vectores y salud mental siendo determinados por su resiliencia al cambio climático, vulnerabilidad, alcance y adaptación (Charlson et al., 2021; Roth, 2019; Pacheco et al., 2021; Woodland et al., 2023).

En América Latina y el Caribe (ALC) en repetidas ocasiones se ha mencionado la desigualdad y la necesidad de equidad entre naciones sobre la responsabilidad de cada uno a la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) señalando que la región contribuyó con el 10% a nivel mundial; 5.4% contribuidos por México y Brasil y con el 4,6% los otros 31 países de ALC. Los países ecuatoriales y andinos (Bolivia, Perú, Ecuador, Venezuela, Colombia) ocupan rangos menos críticos en su índice de riesgo, aunque su contribución es tanto mayor respecto a la región centroamericana y caribeña. En las últimas cinco décadas se decantan ciertas tendencias de posibles patrones futuros, afectando a la región con mayores e intensos periodos cortos de precipitaciones junto con sequías prolongadas (Stein, 2018).

Las condiciones ambientales que presenta el medio en el que se realiza las actividades, permitiendo conservar su salud física y mental, motivación y productividad, se la conoce como sostenibilidad del trabajo, situación que es poco relacionada con la incapacidad laboral, teniendo como variables la temperatura del lugar, polvos, precipitaciones, entre otros (Vaquero et al., 2018; Vanegas y Robles, 2023).

Ecuador está determinado por dos estaciones, verano e invierno, desde altas temperaturas y humedad en las zonas costeras, hasta lluvias intensas y frío en las zonas montañosas, presentando desafíos que afectan a los trabajadores de la construcción,

Andrea Isabel Cañas-Pozo; Nidia Karina Delgado-Guamán

proyectando la temperatura nacional con un incremento de 2 °C y un incremento superior en la región Amazónica e Insular, las cuales modifican las condiciones ambientales al que el trabajador está expuesto y la posible afección a su salud dependiendo de su actividad laboral (Vega et al., 2020).

Según Patiño y Zambrano (2021), se ha considerado al sector de la construcción como una actividad peligrosa debido a la alta incidencia de accidentes ocasionados, considerando a los factores físicos, como los más predominantes debido a su asociación con las condiciones atmosféricas y el desarrollo de las obras en espacios abiertos con exposición a precipitaciones, calor, radiación solar, frío, viento, humedad, las cuales se pueden intensificar dependiendo del lugar y actividades a realizarse, provocando deshidratación, fatiga, agotamiento, hipotermia, golpes de calor, congelamiento de extremidades, por otro lado, las precipitaciones y la dificultad de realizar tareas por la falta de visibilidad, manejo de materiales, caídas, entre otros, sumados a la exigencia de cumplimiento de plazos, calidad y presupuesto (Tasayco, 2023).

Comprender en profundidad el impacto de la temperatura como condición ambiental en la salud y seguridad ocupacional es fundamental para garantizar un entorno laboral seguro y saludable. Los trabajadores se beneficiarán al conocer los riesgos asociados, lo que les permitirá tomar medidas preventivas. Además, los empleadores podrán implementar estrategias adecuadas para mitigar los efectos negativos y mejorar las condiciones laborales. Las autoridades y organismos de salud se beneficiarán al contar con información basada en evidencia para establecer políticas efectivas. La investigación también contribuirá al conocimiento científico y académico en salud ocupacional, siendo referente para futuros estudios y mejoras en la prevención.

Dado lo expuesto, el objetivo de la investigación fue proponer un programa educativo sobre temperatura ambiental y eficacia de equipos de protección personal dirigido a sectores de la construcción en la ciudad de Quinindé, Ecuador.

Andrea Isabel Cañas-Pozo; Nidia Karina Delgado-Guamán

## **MÉTODO**

Esta investigación se centró en un enfoque descriptivo que permitió un análisis detallado del problema, brindando una comprensión profunda de cómo la temperatura afecta el rendimiento de los trabajadores. Además, pasó por una fase relacional, buscando entender la interacción entre ambas variables y examinando si existen correlaciones relevantes entre ellos.

