



POSITIVA
Compañía de Seguros



POSITIVA EDUCA
Pensando en ti

TRAVESÍA 2021

FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

COMUNIDAD NACIONAL

DE CONOCIMIENTO EN:

PREVENCIÓN DE PELIGROS FÍSICOS



REIR
APRENDER
LLORAR
AMOR
ACTITUD
SALUD
VIDA
AUTOCUIDADO
VER
CONOCIMIENTO
SALVAR VIDAS
PORQUE UN
COLOMBIANO
QUE SE RESPETE
TIENE ACTITUD

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA



LA ASEGURADORA
DE TODOS LOS
COLOMBIANOS



Positiva Compañía
de Seguros



@PositivaCol



PositivaCol



Positiva Colombia



El emprendimiento
es de todos

Minhacienda



TRAVESÍA 2021
FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

**La Higiene Industrial sería la
“disciplina encargada de
identificar, evaluar y
controlar los contaminantes
de origen laboral”**



TRAVESÍA 2021
FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA



COMUNIDAD NACIONAL

DE CONOCIMIENTO EN:

PELIGROS FISICOS



EXPERTO LÍDER

DE LA COMUNIDAD

Jorge Andrés Cruz L.

jorgeandrescruzl@gmail.com

Contacto: +571 310 232 4055



TRAVESÍA 2021
FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

EXPOSICION A TEMPERATURAS EXTREMAS POR CALOR



01



QUE SON PELIGROS FISICOS, CLASIFICACION

20



ADECUADA GESTION EN PELIGROS FISICOS

19



TALLER DE CONTROLES DE EXPOSICION A RADIACIONES IONIZANTES

18



EXPOSICION A RADIACIONES IONIZANTES

17



TALLER DE CONTROLES DE EXPOSICION A RADIACIONES NO IONIZANTES

16



EXPOSICION A RADIACION UV

02



LIMITES PERMISIBLES APLICABLES A LOS RIESGOS FISICOS, TEORIA DEL CONTROL

03



EXPOSICION A RUIDO

04



TALLER SOBRE CONTROLES PARA EXPOSICION DE RUIDO

05



EXPOSICION A VIBRACION CUERPO ENTERO

06



EXPOSICION A VIBRACION MANO BRAZO

07



TALLER SOBRE CONTROLES PARA EXPOSICION A VIBRACIONES

08



EXPOSICION A PRESIONES EXTREMAS

09



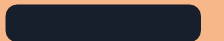
EXPOSICION A TEMPERATURAS EXTREMAS POR CALOR

10



EXPOSICION A TEMPERATURAS EXTREMAS POR FRIO

11



DISCONFORT TERMICO

15



TALLER SOBRE CONTROLES Y DISEÑO SOBRE ILUMINACION

14



EXPOSICION A LUZ VISIBLE

13



EXPOSICION A MICROONDAS E INFRAROJO

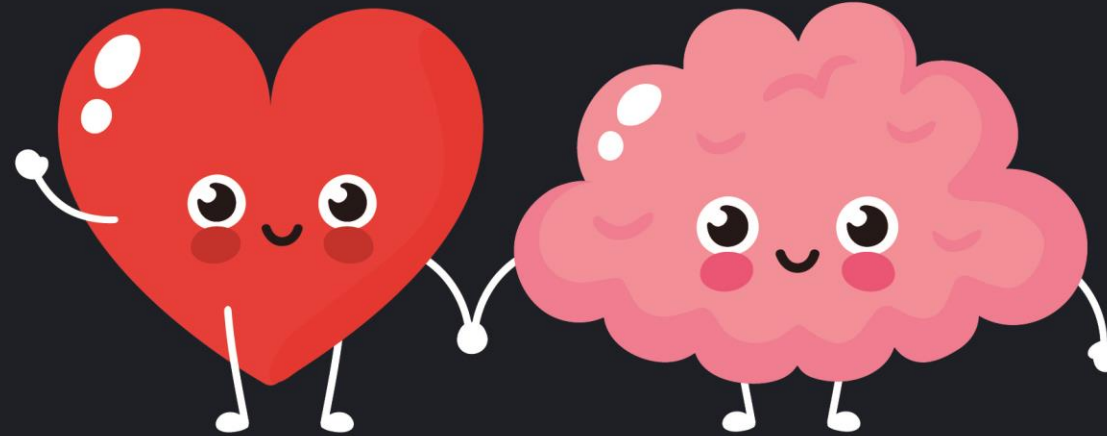
12



EXPOSICION A CAMPOS ELECTRICOS Y CAMPOS MAGNETICOS



