

## Anexos Técnicos

### Manual de Usuario - Herramienta para Toma de Decisiones en Mini-HTA para Adquisición de Dispositivos Médicos en Instituciones de Salud - Versión 1.0

El presente documento tiene como objetivo brindar información al usuario de la *Herramienta para análisis de decisiones multicriterio en dispositivos médicos* sobre el diligenciamiento de esta. Esta herramienta se compone de los siguientes formularios:

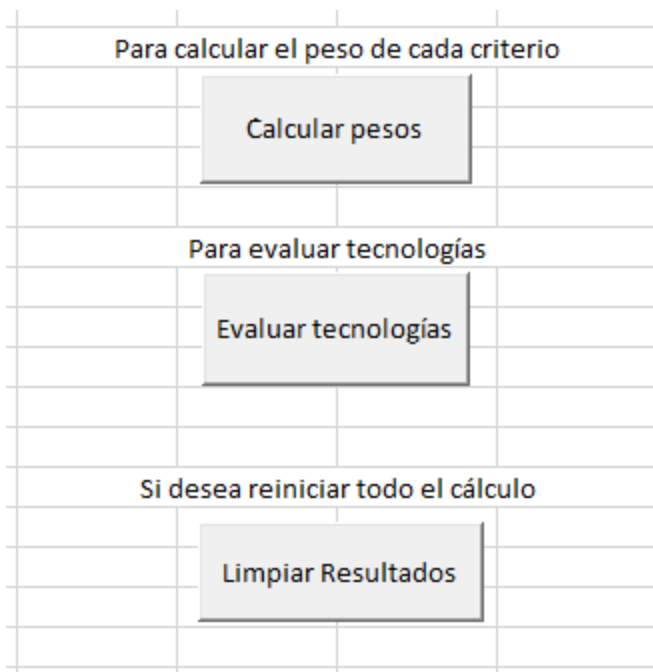
- Introducción al cálculo de los pesos
- Cálculo de pesos para los criterios de economía
- Cálculo de pesos para los criterios de organización
- Cálculo de pesos para los criterios de tecnología
- Cálculo de pesos para los criterios de paciente
- Cálculo de pesos para los conjuntos de criterios
- Resumen de tecnologías
- Agregar tecnologías

El diligenciamiento debe darse partiendo del cálculo de pesos de criterios para seguir a incluir las tecnologías.

#### Hoja de Inicio

En el archivo *Herramienta para análisis de decisiones multicriterio en dispositivos médicos.xlsm* se inicia con la hoja de introducción, la cual contiene 3 botones: i. *Calcular pesos*, ii. *Evaluar tecnologías* y iii. *Limpiar Resultados*.

- Calcular pesos*: este botón inicializa la primera fase de diligenciamiento, donde se determina el peso de cada uno de los criterios para la posterior evaluación.
- Evaluar tecnologías*: este botón inicializa la segunda fase de diligenciamiento, donde se agregan las tecnologías a evaluar y el puntaje de cada tecnología para cada uno de los criterios considerados.

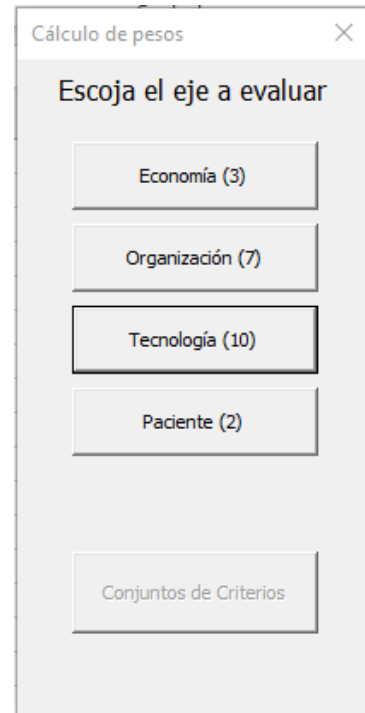


iii. *Limpiar resultados*: Este botón elimina todos los datos previamente diligenciados (pesos de los criterios, tecnologías evaluadas y valor de cada una de las tecnologías).

**i. Calcular pesos**

Al hacer clic en el botón de calcular pesos, se abre la ventana para cálculo de pesos, la cual se compone por 5 botones.

- A. *Economía (3)*: Inicializa el formulario para calcular los pesos internos de los criterios de economía.
- B. *Organización (7)*: Inicializa el formulario para calcular los pesos internos de los criterios de organización.
- C. *Tecnología (10)*: Inicializa el formulario para calcular los pesos internos de los criterios de tecnología.
- D. *Paciente (2)*: Inicializa el formulario para calcular los pesos internos de los criterios de paciente.
- E. *Conjunto de criterios*: Inicializa el formulario para calcular los pesos de los conjuntos de criterios.