Este estudio tuvo un diseño transversal, ya que se recopilaron datos en un solo punto en el tiempo, considerando que los trabajadores realizaron actividades durante la ejecución del estudio. Esto permitió capturar una instantánea de la relación en un contexto específico, en lugar de analizar el comportamiento de las variables a lo largo del tiempo. Para la recolección de los datos se empleó la entrevista debido a que permitió el encuentro de dos subjetividades con el fin de obtener información de un grupo de 10 personas compuesto por maestros, ayudantes y operadores. Además, se llevó a cabo la observación directa para capturar datos cualitativos sobre la interacción de los trabajadores con los EPP en diferentes momentos del día, considerando las fluctuaciones térmicas. Se usaron las guías de observación y entrevista para trabajadores de la construcción frente a las altas temperaturas, realizadas por Casas (2018).

## **RESULTADOS**

**Género:** en primer lugar, se destaca la homogeneidad en cuanto al género, con la totalidad de los participantes siendo hombres, distribuidos en diversas ocupaciones que incluyen operadores, maestros, ayudantes y choferes profesionales. Además, se registra una amplia franja etaria entre los 25 y 45 años. En términos de procedencia, se observa una distribución diversa, con una minoría de 3 trabajadores provenientes de Quinindé y la mayoría, 7, de la región de la sierra. Por último, en relación con las preferencias laborales, se destaca que la mayoría de los trabajadores (9 de 10) expresan su preferencia por trabajar en la sierra, mientras que solo 1 prefiere la costa. Estas variables

Andrea Isabel Cañas-Pozo; Nidia Karina Delgado-Guamán

proporcionan una comprensión detallada de la muestra, acentuando su diversidad en aspectos demográficos y preferencias laborales.

**Prácticas de autocuidado:** durante la ejecución del proyecto en Quinindé, un área caracterizada por un clima cálido con temperaturas más altas durante los meses de marzo, abril y mayo, con un promedio de 28.5°C, según lo indicado, se llevó a cabo una observación y encuesta para identificar las prácticas de autocuidado de los trabajadores frente a la exposición al calor. Los resultados muestran que la mayoría de los trabajadores optan por usar vestimenta adecuada, mientras que otros priorizan la hidratación y el uso de protector solar. Además, se observa que el 40% de los trabajadores tienen entre 5 y 10 años de experiencia en la industria de la construcción, lo que indica un nivel considerable de conocimiento y habilidades acumuladas en el campo laboral.

**Tabla 1.**

Temperatura Quinindé, Ecuador.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media. (°C)	24.3	24.4	24.7	24.9	24.7	24.2	23.9	24	24.2	24.3	24.2	24.4
Temperatura min. (°C)	22.3	22.4	22.6	22.7	22.6	22	21.6	21.5	21.7	21.8	21.7	22.4
Temperatura máx. (°C)	27.5	27.9	28.3	28.5	28.2	27.5	27.3	27.8	28.2	28.4	28.3	28.4

**Elaboración:** Los autores.

**Preferencias laborales:** de los trabajadores encuestados, se destaca que el 90% prefiere realizar sus labores en la región de la Sierra. A pesar de trabajar en un entorno donde la temperatura ambiental puede ser desafiante, no han reportado ningún accidente relacionado con las condiciones climáticas.

Andrea Isabel Cañas-Pozo; Nidia Karina Delgado-Guamán

**Malestares relacionados con la temperatura:** según los resultados obtenidos de la encuesta realizada a 10 personas en el proyecto, se observa que los malestares relacionados con la temperatura más común durante la realización de actividades fueron el agotamiento y la deshidratación, ambos reportados por el 30% de los encuestados. Por otro lado, la insolación y el dolor de cabeza fueron mencionados por el 20% de los participantes cada uno. No se registraron respuestas para la opción "ausente". Estos datos sugieren la importancia de implementar medidas para prevenir estos malestares y promover condiciones laborales más saludables en el proyecto (Tabla 2). La tabla presenta los malestares experimentados por los trabajadores durante el proyecto, evidenciando la distribución de síntomas. Se registran tres casos de agotamiento, tres de deshidratación, dos de insolación y dos de dolor de cabeza para un total de 10 trabajadores con malestar.

**Tabla 2.**

Pregunta: ¿qué tipo de malestar relacionado con la temperatura han presentado al realizar sus actividades en el proyecto?

