



# Plan Nacional de Educación **Multimodal** en SST 2026

Talentos que **hacen país**

---

Comunidad Nacional de Conocimiento para

# la Prevención de Peligros Físicos

Talentos que **hacen país**

**SESIÓN 1:**  
**PELIGROS FÍSICOS - NATURALEZA, CLASIFICACIÓN Y  
RELEVANCIA EN EL ENTORNO LABORAL**



## Jorge Andrés Cruz Laverde

COMUNIDAD NACIONAL DE CONOCIMIENTO PARA LA  
PREVENCIÓN DE PELIGROS FÍSICOS



jorgeandrescruz@gmail.com



601 410 5315

### Perfil profesional:

Ingeniero Químico Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo, con mas de 15 años de experiencia en actividades de educación, investigación y aplicación de prevención en peligros físicos en industrial de todos los sectores económicos de país, Gerente de la firma SISOMAC SAS, docente de diversas Universidad en materias referentes al tema a nivel nacional, en niveles de pregrado, posgrado y maestría.



## Ruta del conocimiento



**01**

SESIÓN 1:  
PELIGROS FÍSICOS -  
NATURALEZA,  
CLASIFICACIÓN Y  
RELEVANCIA EN EL  
ENTORNO LABORAL



**02**

SESIÓN 2:  
RUIDO OCUPACIONAL -  
IMPACTOS, EVALUACIÓN Y  
ESTRATEGIAS DE CONTROL



**03**

SESIÓN 3:  
VIBRACIÓN DE CUERPO  
ENTERO - EFECTOS EN EL  
ORGANISMO Y MÉTODOS DE  
GESTIÓN



**04**

SESIÓN 4:  
VIBRACIÓN MANO-BRAZO -  
EXPOSICIÓN,  
MANIFESTACIONES Y  
MEDIDAS DE MITIGACIÓN

## Ruta del conocimiento



05

SESIÓN 5:  
TEMPERATURAS  
EXTREMAS - RIESGOS POR  
CALOR Y FRÍO EN  
ACTIVIDADES LABORALES



06

SESIÓN 6:  
CONFORT TÉRMICO -  
CONDICIONES AMBIENTALES  
Y SU INFLUENCIA EN EL  
TRABAJO



07

SESIÓN 7:  
RADIACIONES IONIZANTES -  
PRESENCIA EN EL TRABAJO Y  
REQUERIMIENTOS DE  
CONTROL



08

SESIÓN 8:  
RADIACIONES NO IONIZANTES  
- FUENTES, EXPOSICIÓN Y  
CONSIDERACIONES  
PREVENTIVAS



suma 5.0



# Evaluémonos



*“La cultura de una empresa se refleja en cómo protege a su gente; lo que no se mide en seguridad, se termina perdiendo.”*

**Peter Drucker**



# Contenido

- 01. Definiciones aplicables.
- 02. Tipo de Energías
- 03. Clasificación de Peligros Físicos
- 04. Legislación aplicable



**01.**

Comprender el concepto de Peligros Físicos en los Ambientes laborales

**02.**

Conocer cuales son los tipos de peligros físicos y la diferencia entre ellos

**03.**

Identificar la legislación aplicable a Peligros Físicos en Colombia.

**Objetivo**



# SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es una disciplina multidisciplinaria enfocada en prevenir accidentes y enfermedades laborales, protegiendo la integridad física, mental y social de los empleados. Implica identificar **PELIGROS** y valorar los **RIESGOS**, para así, implementar medidas preventivas y gestionar entornos laborales seguros para garantizar el bienestar general y el cumplimiento normativo.



# PELIGROS - RIESGO

En seguridad y salud en el trabajo (SST), un peligro es cualquier fuente, situación o acto con potencial de causar daño a la salud de los trabajadores, a los equipos o a las instalaciones. Se diferencia del riesgo porque el peligro es la fuente del daño, mientras el riesgo es la probabilidad de que ocurra.