La primera visualización tiene habilitados los botones A al D, para ponderar los criterios de cada eje.

El botón E de conjunto de criterios solo se habilitará hasta que se evalúe por completo los ejes de la A al D.

Posterior a que se diligencie por completo los 5 formularios, no se permitirá la vista a esta sección, sino dará el mensaje de aviso de *Usted ha diligenciado correctamente todo el formulario para calcular los pesos de cada criterio. Continúe a la siguiente fase.*

## Comparación de Criterios:

Este formulario presentará una a una la comparación por pares de criterios del eje seleccionado o el conjunto de ejes.

El orden de aparición de las comparaciones, junto con el orden en que se visualizan (izquierda derecha) es

asignado de forma aleatoria y puede ser diferente en diferentes corridas del algoritmo.

Al tener una comparación disponible entre los criterios, se habilita el cuadro titulado *¿Cuál es el criterio más relevante?* Donde el usuario escoge cuál de los 2 criterios es el más relevante. Tiene 3 opciones a escoger: i) criterio de la izquierda, ii) Iguales y iii) criterio de la derecha. Al escoger la opción ii) se mantendrá la relación del grado de importancia en 1. Al escoger las opciones i) y iii), se habilita el cuadro titulado *¿Cuál es el grado de importancia?* para ser diligenciado.

En el cuadro *¿Cuál es el grado de importancia?* el usuario debe escoger que tan más importante es el criterio superior, esto siguiente la escala de Saaty presentada en la tabla abajo.

Una vez el usuario escoja correctamente la comparación entre los 2 criterios, debe darle clic al botón *Incluir Voto*.

Clasificación - Criterios de Economía

### Criterios a comparar

**A2. Costo-beneficio**

Es la capacidad que tiene una tecnología en obtener un mejor resultado en salud, en función de variables como el tiempo y costo entre otras, en comparación con una nueva tecnología o una existente, se expresa en términos monetarios.

**A3. Impacto en la inversión**

Impacto de la inversión para la adquisición de la nueva tecnología en salud en el presupuesto anual de la institución.

	A1	A2	A3
A1	1		
A2		1	
A3			1

	A1	A2	A3
A1			
A2			
A3			

¿Cuál es el criterio más relevante?

A2    
  Iguales    
  A3

¿Cuál es el grado de importancia?

1  
  2  
  3  
  4  
  5  
  6  
  7  
  8  
  9

1	De igual importancia
3	Moderada importancia
5	Importancia fuerte
7	Muy fuerte o demostrada
9	Extrema
2,4,6,8	Valores intermedios

Incluir voto

Volver a inicio

	A1	A2	A3
A1	1		
A2		1	1/3
A3		3	1

Con cada voto incluido, la matriz de puntajes que se encuentra en el costado superior derecho se actualizará y se mostrará un nuevo par de criterios para comparar. De esta forma el usuario puede revisar su avance. Es necesario que el usuario diligencie todas las comparaciones para volver al menú anterior.

Una vez el usuario termine la última comparación por pares se presentarán las siguientes actualizaciones:

- Se bloquearán los cuadros para comparación de criterios y el botón de incluir voto.
- Se presentarán los valores porcentuales de cada criterio.
- Se habilitará el botón para volver al inicio.

## ii. *Evaluar Tecnologías*

Al hacer clic en el botón de calcular pesos, se abre la ventana de la lista de tecnologías agregadas. Este se compone de 2 tablas de información y 2 botones.

La tabla de la izquierda tendrá la lista de tecnologías agregadas, junto con el puntaje resultante. La tabla a la derecha presentará el detalle de los puntajes de cada criterio, de una tecnología seleccionada.

El botón de *Agregar tecnología* permite al usuario adicionar una tecnología a la lista y valorarla, verificar su puntaje. El botón *Ver detalle* permite al usuario ver el puntaje (de 0 a 100) que obtuvo la tecnología en cada uno de sus criterios, mientras que ponderado

Clasificación - Criterios de Economía

### Criterios a comparar

	A1. Costo-efectividad	A3. Impacto en la inversión	A1	A2	A3
	Se habla de costo efectividad cuando "Los recursos adicionales utilizados en financiar la nueva tecnología producen más salud que si éstos fuesen destinados a realizar otras actividades conocidas que se realizan en el sistema de salud" Costo efectividad responde si una nueva tecnología es eficiente para un sistema de salud en términos del valor sanitario de la nueva tecnología.	Impacto de la inversión para la adquisición de la nueva tecnología en salud en el presupuesto anual de la institución.	1	1/2	2
A1			2	1	3
A2			1/2	1/3	1
A3					
			A1	30%	
			A2	54%	
			A3	16%	