<b>Malestar</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Agotamiento	3	30.000	30.000	30.000
Insolación	2	20.000	20.000	50.000
Deshidratación	3	30.000	30.000	80.000
Dolor de cabeza	2	20.000	20.000	100.000
Ausente	0	0.000		
Total	10	100.000		

**Elaboración:** Los autores.

**Malestares al realizar actividades laborales expuestas a alta temperatura:**

Los resultados de la tabla 3 indican que el malestar más frecuente experimentado al realizar actividades expuesto a la temperatura de la zona fue la falta de hidratación, reportada por el 70% de los encuestados. En menor medida, el 20% mencionó que la

Andrea Isabel Cañas-Pozo; Nidia Karina Delgado-Guamán

ropa de trabajo no era adecuada para las condiciones climáticas, mientras que el 10% señaló que los pocos intervalos de descanso contribuyeron a su malestar.

Estos datos sugieren la necesidad de implementar medidas para mejorar la hidratación y la indumentaria de trabajo, así como para asegurar intervalos adecuados de descanso, con el fin de reducir los malestares asociados a la exposición a temperaturas elevadas en el lugar de trabajo.

**Tabla 3.**

Pregunta: ¿Qué malestar ha presentado al realizar sus actividades expuesto a la temperatura de la zona?

Debido a	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Falta de hidratación	7	70.000	70.000	70.000
Ropa de trabajo no adecuada	2	20.000	20.000	90.000
Pocos intervalos de descanso	1	10.000	10.000	100.000
Ausente	0	0.000		
Total	10	100.000		

**Elaboración:** Los autores.

**Requerimientos de los trabajadores:** Los resultados indican que las sugerencias más comunes de los trabajadores hacia la empresa en relación con realizar actividades en una zona con temperatura alta son: proporcionar agua fría en recipientes que la mantengan fría, mencionada por el 30% de los encuestados; ofrecer agua a temperatura normal, sugerida por el 40%; y permitir lapsos de descanso durante la jornada, propuesto por otro 30% (Tabla 4).

Estos resultados sugieren que los trabajadores valoran la disponibilidad de agua fresca y la posibilidad de tomar descansos durante la jornada laboral para hacer frente a las altas temperaturas.

Andrea Isabel Cañas-Pozo; Nidia Karina Delgado-Guamán

Estos resultados sugieren la necesidad de desarrollar programas de capacitación que aborden temas relacionados con la temperatura ambiental y la eficacia de los equipos de protección personal en sectores de la construcción. Estos programas podrían incluir información sobre cómo reconocer los síntomas de malestar relacionados con la temperatura, cómo mantenerse hidratado de manera correcta, cómo elegir y usar la ropa de trabajo para protegerse del calor, y la importancia de tomar descansos regulares para prevenir el agotamiento por calor.

**Tabla 4.**

Pregunta: ¿Cuál es la sugerencia de los trabajadores hacia la empresa en relación a realizar actividades en una zona con temperatura alta?

Sugerencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Agua fría (Recipientes que la mantengan fría)	3	30.000	30.000	30.000
Agua a temperatura normal	4	40.000	40.000	70.000
Lapsos de descanso durante la jornada	3	30.000	30.000	100.000
Ausente	0	0.000		
Total	10	100.000		

**Elaboración:** Los autores.

**Programa educativo para el manejo de condiciones ambientales extremas en el sector de la construcción: temperatura ambiental y uso eficaz de equipos de protección personal**

El programa educativo propuesto tiene como objetivo capacitar a los trabajadores del sector de la construcción en el manejo efectivo de condiciones ambientales extremas, centrándose específicamente en la temperatura ambiental y el uso adecuado de equipos

Andrea Isabel Cañas-Pozo; Nidia Karina Delgado-Guamán

de protección personal (EPP) (ver tabla 5). A través de una combinación de capacitación práctica en el lugar de trabajo, sesiones presenciales, módulos en línea y recursos visuales, los trabajadores aprenderán a identificar y mitigar los riesgos asociados con altas temperaturas y cambios climáticos impredecibles. Además, el programa incluirá información detallada sobre la selección y uso adecuado de EPP diseñados para proteger contra condiciones ambientales adversas, como altas temperaturas, radiación solar, polvo y lluvia. Al fomentar una cultura de seguridad compartida y proporcionar herramientas prácticas para enfrentar los desafíos ambientales, este programa tiene como objetivo mejorar la seguridad y el bienestar de los trabajadores en el sector de la construcción.