# CLASES DE PELIGROS HIGIÉNICOS GTC-45 (VERSIÓN 2012)

	Clasificación						
	Biológico	Físico	Químico	Psicosocial	Biomecánicos	Condiciones de seguridad	Fenómenos naturales*
Descripción	Virus	Ruido (impacto intermitente y continuo)	Polvos orgánicos e inorgánicos	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)	Postura (prologada mantenida, forzada, antigravitacionales)	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	Sismo
	Bacterias	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	Fibras	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)	Esfuerzo	Eléctrico (alta y baja tensión, estática)	Terremoto
	Hongos	Vibración (cuerpo entero, segmentaria)	Líquidos (nieblas y rocíos)	Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)	Movimiento repetitivo	Locativo (almacenamiento, superficies de trabajo (irregularidades, deslizantes, con diferencia del nivel) condiciones de orden y aseo, caídas de objeto)	Vendaval
	Rickettsias	Temperaturas extremas (calor y frío)	Gases y vapores	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc).	Manipulación manual de cargas	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Inundación
	Parásitos	Presión atmosférica (normal y ajustada)	Humos metálicos, no metálicos	Interfase persona tarea (conocimientos, habilidades con relación a la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y reconocimiento, identificación de la persona con la tarea y la organización)		Accidentes de tránsito	Derrumbe
	Picaduras	Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta y alfa)		Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		Públicos (Robos, atracos, desorden público, etc.)	Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)
	Mordeduras	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta infraroja)	Material particulado			Trabajo en Alturas	
	Fluidos o excrementos					Espacios Confinados	

