

EL FUTURO ES HUMANO

PLAN NACIONAL

Multimodal 2025

Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Respeto + Alegría + Aprendizaje



Positiva Prevención



Hacienda

03

POSITIVA
COMPANÍA DE SEGUROS

suma 5.0

educa

comunica

EL FUTURO ES HUMANO

Comunidad Nacional de conocimiento para

La Prevención de Peligros Químicos

Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Resiliencia + Asombro + Mentalidad de aprendizaje

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SESIÓN 7: EXÁMENES COMPLEMENTARIOS EN EL PERFIL DE CARGOS POR EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS QUÍMICAS DESDE UN ENFOQUE MULTIDISCIPLINAR



MICHAEL JOSSEPH SANABRIA

COMUNIDAD NACIONAL DE CONOCIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE PELIGROS QUÍMICOS

 Josseph.sanabria@gmail.com

 312 517 1266

INGENIERO QUÍMICO, TECNÓLOGO EN SALUD OCUPACIONAL, ESPECIALISTA EN GERENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y MAESTRANTE EN TOXICOLOGÍA U. N.

EXPERIENCIA EN GESTIÓN DEL RIESGO QUÍMICO EN SECTOR PÚBLICO Y SECTOR PRIVADO DE 15 AÑOS.



Ruta de conocimiento



“La justa valoración de lo que somos, es camino de autenticidad”.

Marie Poussepin, Religiosa Francesa

EVALUÉMONOS



Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Respeto + Gratitude + Ética y sostenibilidad

CONTENIDO



Marco Normativo



Definiciones



Vías de ingreso



Toxicocinética



Toxicodinámica



Índices de Exposición
biológica



BEI y Marcadores de
efecto.



OBJETIVOS

01

Establecer el marco normativo y técnico para la selección de pruebas complementarias en la exposición a productos químicos

02

Definir los indicadores de evaluación del riesgo a la salud por exposición a sustancias químicas

03

Describir el proceso de decisión para la selección de pruebas complementarias para la exposición a sustancias químicas

MARCO NORMATIVO Y DEFINICIONES



NORMAS RELACIONADAS

Resolución 1013 de 2008 del Ministerio de la Protección social. Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional (GATISST) basadas en la evidencia para

- Asma ocupacional,
- Trabajadores expuestos a benceno,
- plaguicidas inhibidores de la colinesterasa
- Dermatitis de contacto y
- Cáncer pulmonar relacionados con el trabajo.

MONITOREO (FASE 3)

- **Métodos de evaluación y técnicas de análisis:** Evaluación crítica de la sustancia en términos de exactitud y precisión tanto de método de muestreo como de técnica analítica
- **Representatividad estadística:** Análisis de los resultados encontrados en términos de confianza y representatividad
- **Grupos de Exposición Similar (GES):** Estimación de la necesidad en términos de conveniencia de un abordaje del riesgo químico mediante la organización de las circunstancias de exposición y los niveles de riesgo subjetivos y objetivos
- **Valores umbrales límite** (TLV, por sus iniciales en inglés) e índices de exposición biológica (**BEI, por sus iniciales en inglés**): Estudio crítico de los TLV a nivel ambiental y de los BEI de las sustancias químicas que tienen fijado un referente;

Resolución 1843 DE 2025

ARTICULO 18. Valoraciones complementarias a las evaluaciones médicas ocupacionales

Las valoraciones médicas complementarias forman parte de las evaluaciones médicas ocupacionales y deberán programarse con anterioridad a su realización; en ellas participarán diferentes profesionales de la salud de acuerdo con las competencias de su profesión, según se requiera.

Los resultados de las valoraciones complementarias deben hacer parte de la historia clínica ocupacional y serán analizados por el médico especialista en medicina del trabajo, con licencia vigente.

Parágrafo. Para la realización de las pruebas o valoraciones complementarias se deberá contar con el consentimiento informado por parte del trabajador, el cual deberá ser otorgado de manera libre, previa y por escrito, conforme a la Ley 23 de 1981, la Ley 1581 de 2012, y demás normativas relacionadas con la ética médica y la protección de datos personales; dejando constancia de la negativa del trabajador al respecto y las consecuencias para su salud y desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa.