¿Cuál es el criterio más relevante?  
 A1     Iguales     A3

¿Cuál es el grado de importancia?  
 1    2    3    4    5    6    7    8    9

Incluir voto

Volver a inicio

1	De igual importancia
3	Moderada importancia
5	Importancia fuerte
7	Muy fuerte o demostrada
9	Extrema
2,4,6,8	Valores intermedios

Listado de Tecnologías Evaluadas

Tecnología	Puntaje
TECNOLOGÍA A	39,32

Criterio	Puntaje	Ponderado
A1. Costo-efectividad	3	0,22
A2. Costo-beneficio	48	6,47
A3. Impacto en la inversión	32	1,31
B1. Perfil epidemiológico	24	0,9
B2. DM adicionales	39	1,46
B3. Impacto en la atención	30	1,13
B4. Necesidades de personal	17	0,64
B5. Infraestructura física	66	2,48
B6. Impacto ambiental	52	1,95
B7. Competitividad	80	3
C1. Información disponible	47	0,48
C2. Revisión sistemática de la literatura	21	0,21
C3. Beneficio clínico	76	0,77
C4. Benchmarking	34	0,35
C5. Uso anterior	8	0,08
C6. Seguridad	61	0,62
C7. Indicación	32	0,33
C8. Innovación	49	0,5
C9. Apreciaciones	32	0,33
C10. Características del DM	60	0,61
D1. Conflicto	52	2,6

Agregar tecnología    Ver detalle

El botón de *Agregar tecnología* permite al usuario adicionar una tecnología a la lista y valorarla, verificar su puntaje. El botón *Ver detalle* permite al usuario ver el puntaje (de 0 a 100) que obtuvo la tecnología en cada uno de sus criterios, mientras que ponderado

permite ver cuál fue el aporte de cada uno de estos puntajes, al ser multiplicados por su respectivo valor en el total.

### Agregar tecnología

Para agregar una tecnología nueva a la lista, se debe empezar por nombrar a la tecnología a agregar y registrar el nombre dándole clic al botón registrar.

En el caso de escribir el nombre de una tecnología que ya estuviera registrada, se enviará un mensaje de error notificando que la tecnología se encuentra repetida y no se hará ningún cambio.

En el caso de que la tecnología sea agregada, se activará el cuadro de *Calificar criterios*.

Se presentarán uno por uno los ejes correspondientes, con los criterios de cada eje. Cada criterio tendrá su barra de valoración, para darle una calificación entre 0 y 100 (moviendo la barra asociada).

Los ejes aparecerán en el orden establecido desde un inicio:

- A. Economía
- B. Organización
- C. Tecnología
- D. Paciente



Nueva Tecnología

Nombre de la Tecnología:

Registrar

Calificar criterios

Guardar Calificaciones



Nueva Tecnología

Nombre de la Tecnología:

Registrar

Calificar criterios

	Economía	
A1. Costo-efectividad	<input type="range"/>	0
A2. Costo-beneficio	<input type="range"/>	0
A3. Impacto en la inversión	<input type="range"/>	0

Guardar Calificaciones

Al tener todas las calificaciones de un eje integradas, el usuario hace clic en el botón *Guardar Calificaciones* y se le presentarán los criterios del siguiente eje. Una vez terminados los 4 ejes volverá al menú de *Listado de Tecnologías evaluadas*.

La tecnología agregada va a aparecer ahora en el listado con el puntaje ponderado final calculado.



The screenshot shows a web interface titled "Nueva Tecnología" with a close button (X) in the top right corner. At the top, there is a text input field labeled "Nombre de la Tecnología:" containing the text "TECNOLOGÍA A" and a "Registrar" button to its right. Below this is a section titled "Calificar criterios" which contains a table with the following data:

	Organización	
B1. Perfil epidemiológico	<input type="text"/>	24
B2. DM adicionales	<input type="text"/>	39
B3. Impacto en la atención	<input type="text"/>	30
B4. Necesidades de personal	<input type="text"/>	17
B5. Infraestructura física	<input type="text"/>	66
B6. Impacto ambiental	<input type="text"/>	52
B7. Competitividad	<input type="text"/>	80

At the bottom of the form, there is a "Guardar Calificaciones" button.

**Recomendaciones:** el uso de esta herramienta está limitada a profesionales con experiencia específica o especialización en el campo relacionado a los dispositivos médicos, dichos profesionales pueden estar relacionados con las áreas de compras, calidad, epidemiología, alta gerencia, recursos físicos, farmacia e ingeniería clínica.