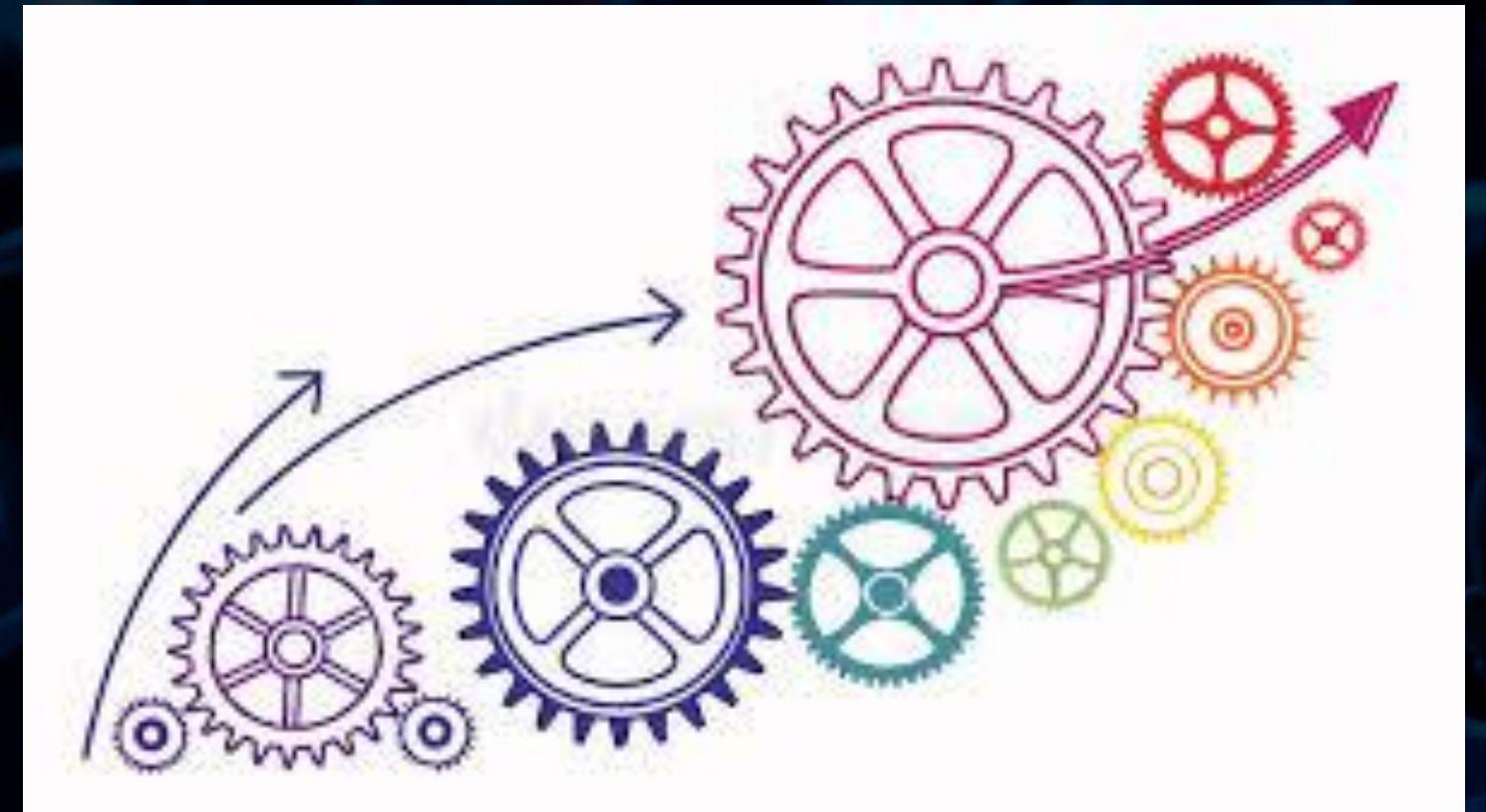
# PELIGROS FÍSICOS

Son distintas formas de energías que generadas por fuentes concretas, pueden afectar a los trabajadores sometidos a ellas. Estas energías pueden ser mecánicas, térmicas o electromagnéticas, provocando efectos muy distintos entre sí.



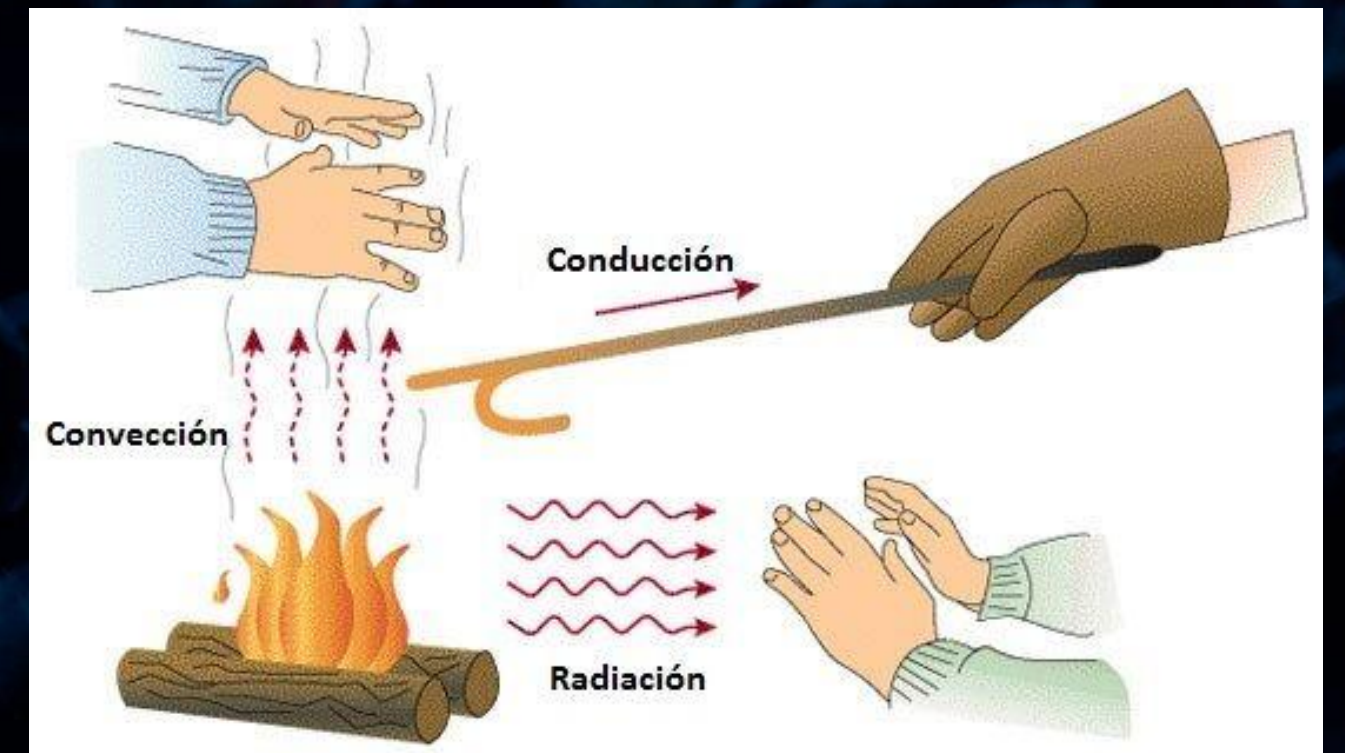
# ENERGIA MECÁNICA

Aquella energía que permite transmitir, fuerza o movimiento.