DEFINICIONES (R. 1843 de 2025)

Valoraciones o pruebas complementarias: Son evaluaciones o exámenes clínicos o paraclínicos realizados para complementar un determinado estudio en la búsqueda o comprobación de un diagnóstico.

Índice biológico de exposición (BEI): Valores de referencia de determinados productos químicos en el medio biológico, que se utilizan como lineamientos para la evaluación del riesgo potencial para la salud en la práctica de la medicina del trabajo.

Órgano blanco: Órgano al cual tiene afinidad un determinado elemento o sustancia y que es susceptible de daño o afección.

Indicadores epidemiológicos: Datos estadísticos utilizadas para medir y analizar el estado de salud de la población trabajadora, permitiendo identificar entre otras, la frecuencia, distribución y tendencia de los accidentes y enfermedades de origen laboral y común y factores de riesgo (incidencia y Prevalencia).

DEFINICIONES (R. 1843 de 2025 y otras)

Vigilancia epidemiológica: Proceso sistemático de recolección, análisis e interpretación de datos relacionados con la salud de los trabajadores, con el fin de identificar, prevenir y controlar riesgos laborales y enfermedades laborales, permite detectar **patrones de morbilidad** y accidentalidad, evaluar factores de riesgo, implementar medidas preventivas y mejorar las condiciones laborales.

Vigilancia de la salud de los trabajadores: Recolección sistemática, análisis e interpretación de **datos de salud (Encuestas de condiciones de salud – Trabajo)** necesarios para la planificación, implementación y evaluación de condiciones laborales y su impacto en la salud de los trabajadores expuestos a determinados factores de riesgo, combinado con la difusión oportuna de datos.

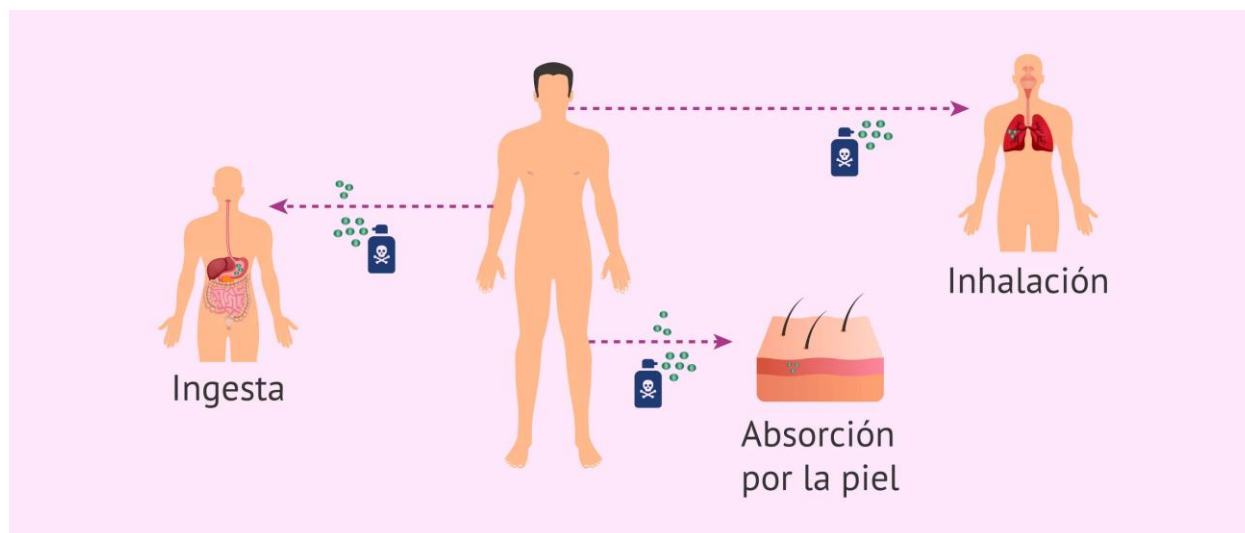
Morbilidad: Patrón de aparición de una enfermedad o una condición de salud en una población, la cual se busca relacionar a una condición de exposición con el fin de identificar su causalidad y así mismo los mecanismos de control.