**Tabla 5.**

Contenido del programa educativo para el manejo de condiciones ambientales extremas en el sector de la construcción.

<b>Contenido</b>
1. Prólogo
2. Objetivo General
3. Objetivos Específicos
4. Contenido del programa de capacitación para el uso eficaz de los Equipos de Protección Personal (EPP).
4.1. Módulo 1: Introducción a los EPP. Normativa legal y recomendaciones sobre uso de EPP. Selección de EPP según el tipo de riesgo.
4.2. Módulo 2: Selección y evaluación de equipos de protección personal.
4.3. Módulo 3: Importancia de la capacitación y la concientización sobre el uso correcto de los EPP en la construcción civil.
5. Metodología
6. Evaluación

**Elaboración:** Los autores.

Andrea Isabel Cañas-Pozo; Nidia Karina Delgado-Guamán

## **1. Prólogo**

En el dinámico entorno de la industria de la construcción, la temperatura ambiental desempeña un papel fundamental en la seguridad y el rendimiento de los trabajadores. Desde las altas temperaturas del verano hasta los fríos extremos del invierno, la exposición a condiciones climáticas extremas puede aumentar el riesgo de fatiga, deshidratación y lesiones. Es en este contexto donde los equipos de protección personal se erigen como defensores esenciales, proporcionando una capa vital de defensa contra los elementos. Desde la ropa térmica hasta los sistemas de enfriamiento personalizados, la innovación en equipos de protección está en constante evolución para garantizar que los trabajadores estén equipados de manera correcta para enfrentar los desafíos térmicos y realizar su labor de manera segura y eficiente.

## **2. Objetivo general:**

Capacitar a los trabajadores del Consorcio Vial Quinindé, en el uso correcto de los EPP según las condiciones ambientales y requerimientos de las actividades en el sector de la construcción.

## **3. Objetivos específicos:**

Educar sobre la importancia del uso de EPP para prevenir riesgos laborales.

Instruir en la selección, colocación, uso y mantenimiento adecuado de los EPP.

Desarrollar habilidades para reconocer peligros en el ambiente de trabajo y necesidad de uso de EPP.

Promover una cultura de seguridad en torno al uso diligente de los EPP.

## **4. Contenido:**

### **Módulo 1: Introducción a los EPP**

La industria de la construcción presenta altos riesgos laborales, exacerbados por la falta de programas efectivos de prevención. Los trabajadores enfrentan condiciones precarias y carecen de conocimiento sobre sus derechos legales y los riesgos a los que están expuestos. Los peligros incluyen lesiones musculoesqueléticas y riesgos químicos,

Andrea Isabel Cañas-Pozo; Nidia Karina Delgado-Guamán

físicos y psicosociales. El uso de Equipos de Protección Personal (EPP) es decisivo para mitigar estos riesgos, aunque no los elimina por completo. Los EPP, como cascos, guantes y respiradores, son fundamentales para prevenir o reducir las consecuencias de los peligros laborales en la construcción (Tasayco, 2023).

### **Normativa legal y recomendaciones sobre uso de EPP.**

En Ecuador, la seguridad y salud en el trabajo se convirtió en una necesidad fundamental para proteger a los trabajadores de amenazas a su vida o a su capacidad para realizar su labor. Las instituciones públicas responsables de la seguridad y salud ocupacional son el Ministerio de Trabajo, el Ministerio de Salud Pública y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Estas entidades tienen la competencia de velar por el bienestar y la protección de los trabajadores en sus lugares de trabajo en el país.

Existe un marco legal y normativo en materia de salud y seguridad ocupacional que incluye la Constitución, acuerdos internacionales y regionales como el Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales, el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como resoluciones de la Comunidad Andina de Naciones como la Resolución 584 y la Resolución 957 sobre el Reglamento al Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Además, hay convenios establecidos con la Organización Internacional del Trabajo, el Código del Trabajo, la Ley de Seguridad Social, la Ley Minera y otros reglamentos relevantes (Vanegas y Robles, 2023).