# ENERGIA TÉRMICA

La energía térmica es la energía interna de un sistema debida al movimiento aleatorio (cinética) de sus átomos y moléculas. Se transfiere en forma de calor entre cuerpos con diferentes temperaturas (por conducción, convección o radiación) hasta alcanzar el equilibrio.



# ENERGIA ELECTROMAGNÉTICA

La energía electromagnética es una forma de energía radiante que viaja a través del espacio en forma de ondas, compuestas por campos eléctricos y magnéticos oscilantes y perpendiculares.

Puede ser ionizante y no ionizante



# CLASES DE PELIGROS HIGIÉNICOS FÍSICOS

TIPO DE ENERGIA	TIPO DE PELIGRO	CLASE
MECANICA	RUIDO	Continuo o estacionario
		Intermitente
		Impacto o impulso
		Ultrasonido
		Infrasonido
	VIBRACION	Cuerpo entero
		Mano brazo
	PRESIONES EXTREMAS	Ambiente hiperbarico
		Ambiente hipobarico
TERMICA	ESTRÉS TERMICO POR CALOR	
	ESTRÉS TERMICO POR FRIO	
	CONFORT TERMICO	(FACTOR DE CONFORT)
ELECTROMAGNETICA	RADIACIONES NO IONIZANTES	Ultra Violeta
		Visible
		Infrarroja
		Microondas
		Radiofrecuencia
		Campos Electricos
		Campos Magneticos
		RADIACIONES IONIZANTES
	Radiación $\gamma$	
	Particulas $\alpha$	
	Particulas $\beta$	
	Neutrones	

# EL RUIDO



Es un sonido molesto que por sus características es susceptible de producir un daño en el ser humano

Es un tipo de contaminante muy común en los diferentes sectores económicos, y se define como un sonido no deseado.

# ILUMINACIÓN

La iluminación es una necesidad en cualquier circunstancia de nuestra vida diaria. La iluminación es un factor de calidad en el trabajo; sin embargo muchas veces no le damos la importancia que tiene gracias a que nuestros ojos son capaces de adaptarse, al menos a corto plazo, a condiciones deficientes de iluminación.