TRAVESÍA 2021 FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA



RUTA DE CONOCIMIENTO

TABLA DE CONTENIDOS



Momento 1



Identificar las características de exposición a temperaturas extremas



Momento 2



Conocer las formas de exposición a temperaturas extremas



Momento 3

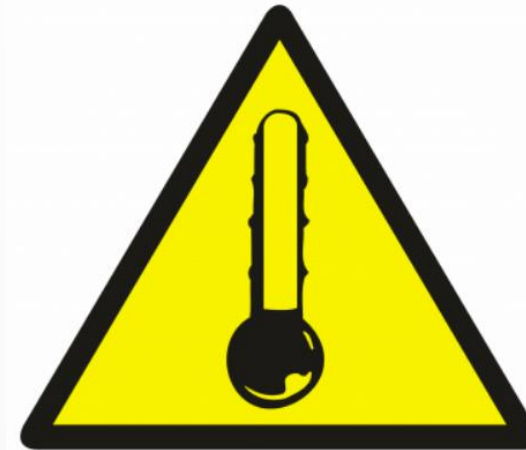


Efectos que puede tener en la salud la exposición a temperaturas extremas



OBJETIVO GENERAL

Identificar en que consiste la exposición a temperaturas extremas por calor, sus características y efectos en la salud de los trabajadores.



**¡PELIGRO!
BAJA
TEMPERATURA**

OBJETIVO ESPECIFICO 1

Identificar las características de exposición a temperaturas extremas

OBJETIVO ESPECIFICO 2

Asociar la exposición a temperaturas extremas en los diversos ámbitos laborales

OBJETIVO ESPECIFICO 3

Identificar que efectos puede tener la exposición a temperaturas extremas en la salud de los trabajadores



TRAVESÍA 2021
FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

EVALUÉMONOS

SONDEO



PELIGROS FISICOS

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.

Estrés Térmico

- En las condiciones críticas, ya sea por frío o calor, no hay equilibrio térmico entre el organismo y el medio ambiente
 - Si el calor es excesivo, la temperatura corporal aumentará hasta un nivel en el que pueda ponerse en peligro la vida del trabajador
 - Cuando el frío es excesivo, la temperatura corporal descenderá hasta llegar también a una situación de riesgo para la vida

Estrés Térmico por calor

- * Es la carga neta de calor en el cuerpo como consecuencia de la contribución producida por el calor metabólico y de los factores externos como son: Temperatura ambiente, Cantidad de vapor de agua y el movimiento del aire, afectado a su vez por la ropa.
- ✓ La temperatura media normal en el interior del organismo es de 37°C.
- ✓ La temperatura media normal de la piel es de 35°C.
- ✓ El cuerpo humano es considerado un depósito al que llega calor.

- Mecanismos de intercambio de calor

METABOLISMO

Calor generado por la actividad física

CONVECCIÓN

Intercambio de calor entre el cuerpo y el aire

PERSONA

RADIACIÓN

Intercambio de calor de dos cuerpos que se encuentran a diferente temperatura y no están en contacto