### **Selección de EPP según el tipo de riesgo.**

Los EPP más importantes para reducir el efecto en caso de un peligro en una obra de construcción son los siguientes:

**El casco de protección:** es un elemento esencial de protección personal creado para reducir las posibles consecuencias de un impacto en la cabeza del trabajador. Dependiendo del tipo de casco, puede brindar resistencia tanto a impactos verticales como laterales, además de proteger contra descargas eléctricas. Se elabora con

Andrea Isabel Cañas-Pozo; Nidia Karina Delgado-Guamán

materiales de alta densidad de plástico. En el ámbito de la construcción, se recomienda que su uso no supere los tres años para garantizar su máxima efectividad.

**El equipo de protección para trabajos en alturas:** es un conjunto de elementos diseñados para evitar que el trabajador caiga desde distintas alturas. Se compone de dos tipos: el equipo de posicionamiento, que es un cinturón, y el equipo anti caídas, que se presenta en forma de arnés. Estos elementos son esenciales para asegurar la seguridad en situaciones de trabajo que implican alturas elevadas.

**La protección auditiva:** se enfoca en un tipo de equipo de protección personal creado para proteger el canal auditivo externo del trabajador, con el fin de evitar la hipoacusia o sordera profesional. En el ámbito de la construcción, se pueden encontrar diversas opciones, pero las más frecuentes son las orejeras y los tapones, seleccionados según el nivel de ruido y las tareas a realizar. Un aspecto relevante es que estos elementos deben ser reutilizables para asegurar su eficacia y durabilidad.

**La protección respiratoria:** es un tipo de equipo de protección personal diseñado para proteger el sistema respiratorio del trabajador de agentes externos como partículas, gases y vapores. Existen tres tipos de protección: mascarillas, respiradores y equipos de respiración autónoma. Sin embargo, en Ecuador, no se emplean los equipos de respiración autónoma (SCBA) en las tareas laborales.

**La protección visual:** es un tipo de equipo de protección personal creado con el propósito de proteger los ojos del trabajador contra elementos no deseados que puedan ocasionar perforaciones, laceraciones o impactos. Se dispone de varias opciones, como gafas simples tipo visitante, monógafas y gafas con protecciones laterales, diseñadas para enfrentar diferentes puntos de impacto.

**Las prendas de seguridad:** tienen como objetivo mejorar la visibilidad del trabajador frente a maquinarias, vehículos y colegas, con el propósito de prevenir lesiones. Son elementos de Protección Personal diseñados para esta función.

Andrea Isabel Cañas-Pozo; Nidia Karina Delgado-Guamán

**Protección para las manos y brazos:** su objetivo es proteger las extremidades superiores utilizando dediles, guantes, mitones, manoplas y mangas hechas de diversos materiales, de manera especial, en trabajos que involucren riesgos como el contacto con sustancias químicas o biológicas agresivas, impactos o salpicaduras peligrosas, cortes, pinchazos, quemaduras, exposición a electricidad y a temperaturas altas o bajas, así como radiaciones.

**Protección de las extremidades inferiores:** es recomendable el uso de los medios de protección para las extremidades inferiores basándose en los siguientes riesgos: caídas, proyección de objetos o golpes, perforación o corte de las suelas del calzado, humedad o exposición a químicos agresivos, contactos eléctricos, exposición a productos de altas temperaturas, riesgo de inflamabilidad o explosión, deslizamiento y protección contra picaduras de serpientes, arañas u otros animales.

**Módulo 2:** Selección y evaluación de equipos de protección personal.

Al seleccionar los EPP adecuados para la construcción civil en relación con la temperatura, es esencial considerar varios criterios. Primero, el nivel de aislamiento térmico debe proteger a los trabajadores de las fluctuaciones de temperatura, requiriendo EPP que retengan el calor corporal en climas fríos y faciliten la evaporación del sudor en ambientes cálidos. Segundo, la transpirabilidad de los EPP permite disipar el calor y la humedad corporal, mejorando la comodidad del trabajador y reduciendo el riesgo de agotamiento por calor en condiciones cálidas. Tercero, en entornos con altas temperaturas o exposición a fuentes de calor, es pertinente que los EPP sean resistentes al calor para evitar daños y asegurar su eficacia, de manera especial, guantes y chaquetas ignífugas en situaciones de contacto con superficies calientes. Cuarto, los EPP deben adaptarse a cambios de temperatura durante el día y permitir a los trabajadores ajustar o quitar capas de protección según sea necesario. Quinto, la comodidad y ergonomía son clave para garantizar un uso adecuado y constante de los EPP, lo que facilita el desempeño de las tareas laborales. Por último, seleccionar materiales

Andrea Isabel Cañas-Pozo; Nidia Karina Delgado-Guamán

adecuados, resistentes a condiciones climáticas extremas y fáciles de limpiar, garantiza la durabilidad y eficacia de los EPP en temperaturas tanto altas como bajas. Considerar estos criterios asegura que los trabajadores estén protegidos y puedan realizar sus labores de manera segura y cómoda, sin que las condiciones climáticas afecten de forma negativa su rendimiento y salud.