# TEMPERATURA



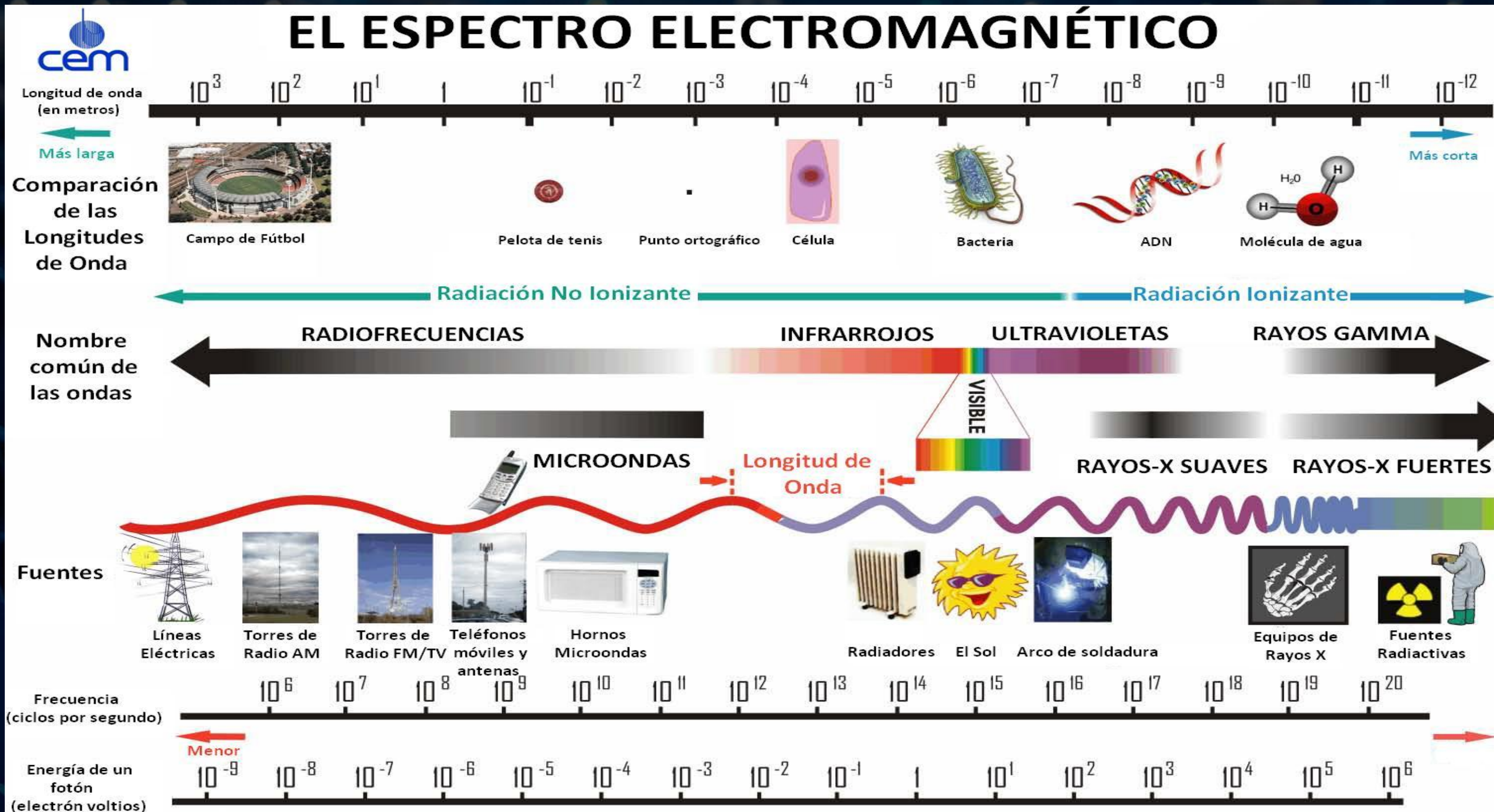
Las diferentes exposiciones a bajas o altas temperaturas producen cambios fisiológicos importantes en el organismo

# RADIACIONES



Energía que se propaga en forma de onda a través del espacio. (radiaciones no ionizantes), (radiaciones ionizantes).

# EL ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO



# Valores límites Permisibles

Se puede definir el valor límite permisible de un peligro físico como la magnitud presente, en el ambiente de un lugar de trabajo, por debajo del cual existe una razonable seguridad de que una persona podría desempeñar sus labores indefinidamente, cumpliendo una jornada durante su vida de trabajo, sin sufrir molestias, ni daños a la salud.



# LEGISLACIÓN APLICABLE A HIGIENE INDUSTRIAL



# Ley 9 de 1979

## CODIGO SANITARIO OCUPACIONAL TÍTULO III. SALUD OCUCACIONAL.

**Artículo 80°.-** Para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones la presente Ley establece normas tendientes a:

- Prevenir todo daño para la salud de las personas, derivado de las condiciones de trabajo;
- **Proteger a la persona contra los riesgos relacionados con agentes físicos,** químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que pueden afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo;
- Eliminar o controlar los agentes nocivos para la salud en los lugares de trabajo;
- Proteger la salud de los trabajadores y de la población contra los riesgos causados por las radiaciones;
- Proteger a los trabajadores y a la población contra los riesgos para la salud provenientes de la producción, almacenamiento, transporte, expendio, uso o disposición de sustancias peligrosas para la salud pública.

# Ley 9 de 1979

- Artículo. 84. Obligaciones de los Empleadores
- Artículo. 98, 99 y 100. De las Condiciones Ambientales
- Artículo. 101, 102, 103 y 104. De los agentes químicos y biológicos.
- **Artículo. 105, 106, 107, 108 y 109. De los agentes físicos**
- Artículo. 110. De los valores límites en lugares de trabajo
- Artículo. 111. De la organización de la salud ocupacional en los lugares de trabajo.

# Resolución 2400 de 1979

## TÍTULO III.

### **NORMAS GENERALES SOBRE RIESGOS FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE TRABAJO.**

CAPÍTULO I. DE LA TEMPERATURA, HUMEDAD Y CALEFACCIÓN.