Marcador de efecto: es un biomarcador que mide un **cambio biológico cuantificable en un organismo** como resultado de la exposición a un agente externo, como un contaminante químico

FUNDAMENTO TÉCNICO



VIAS DE INGRESO



¿Como ingresa la sustancia química al organismo?

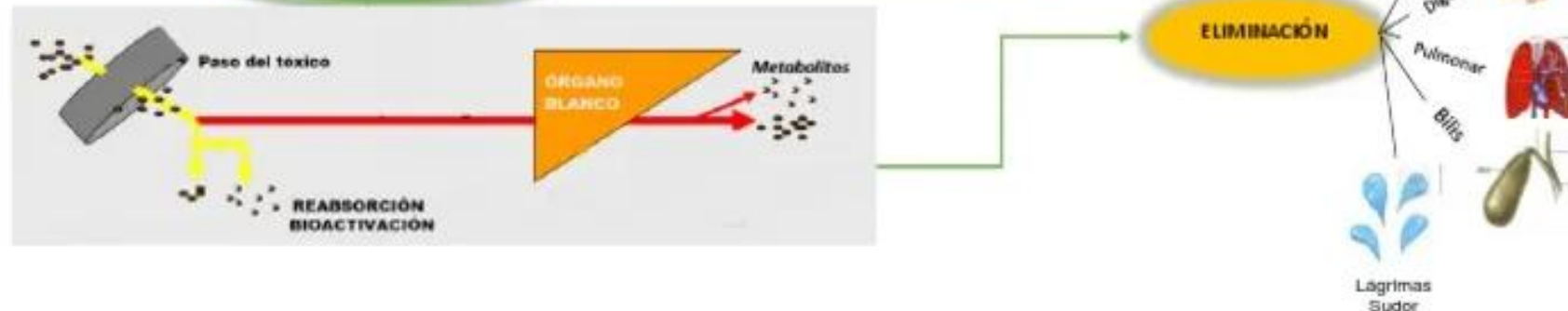
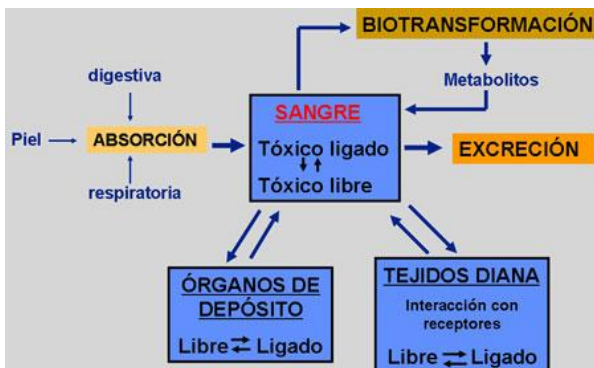
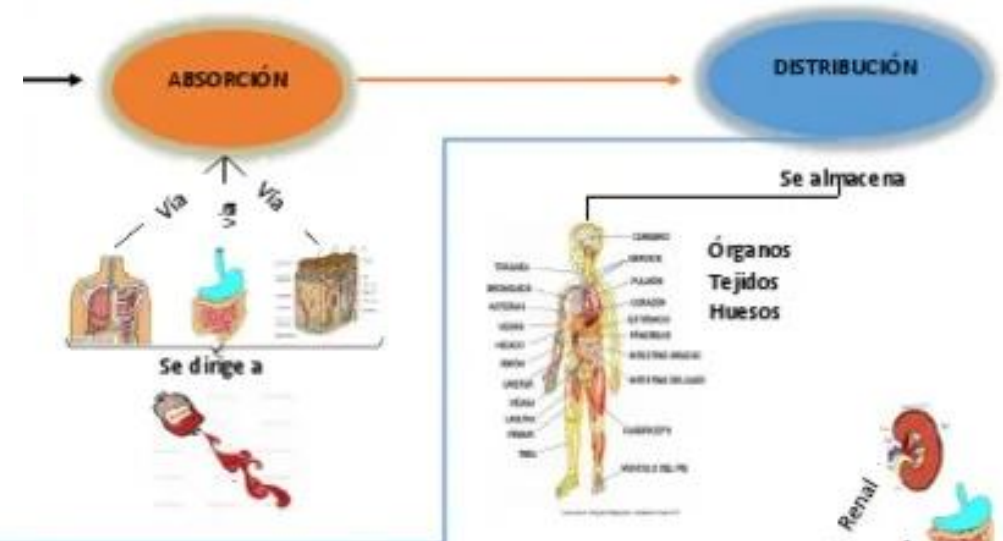
TOXICOCINÉTICA