EVAPORACIÓN

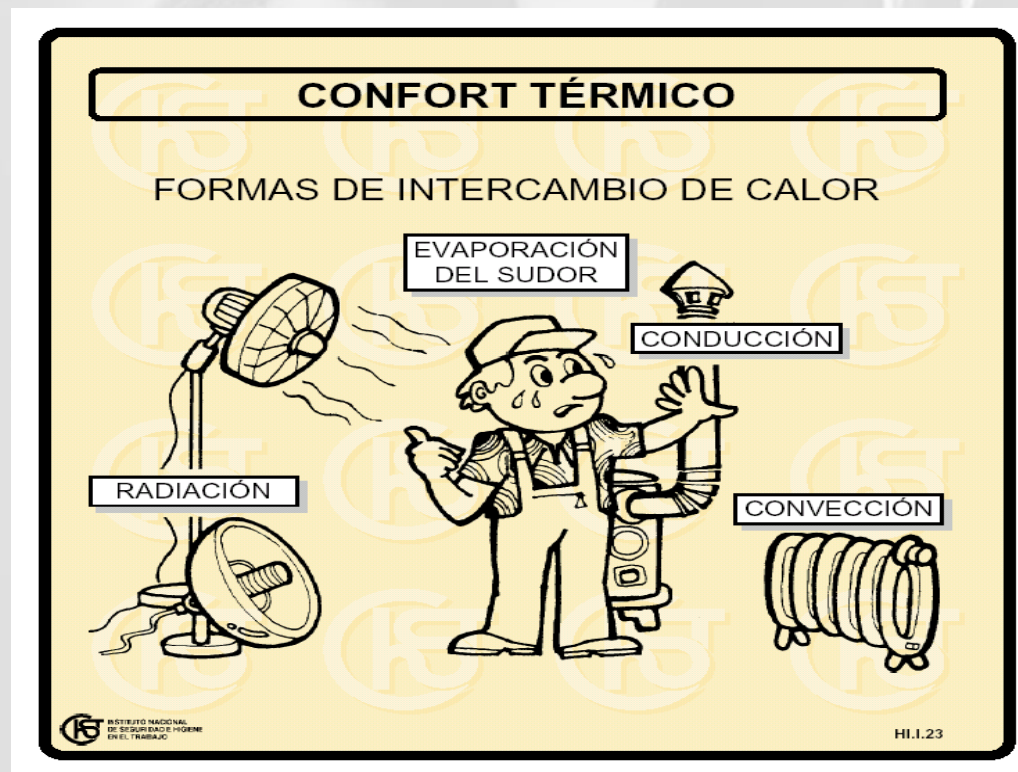
Mecanismo del cuerpo humano para desprenderse del calor que le sobra

Todos los cuerpos emiten radiación infrarroja, dependiendo de su temperatura, al tiempo que absorben la radiación infrarroja que les llega de otros objetos

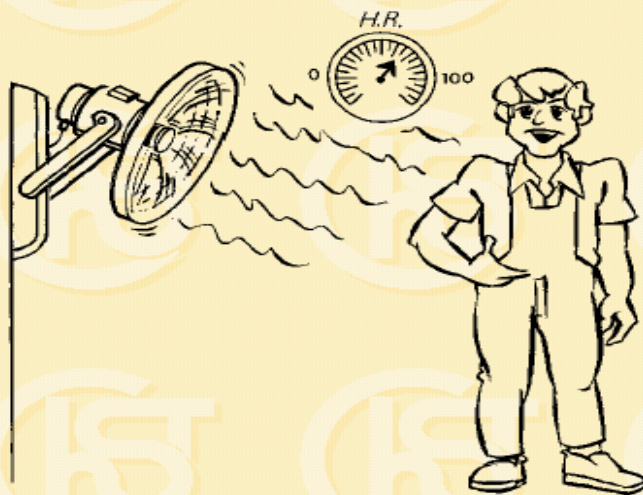
La cantidad de sudor que puede evaporarse depende de la humedad del ambiente y de la velocidad del aire que le rodea

Existen tres mecanismos de intercambio de calor:

- ✓ Intercambio de calor por evaporación del sudor.
- ✓ Intercambio de calor por convección.
- ✓ Intercambio de calor por radiación.



INTERCAMBIO DE CALOR POR EVAPORACIÓN



**TEMPERATURA
DEL AIRE**

VELOCIDAD DE AIRE

HUMEDAD RELATIVA

SÓLO SE PUEDE ELIMINAR CALOR

A MAYOR VELOCIDAD MAYOR ELIMINACIÓN DEL CALOR

A MENOR HUMEDAD MAYOR ELIMINACIÓN

IMPORTANTE: AUNQUE LA HUMEDAD SEA DEL 100%
SE ELIMINA CALOR SI LA TEMPERATURA ES INFERIOR A 37°

Valores Limites Permisibles

RESOLUCIÓN 2400 DE 1979

ARTÍCULO 64. Los trabajadores deberán estar protegidos por medios naturales o artificiales de las corrientes de aire, de los cambios bruscos de temperatura, de la humedad o sequedad excesiva. Cuando se presenten situaciones anormales de temperaturas muy bajas o muy altas, o cuando las condiciones mismas de las operaciones y/o procesos se realicen a estas temperaturas, se concederán a los trabajadores pausas o relevos periódicos.