CAPÍTULO II. DE LA VENTILACIÓN.

CAPÍTULO III. DE LA ILUMINACIÓN.

CAPÍTULO IV. DE LOS RUIDOS Y VIBRACIONES.

CAPÍTULO V. DE LAS RADIACIONES IONIZANTES.

CAPÍTULO VI. RADIACIONES NO IONIZANTES: ULTRAVIOLETAS,  
INFRARROJAS Y RADIOFRECUENCIA.



**Guía técnica**  
para el análisis de exposición  
a factores de **riesgo ocupacional**



para el proceso de evaluación  
en la calificación de origen de enfermedad

CONSOLIDADO MÉTODOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS UTILIZADOS PARA IDENTIFICAR LA EXPOSICIÓN A FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS Y QUÍMICOS, 2009

AGENTE DE RIESGO	MÉTODO CUALITATIVO	NORMA REFERENTE COLOMBIANA	NORMA REFERENTE INTERNAL.	MÉTODO CUANTITATIVO	NORMA REFERENTE COLOMBIANA	NORMA REFERENTE INTERNAL.	NIVEL DE ACCIÓN	NORMA REFERENTE NAL.
<b>FÍSICO</b>								
Ruido (continuo e intermitente)	P de FR	GTC 45	OIT, ISO 1999:1990, NORMA BSI, OSHAS, ACGIH, INRS ED 840, 886	NPS en dBA	Resolución 1792/90, GATISO	ISO 9612:1997, Real Decreto Español 1316:1989, CAN/CSA-Z107 56 M86, ACGIH 2009	80 dBA	Resolución 1792/90
Ruido (impulso)	P de FR	GTC 45	OIT	NPS en dBA	Resolución 8321:1983	ANSI S12.7:1986 (R2006), ACGIH 2009	140 dBA	Resolución 2400
Ruido en oficinas y call center	P de FR	GTC 45	OIT	NPS en dBA	Resolución 1792/90	ISO 9612:1997, Real Decreto Español 1316:1989, ACGIH 2009	70 dBA	Resolución 2400
Vibración CE	P de FR	GTC 45		Aceleración	No hay	ISO 2631-1:1997, ACGIH 2009, ANSI S3, 18	No hay	
Vibración MB	P de FR	GTC 45	NIOSH	Aceleración	No hay	ISO 5349-1:2001, ACGIH 2009, ANSI S3, 34:86	No hay	
Temperatura Calor	P de FR	GTC 45		Grados centigrados-VVBGT	Resolución 2400	ISO 7249:1989, ACGIH 2009	No hay	
Temperatura frío	P de FR	GTC 45		Grados centigrados-VVCI*	Resolución 2400	ISO 11079:1998, ACGIH 2009	No hay	
Confort térmico	P de FR			Método Fanger	No hay	ISO 7730:1996,	No hay	ISO 8996:2004
Humedad	P de FR			Humedad relativa	Resolución 2400	ISO 7730:1989,	No hay	

AGENTE DE RIESGO	MÉTODO CUALITATIVO	NORMA REFERENTE COLOMBIANA	NORMA REFERENTE INTERNAL.	MÉTODO CUANTITATIVO	NORMA REFERENTE COLOMBIANA	NORMA REFERENTE INTERNAL.	NIVEL DE ACCIÓN	NORMA REFERENTE NAL.
Iluminación	P de FR	GTC 45		Lux	Resolución 2400	ISO 8995-1:2002, ISO 8995-2:2005	No hay	
Rad. Ionizante	P de FR	GTC 45		Rems	Resolución 2400			
Infrarrojos	P de FR	GTC 45			Resolución 2400	ISO 5555:		
Ultravioleta	P de FR	GTC 45			Resolución 2400			
Ultrasonido	P de FR	no hay						
Radiofrecuencias	P de FR	GTC 45		watios/cm2	Resolución 2400			
Electromagnéticas	P de FR	no hay		Hertz	no hay	IEEE Standard C95.1:1999, ISO 15489	3 kHz a 300 GHz	no hay
Presión barométrica alta	P de FR	GTC 45		Milibares/mmHg	no hay			
Presion barométrica baja	P de FR	GTC 45		Milibares/mmHg	no hay			
<b>QUÍMICOS</b>								
Gases	P de FR	GTC 45				NF-EN 689 1995,XP-X 43-298 1997**		
Vapores	P de FR	GTC 45						
Polvo total (inhalable)	P de FR	GTC 45				MDHS 14:1989		
Polvo respirable	P de FR	GTC 45				MDHS 14:1989		
Fibra respirable	P de FR	GTC 45				ISO 10397:1993, ISO 8672:1993, MDHS 14:1989		