Etapas de la sustancia química en el organismo

Ciclo ADME

Exposición:

- Modo
- Lugar
- Tiempo (Histórico)
- Frecuencia
- Duración



INDICE DE EXPOSICIÓN BIOLÓGICA

2024

TLVs® and BEIs®

Based on the Documentation of the

Threshold Limit

Values

for Chemical Substances
and Physical Agents



Biological Exposure Indices



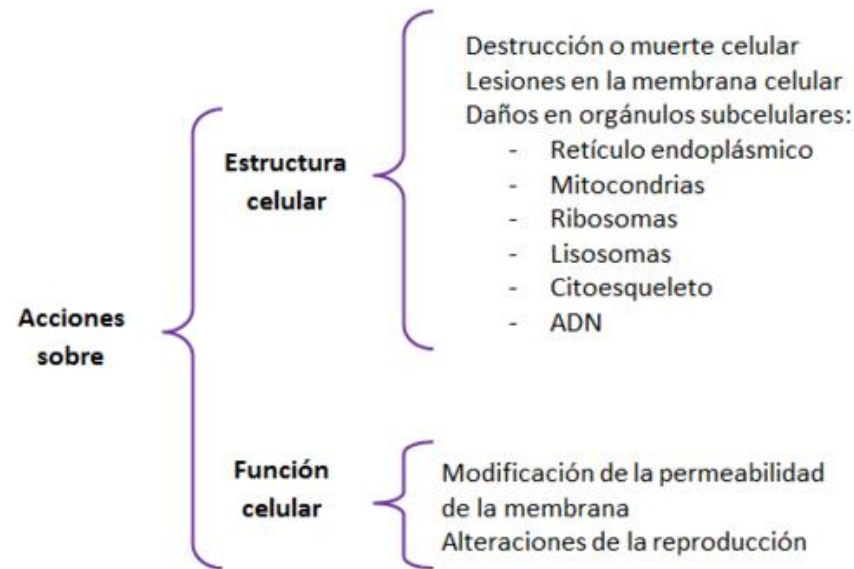
BEIs

ADOPTED BIOLOGICAL EXPOSURE DETERMINANTS				
Chemical [CAS No.] (Documentation date)	Determinant	Sampling Time	BEI	Notation
2-Butoxyethanol [111-76-2] (2006)	Butoxyacetic acid (BAA) in urine ★	End of shift	200 mg/g creatinine	—
Cadmium [7440-43-9] and inorganic compounds (2015)	Cadmium in urine	Not critical	5 µg/g creatinine	B
	Cadmium in blood	Not critical	5 µg/L	B
Carbon disulfide [75-15-0] (2008)	2-Thioxothiazolidine-4-carboxylic acid (TTCA) in urine	End of shift	0.5 mg/g creatinine	B, Ns
Carbon monoxide [630-08-0] (2015)	Carboxyhemoglobin in blood	End of shift	3.5% of hemoglobin	B, Ns
	Carbon monoxide in end-exhaled air	End of shift	20 ppm	B, Ns
Chlorobenzene [108-90-7] (2006)	4-Chlorocatechol in urine ★	End of shift at end of workweek	100 mg/g creatinine	Ns
	p-Chlorophenol in urine ★	End of shift at end of workweek	20 mg/g creatinine	Ns