PARÁGRAFO. Para realizar la evaluación del ambiente térmico se tendrá en cuenta el índice WBGT calculado con temperatura húmeda, temperatura de globo y temperatura seca; además se tendrá en cuenta para el cálculo del índice WBGT, la exposición promedio ocupacional. También se calculará el índice de tensión térmica, teniendo en cuenta el metabolismo, los cambios por convección y radiación expresados en kilocalorías por hora. Para el cálculo del índice de temperatura efectiva, se tendrá en cuenta la temperatura seca, la temperatura húmeda y velocidad del aire.

Valores Limites Permisibles **CALOR EXTREMO**

TLV

TRABAJO DESCANSO	LIVIANO	MODERADO	PESADO	MUY PESADO
TRABAJO CONTINUO	31,0	28,0		
75% TRABAJO 25% DESCANSO CADA HORA	31,0	29,0	27,5	
50% TRABAJO 50% DESCANSO CADA HORA	32,0	30,0	29,0	28,0
25% TRABAJO 75% DESCANSO CADA HORA	32,5	31,5	30,5	30,0

LIMITE DE ACCION

TRABAJO DESCANSO	LIVIANO	MODERADO	PESADO	MUY PESADO
TRABAJO CONTINUO	28,0	25,0		
75% TRABAJO 25% DESCANSO CADA HORA	28,5	26,0	24,0	
50% TRABAJO 50% DESCANSO CADA HORA	29,5	27,0	25,5	24,5
25% TRABAJO 75% DESCANSO CADA HORA	30,0	29,0	28,0	27,0

Formula Estrés Termico

El índice **WBGT** se calcula a partir de la combinación de dos parámetros ambientales: la temperatura de globo **TG** y la temperatura húmeda natural **THN**. A veces se emplea también la temperatura seca del aire, **TA**.

Mediante las siguientes ecuaciones se obtiene el índice **WBGT**:

$$\text{WBGT} = 0.7 \text{ THN} + 0.3 \text{ TG (I)}$$

(en el interior de edificaciones o en el exterior, sin radiación solar)

$$\text{WBGT} = 0.7 \text{ THN} + 0.2 \text{ TG} + 0.1 \text{ TA (II)}$$

(en exteriores con radiación solar)

Cuando la temperatura no es constante en los alrededores del puesto de trabajo, de forma que puede haber diferencias notables entre mediciones efectuadas a diferentes alturas, debe hallarse el índice **WBGT** realizando tres mediciones, a nivel de tobillos, abdomen y cabeza, utilizando la expresión (III):

$$\text{WBGT} = \frac{\text{WBGT (cabeza)} + 2 \times \text{WBGT (abdomen)} + \text{WBGT (tobillos)}}{4}$$

Las mediciones deben realizarse a 0.1 m, 1.1 m, y 1.7 m del suelo si la posición en el puesto de trabajo es de pie, y a 0.1 m, 0.6 m, y 1.1 m, si es sentado. Si el ambiente es homogéneo, basta con una medición a la altura del abdomen.



La incidencia del calor es debido a:

- Hacinamiento
- Infraestructura metálica
- Deficiente ventilación – climatización
- Fuentes generadoras de vapor (planchas – secados y calderas)

Daños provocados por el calor / ventilación

✳ La exposición conlleva a la disminución de:

- De las posibilidades del trabajo físico.
- Las actividades psicomotoras.

Consecuencias fisiológicas.

- Aumento de la frecuencia cardiaca.
- Contracciones (dilatación de los vasos sanguíneos)
- Disminución de la tensión muscular.
- Incremento del ritmo respiratorio.
- Reacción sudorífica.
- Incremento de la temperatura corporal (> 37 grados centígrados).