# Decreto 1072 de 2015

**Artículo 2.2.4.6.15. Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos.**

El empleador o contratante debe aplicar una metodología que sea sistemática, que tenga alcance sobre todos los procesos y actividades rutinarias y no rutinarias internas o externas, máquinas y equipos, todos los centros de trabajo y todos los trabajadores independientemente de su forma de contratación y vinculación, que le permita identificar los peligros y evaluar los riesgos en seguridad y salud en el trabajo, con el fin que pueda priorizarlos y establecer los controles necesarios, realizando mediciones ambientales cuando se requiera.

Los panoramas de factores de riesgo se entenderán como identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos.

**PARÁGRAFO 1.** La identificación de peligros y evaluación de los riesgos debe ser desarrollada por el empleador o contratante con la participación y compromiso de todos los niveles de la empresa. Debe ser documentada y actualizada como mínimo de manera anual.

También se debe actualizar cada vez que ocurra un accidente de trabajo mortal o un evento catastrófico en la empresa o cuando se presenten cambios en los procesos, en las instalaciones en la maquinaria o en los equipos.

**PARÁGRAFO 2.** De acuerdo con la naturaleza de los peligros, la priorización realizada y la actividad económica de la empresa, el empleador o contratante utilizará metodologías adicionales para complementar la evaluación de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo ante peligros de origen físicos, ergonómicos o biomecánicos, biológicos, químicos, de seguridad, público, psicosociales, entre otros.

Cuando en el proceso productivo, se involucren agentes potencialmente cancerígenos, deberán ser considerados como prioritarios, independiente de su dosis y nivel de exposición.

# Decreto 1072 de 2015

**Artículo 2.2.4.6.21. Indicadores que evalúan el proceso del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST.** Para la definición y construcción de los indicadores que evalúan el proceso, el empleador debe considerar entre otros:

1. Evaluación inicial (línea base);
2. Ejecución del plan de trabajo anual en seguridad y salud en el trabajo y su cronograma;
3. Ejecución del Plan de Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo;
4. Intervención de los peligros identificados y los riesgos priorizados;
5. Evaluación de las condiciones de salud y de trabajo de los trabajadores de la empresa realizada en el último año;
6. Ejecución de las diferentes acciones preventivas, correctivas y de mejora, incluidas las acciones generadas en las investigaciones de los incidentes, accidentes y enfermedades laborales, así como de las acciones generadas en las inspecciones de seguridad;
7. Ejecución del cronograma de las mediciones ambientales ocupacionales y sus resultados, si aplica;
8. Desarrollo de los programas de vigilancia epidemiológica de acuerdo con el análisis de las condiciones de salud y de trabajo y a los riesgos priorizados;

# Bibliografías

Henao Robledo, F. (2013).

Seguridad y salud en el trabajo: conceptos básicos (3ª ed.). Bogotá: Ecoe Ediciones.

Sánchez Rivero, J. M., & Enríquez Palomino, A. (2020).

ISO 45001:2018. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Fundación Confemetal.

ICONTEC Internacional (2020).

ISO 45001:2018 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Bogotá: ICONTEC.

República de Colombia. (1979).

Ley 9 de 1979. Por la cual se dictan medidas sanitarias. Bogotá: Congreso de la República.

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (1979).

Resolución 2400 de 1979. Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Bogotá.

República de Colombia. (2015).

Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Bogotá: Ministerio del Trabajo.

# Evaluémonos



# Preguntas



Recuerda que Positiva tiene para ti:



# posipedia

<https://www.posipedia.com.co/>



Cursos virtuales



Artículos



Audios



Juegos digitales



OVA



Guías



Mailings



Videos



¿Quieres profundizar tus conocimientos y potenciar tus competencias en SST?

¡Capacítate y fortalece la seguridad de tu empresa!