INDICE DE EXPOSICIÓN BIOLÓGICA

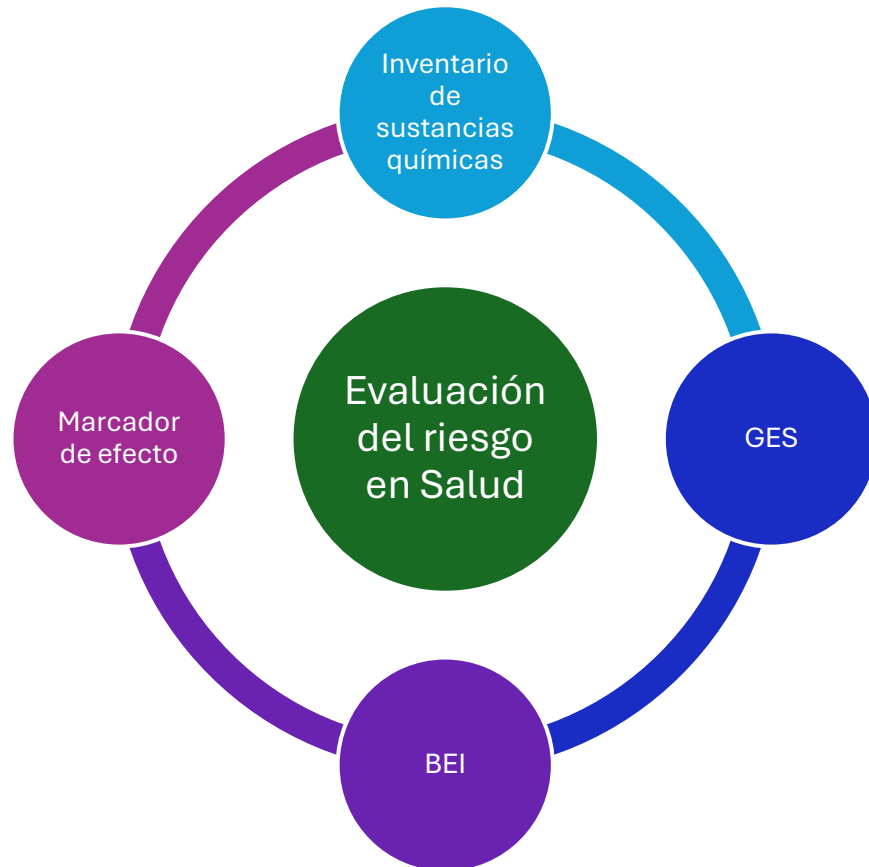
Selección	
Identificación de sustancias químicas en la exposición	Única sustancia química
¿Cuándo se realiza la prueba?	No critico Fin del turno Fin de la semana de trabajo
Notación	Según el metabolito que se analiza y la evidencia suficiente (Nq, Ns, Sq, Pop)
Matriz (donde se encuentra)	Aire, Sangre u Orina (Ej. Alcoholimetría – Aire expirado y Alcoholemia – Sangre)
Restricción	51 BEI (aproximadamente)

TOXICODINAMIA



- **Biomarcador de exposición (BEI)**, el cual evalúa en un organismo la presencia de una sustancia exógena, un metabolito o el producto de la interacción entre el agente xenobiótico (compuestos naturales o sintéticos del ambiente que el organismo metaboliza y acumula) y una molécula o célula diana.
- **Biomarcador de Efecto**, que evalúa la alteración bioquímica, fisiológica o de comportamiento producida en el organismo que puede ser asociada con una enfermedad.
- **Biomarcadores de Susceptibilidad**, es un indicador de la capacidad heredada o adquirida de un organismo para responder a la exposición a una sustancia xenobiótica.