Trastornos Producidos por el Calor

- Consecuencia de la Hipertemia.
- Trastornos sistémicos:
- Calambres por calor
- Agotamiento por calor:
 - Deficiencia circulatoria
 - Deshidratación
- Sincope por calor
- Edema por calor
- Golpe de calor (Hiperpirexia)
 - Hipertemia severa con una temperatura interior del cuerpo superior a los 42°C
 - Alteraciones del sistema nervioso central
 - Piel caliente y seca con cese de la sudoración.



Acciones correctivas o de control

*)actuar sobre la fuente de calor:

✓ apantallamiento de los focos de calor radiante (hornos, motores)

*)actuar sobre el ambiente térmico

✓ Dotar al local de ventilación general que evite el calentamiento del aire, aumentando si fuese preciso la velocidad del aire.

✓ Esta ventilación puede ser del tipo natural o forzada por medio de ventiladores – extractores (climatización)

✓ Utilizar sistemas de extracción localizada (en actividades en que se genere vapor de agua, con el fin de evitar el aumento de la humedad del aire).

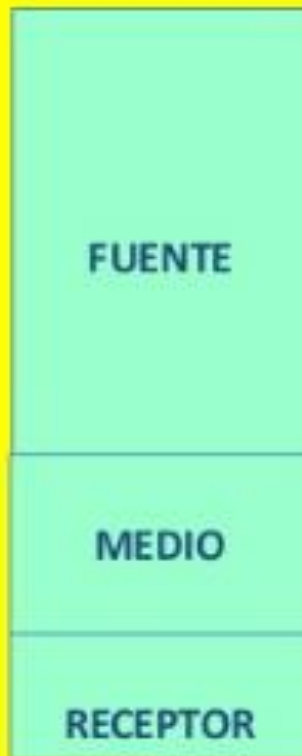
Acciones correctivas o de control

***) actuar sobre el individuo**

- ✓ **consiste en aislar al trabajador por medio de prendas de protección personal**
- ✓ **rotación de personal**
- ✓ **Modificaciones e métodos de trabajo.**
- ✓ **Hidratación**

JERARQUÍA DE LOS CONTROLES

RAIZ DEL PELIGRO



MÁS EFECTIVO



MENOS EFECTIVO

ELIMINACION Y/O SUSTITUCION

Cambio del proceso,
Tecnologías diferentes de procesos



CONTROLES DE INGENIERIA

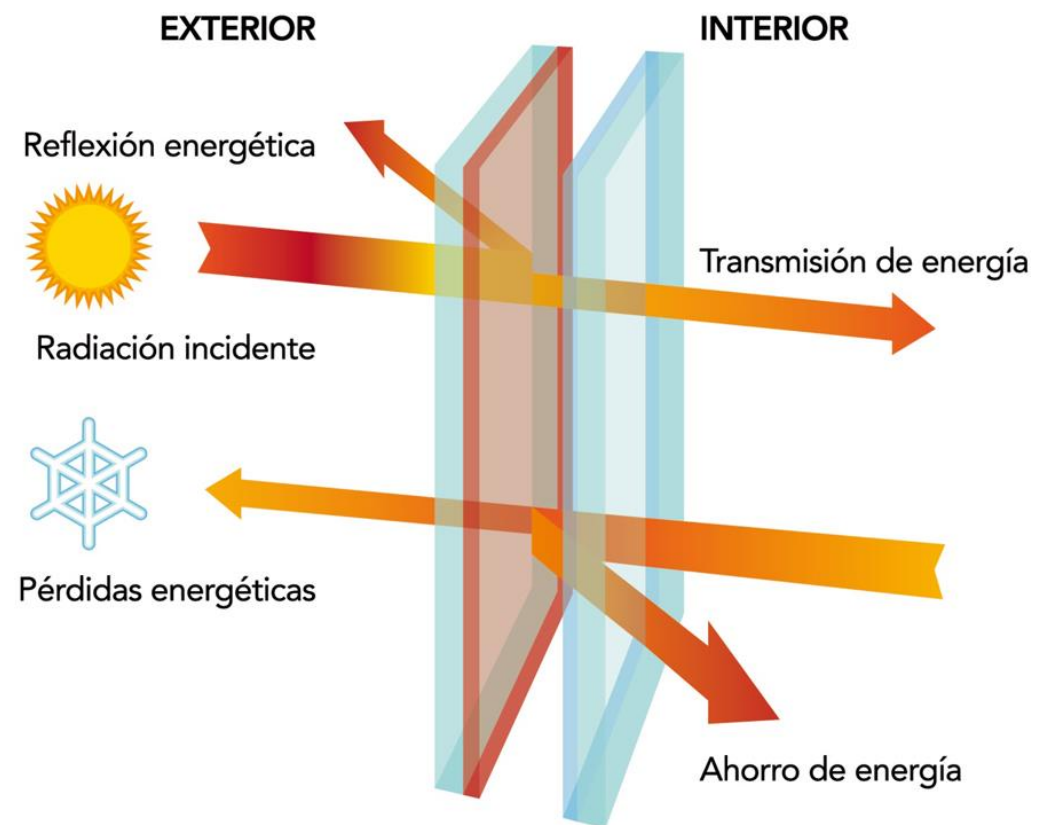
apantallamiento de los focos de calor radiante (hornos, motores)