**Módulo 3:** Importancia de la capacitación y la concientización sobre el uso correcto de los EPP en la construcción civil.

El proceso de capacitación es esencial para que los trabajadores adquieran conocimientos y competencias necesarias en un corto período de tiempo, lo que les permite mejorar su desempeño laboral y adaptarse a los cambios del entorno. La falta de capacitación en el uso de Equipos de Protección Personal (EPP) y buenas prácticas de seguridad industrial puede generar riesgos para la salud de los trabajadores, así como costos directos e indirectos para las empresas. Motivar a los empleados y supervisar su desempeño son pasos cruciales para garantizar la efectividad de la capacitación. Proporcionar una adecuada formación en el uso y la importancia de los EPP ayuda a proteger la salud de los trabajadores y a reducir los costos asociados a contingencias laborales.

**Metodología:**

Exposición teórica con apoyo de presentaciones, videos y demostraciones.

Práctica guiada sobre selección, colocación y uso correcto.

Evaluación del conocimiento mediante prueba escrita.

Retroalimentación y refuerzo mediante estudio de casos.

**Evaluación:**

Prueba escrita sobre conceptos teóricos.

Demostración práctica de habilidades en selección y uso de EPP.

Presentación de propuesta para mejorar la cultura de seguridad en uso de EPP en la empresa.

Andrea Isabel Cañas-Pozo; Nidia Karina Delgado-Guamán

## **CONCLUSIONES**

La exposición al cambio climático presenta un riesgo significativo para la salud mundial, sobre todo para las poblaciones más vulnerables. Es necesario limitar el aumento de la temperatura a 1,5 °C para evitar impactos sanitarios catastróficos y proteger los logros en salud, desarrollo y reducción de la pobreza de las últimas décadas.

América Latina y el Caribe (ALC) enfrentan desafíos particulares debido a la desigualdad en la responsabilidad de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Aunque la región contribuye relativamente poco a nivel mundial, los efectos del cambio climático son significativos y se proyectan patrones climáticos extremos que afectarán la región de manera desigual.

La sostenibilidad laboral, definida por las condiciones ambientales que afectan la salud física y mental de los trabajadores, es esencial para mantener la motivación y productividad. En Ecuador, las condiciones climáticas extremas representan desafíos para los trabajadores, especialmente en la construcción, donde se enfrentan a riesgos físicos y ambientales. Es fundamental implementar estrategias de seguridad laboral y formación adecuadas para proteger a los trabajadores y garantizar un entorno laboral seguro y saludable.

La educación en seguridad laboral es fundamental para establecer un entorno de trabajo seguro y saludable, especialmente en sectores como la construcción, donde los trabajadores enfrentan riesgos significativos debido a las condiciones medioambientales adversas. Los programas de formación deben incluir capacitación práctica en el lugar de trabajo, sesiones presenciales, e-learning, entrenamiento en grupos pequeños, juegos de roles y simulaciones, y recursos visuales para reforzar la información y fomentar una cultura de seguridad compartida.

La implementación de estrategias integrales de formación en seguridad laboral, adaptadas a las condiciones medioambientales específicas de cada sector, es esencial para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores. Estas estrategias deben incluir

Andrea Isabel Cañas-Pozo; Nidia Karina Delgado-Guamán

la concientización sobre los riesgos ambientales, la selección y uso adecuado de los equipos de protección personal, técnicas de trabajo seguro adaptadas a las condiciones climáticas, monitoreo constante de las condiciones ambientales y una cultura de seguridad que promueva la responsabilidad compartida y la formación continua.

## **FINANCIAMIENTO**

No monetario.