BEI POR PERFIL DE CARGO Y PRUEBAS COMPLEMENTARIAS



- Inventario de sustancias químicas
- Determinar las condiciones de exposición del trabajador (Evaluación cualitativa)
- Establecer la existencia de BEI
- Determinar Grupos de Exposición Similar
- Formular encuestas de condiciones de salud – trabajo por sistema (Órgano blanco)
- Determinar Marcadores de efecto
- Fase 1 a 3 formulación del SVE

BIBLIOGRAFÍA

- Resolución 1013 de 2008, Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional (GATISST) basadas en la evidencia. Ministerio de protección social.
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion-1083-de-2008.pdf>
- Toxicología. Capitulo 33. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) España.
<https://www.insst.es/documents/94886/161958/Cap%C3%ADtulo+33.+Toxicolog%C3%ADa>.



PREGUNTAS

EVALUÉMONOS



Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Respeto + Gratitude + Ética y sostenibilidad

Recuerda que POSITIVA tiene para ti:



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



Cursos virtuales



Artículos



Audios



Juegos digitales



OVAS



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!



Conoce cómo

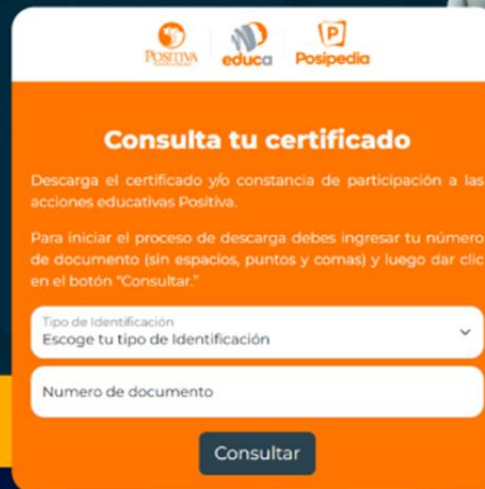
descargar los certificados de las acciones educativas

01



Paso 1:
Escanea el código QR

02



Consulta tu certificado

Descarga el certificado y/o constancia de participación a las acciones educativas Positiva.

Para iniciar el proceso de descarga debes ingresar tu número de documento (sin espacios, puntos y comas) y luego dar clic en el botón "Consultar."

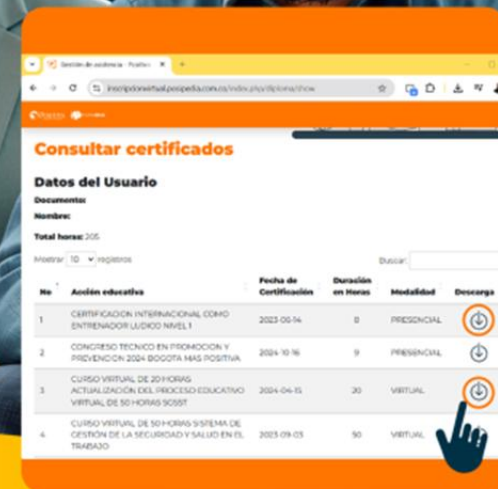
Tipo de identificación
Escoge tu tipo de identificación

Numero de documento

Consultar

Paso 2:
Selecciona el **tipo de documento** y escribe el **número**, una vez diligenciados da clic en consultar.

03



Consultar certificados

Datos del Usuario

Documento:
Número:
Total horas: 205

No.	Acción educativa	Fecha de Certificación	Duración en Horas	Modalidad	Descarga
1	CERTIFICACIÓN INTERNACIONAL COMO ENTRENADOR LÚDICO NIVEL I	2023-05-14	8	PRESENCIAL	
2	CONGRESO TÉCNICO EN PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN 2024 BOGOTÁ MÁS POSITIVA	2024-10-16	9	PRESENCIAL	
3	CURSO VIRTUAL DE 20 HORAS ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO EDUCATIVO VIRTUAL DE 50 HORAS SOCOP	2024-04-15	20	VIRTUAL	
4	CURSO VIRTUAL DE 50 HORAS SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	2023-09-05	50	VIRTUAL	

Paso 3:
Encontrarás tu historial académico y podrás generar la descarga de tu certificado en el icono