actuar sobre el ambiente térmico

Dotar al local de ventilación general que evite el calentamiento del aire, aumentando si fuese preciso la velocidad del aire.

Esta ventilación puede ser del tipo natural o forzada por medio de ventiladores – extractores (climatización)

Utilizar sistemas de extracción localizada (en actividades en que se genere vapor de agua, con el fin de evitar el aumento de la humedad del aire).



CONTROLES ADMINISTRATIVOS

Exámenes médicos

Biotipo y acondicionamiento físico

Entrenamiento

Vigilancia tiempos de exposición

Inducción a la exposición



Elementos de Protección Personal



BIBLIOGRAFIA

[Mancera, M., Mancera, M. T., Mancera, M. R. y Mancera, J. R. \(2018\). Seguridad y salud en el trabajo: Gestión de riesgos \(2.º ed.\).](#)

[Salgado, J. \(2002\). Higiene y seguridad industrial. Instituto Politécnico Nacional. https://elibro-net.ezproxy.uniminuto.edu/es/ereader/uniminuto/74070?page=1](https://elibro-net.ezproxy.uniminuto.edu/es/ereader/uniminuto/74070?page=1)

[Henao, F. \(2015\). Riesgos físicos: Ruido, iluminación y temperaturas extremas \(2.º ed.\). Ecoe.](#)

<https://www.elsoldetampico.com.mx/doble-via/salud/te-sientes-mal-puede-ser-debido-a-la-presion-atmosferica-4669902.html>



TRAVESÍA 2021
FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

EVALUÉMONOS

SONDEO





TRAVESÍA 2021
FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

CONSULTA

TRAVESÍA 2021

FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

www.positivatravesia.co

+1.000 Acciones educativas

- ✓ Cursos
- ✓ Seminarios
- ✓ Workshop
- ✓ Talleres
- ✓ Simposios
- ✓ Paneles
- ✓ Congresos
- ✓ Lanzamientos
- ✓ Coloquios





TRAVESÍA 2021
FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

RECUERDA QUE POSITIVA — TIENE PARA TI —



www.posipedia.com.co



Cursos
Virtuales



Videos



Cartillas



Juegos digitales



Artículos



Guías



Documentos
técnicos



Enlaces de Interés



Audios



Mailings



Presentaciones
técnicas



Ludo prevención



POSITIVA
Compañía de Seguros



POSITIVA EDUCA
Pensando en ti

TRAVESÍA 2021

FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

COMUNIDAD NACIONAL

DE CONOCIMIENTO EN:

PREVENCIÓN DE PELIGROS FÍSICOS



REIR
APRENDER
LLORAR
AMOR
ACTITUD
SALUD
VIDA
AUTOCUIDADO
VER
CONOCIMIENTO
SALVAR VIDAS
PORQUE UN
COLOMBIANO
QUE SE RESPETE
TIENE ACTITUD

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA



LA ASEGURADORA
DE TODOS LOS
COLOMBIANOS



Positiva Compañía
de Seguros



@PositivaCol



PositivaCol



Positiva Colombia



El emprendimiento
es de todos

Minhacienda