**CURSOS**

**VIRTUALES SG-SST  
DE 50 Y 20 HORAS**

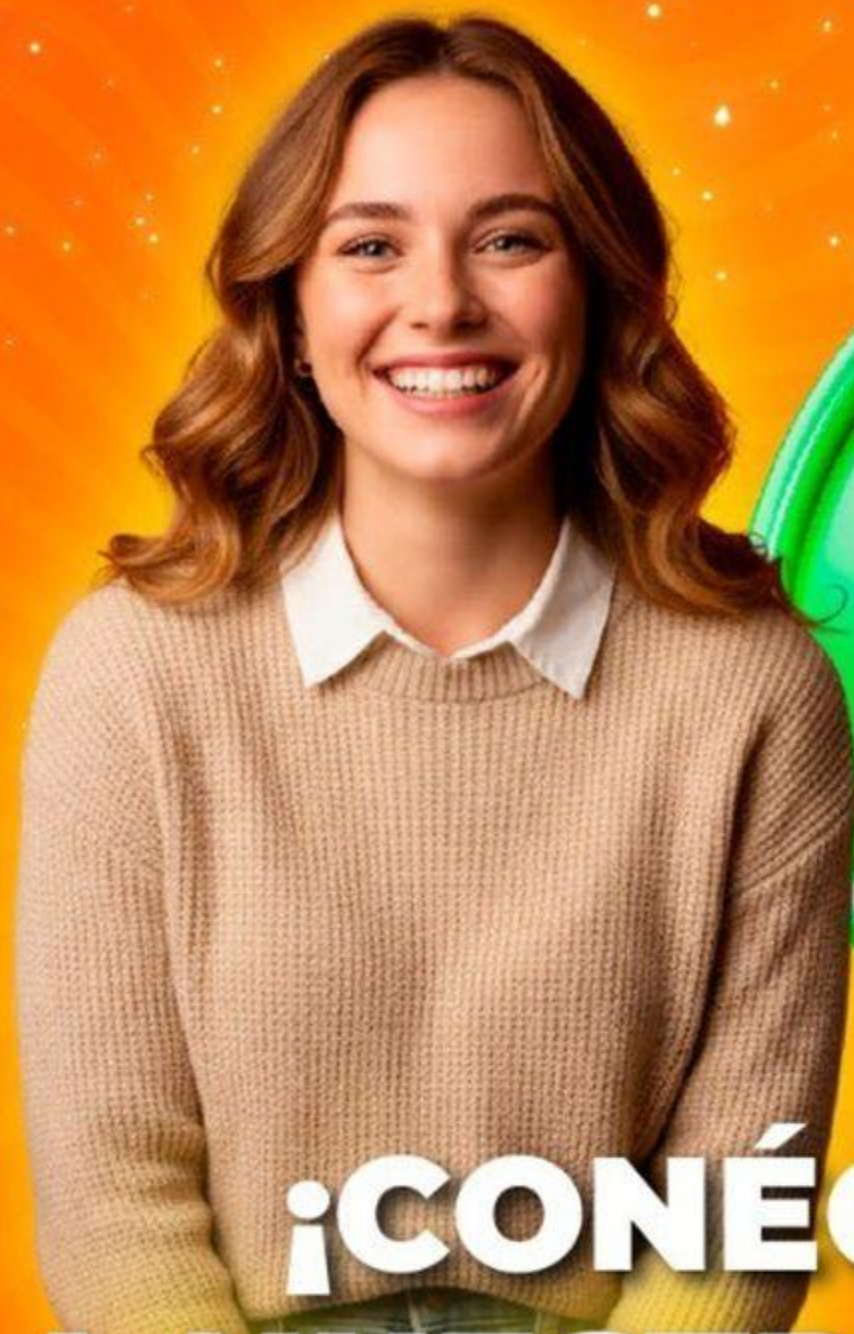
Escanea e insíbete



Para trabajadores de todas las empresas, áreas y sectores.

**¡TE ESPERAMOS!**





**¡CONÉCTATE  
A NUESTRO CANAL  
de WhatsApp!**

**POSITIVA PREVENCIÓN**



Descubre campañas, novedades y tips en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) que te ayudarán a fortalecer tu bienestar y la cultura de prevención laboral.

**¡Únete y sé parte de la  
comunidad de Positiva!**

# ¡Síguenos en nuestra COMUNIDAD EDUCATIVA!



Escanea el código QR para entrar  
a nuestro Canal de Whatsapp