## **AGRADECIMIENTO**

A todos los agentes sociales involucrados en el desarrollo de la investigación.

## **REFERENCIAS CONSULTADAS**

- Casas, J. (2018). Autocuidado y masculinidad en los trabajadores albañiles de la ciudad de Hermosillo, Sonora: altas temperaturas, riesgos laborales y significados [Self-care and masculinity in masonry workers in the city of Hermosillo, Sonora: high temperatures, occupational hazards and meanings]. Tesis de Maestría, El Colegio Sonora. <https://n9.cl/uq8gu>
- Charlson, F., Ali, S., Benmarhnia, T., Pearl, M., Massazza, A., Augustinavicius, J., y Scott, J. G. (2021). Climate Change and Mental Health: A Scoping Review. *International journal of environmental research and public health*, 18(9), 4486. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094486>
- Pacheco, S. E., Guidos Fogelbach, G., Annesi Maesano, I., Pawankar, R., D' Amato, G., Latour Staffeld, P., Urrutia Pereira, M., Kesic, M. J., Hernandez, M. L., y American Academy of Allergy, Asthma and Immunology Environmental Exposures and Respiratory Health Committee (2021). Climate change and global issues in allergy and immunology. *the Journal of allergy and clinical immunology*, 148(6), 1366-1377. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2021.10.011>
- Patiño, K., y Zambrano R. (2021). Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para un proyecto de construcción en Pasto – Nariño [Design of the Occupational Health and Safety Management System for a construction project in Pasto - Nariño]. (Tesis de Especialización), Escuela de Posgrado, Universidad ECCI, Bogotá, Colombia. <https://n9.cl/0fp49>

Andrea Isabel Cañas-Pozo; Nidia Karina Delgado-Guamán

- Roth, A. (2019). Cambio climático y políticas públicas: un abordaje desde la teoría social del riesgo [Climate change and public policies: an approach from the social theory of risk]. *Prometeica - Revista de Filosofía y Ciencias*, (18), 36-46. <https://doi.org/10.24316/prometeica.v0i18.250>
- Stein, A. (2018). Cambio climático y conflictividad socioambiental en América Latina y el Caribe [Climate change and socio-environmental conflict in Latin America and the Caribbean]. *América Latina hoy*, 79, 9-39. <https://doi.org/10.14201/alh201879939>
- Tasayco, F. (2023). Evidencias sobre los factores que influyen en el cumplimiento del uso de los equipos de protección personal en trabajadores de construcción [Evidence on factors influencing compliance with the use of personal protective equipment in construction workers]. (Tesis de Especialización), Facultad de Enfermería, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú. <https://n9.cl/yi6e1>
- Vanegas, D., y Robles, G. (2023). Manual para el cumplimiento de seguridad y salud ocupacional en el trabajo en la ejecución de obras civiles: construcción de bases, armado, instalación y montaje de un puente tipo Bailey [Manual for occupational health and safety compliance in the execution of civil works: construction of foundations, assembly, installation and erection of a Bailey type bridge]. (Tesis de grado), Carrera de Ingeniería Civil, Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador. <https://n9.cl/ijyrg>
- Vaquero, M., Álvarez E., y Romero, M. (2018). Influencia de las condiciones de trabajo sobre la incapacidad temporal por contingencias comunes [Influence of working conditions on temporary disability due to common contingencies]. *Atención primaria*, 50(4), 238-246. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.03.011>
- Vega, S., Malla, C., y Bejarano, H. (2020). Evidencias del cambio climático en Ecuador [Evidence of climate change in Ecuador]. *Revista Científica Agroecosistemas*, 8(1), 72-76. <https://n9.cl/3257c>
- Woodland, L., Ratwatte, P., Phalkey, R., y Gillingham, E. L. (2023). Investigating the Health Impacts of Climate Change among People with Pre-Existing Mental Health Problems: A Scoping Review. *International journal of environmental research and public health*, 20(8), 5563. <https://doi.org/10.3390/ijerph20085563>

**CIENCIAMATRIA**

**Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología**

Año X. Vol. X. N°1. Edición Especial. 2024

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Instituto de Investigación y Estudios Avanzados Koinonía. (IIEAK). Santa Ana de Coro. Venezuela

Andrea Isabel Cañas-Pozo; Nidia Karina Delgado-Guamán

©2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).