

# ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD DE SITIOS WEB GUBERNAMENTALES EN COLOMBIA ANALYSIS OF ACCESSIBILITY OF GOVERNMENT WEBSITES IN COLOMBIA

*Luis Vejarano<sup>1</sup>, Daniela Gutierrez<sup>2</sup>, Carolina Cañas<sup>3</sup>, Michel Noguera<sup>4</sup>, Evelyn Ibarra<sup>5</sup>, Fabinton Sotelo<sup>6</sup>*

<sup>1</sup> Fundación Universitaria De Popayán  
Popayán-Colombia  
luis.vejarano@docente.fup.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0002-2768-1833>

<sup>2</sup> Fundación Universitaria De Popayán  
Popayán-Colombia  
daniela.gutierrez@docente.fup.edu.co  
<https://orcid.org/0000-0002-4652-9482>

<sup>3</sup> Fundación Universitaria De Popayán  
Popayán-Colombia  
[dilia.canas@estudiante.fup.edu.co](mailto:dilia.canas@estudiante.fup.edu.co)  
<https://orcid.org/0009-0000-8583-8176>

<sup>4</sup> Fundación Universitaria De Popayán  
Popayán-Colombia  
[michel.noguera@estudiante.fup.edu.co](mailto:michel.noguera@estudiante.fup.edu.co)  
<https://orcid.org/0009-0009-5398-7797>

<sup>5</sup> Fundación Universitaria De Popayán  
Popayán-Colombia  
[evelyn.ibarra@estudiante.fup.edu.co](mailto:evelyn.ibarra@estudiante.fup.edu.co)  
<https://orcid.org/0009-0007-1403-4905>

<sup>6</sup> Fundación Universitaria De Popayán  
Popayán-Colombia  
[fabinton.sotelo@estudiante.fup.edu.co](mailto:fabinton.sotelo@estudiante.fup.edu.co)  
<https://orcid.org/0000-0002-4489-2712>

\*\*Indica el autor de correspondencia, ejemplo Primer Autor <sup>1\*\*</sup>

\_\_\_\_\_ Luis Vejarano \_\_\_\_\_

## **Evaluadores sugeridos**

1. Nombre completo, email institucional, afiliación, país
2. Nombre completo, email institucional, afiliación, país

### 3. Nombre completo, email institucional, afiliación, país

#### **Resumen**

Esta investigación se centró en evaluar la accesibilidad de los sitios web de las principales instituciones del Estado colombiano con la finalidad de asegurar el acceso a la información y a los servicios que se ofrecen a través de ellos para toda la población, en particular para las personas con discapacidades. Se utilizaron las Pautas de Accesibilidad al Contenido Web (WCAG) 2.1 para establecer criterios en tres niveles de conformidad (A, AA y AAA) y, de esa manera, determinar las barreras de accesibilidad en función de la navegabilidad y el contraste visual y, por lo tanto, para poder definirlos.

La metodología consistió en ejecutar una revisión sistemática de diez sitios web del Estado colombiano, los mismos que fueron evaluados sirviéndose de la herramienta TAW, que detecta automáticamente problemas de accesibilidad y sugiere mejoras. Los resultados fueron que, si bien algunos portales cumplían parcialmente los criterios de accesibilidad, la mayoría exhibía deficiencias en los niveles A y AA que dificultan el acceso a los usuarios con discapacidades de varios tipos.

Se identificaron como barreras propensas a la satisfacción de las necesidades de accesibilidad la falta de descripciones alternativas en los elementos visuales y las deficiencias en la estructura de la navegación. Las conclusiones resaltaron la importancia de realizar mejoras en la accesibilidad de los sitios web del Estado colombiano, dado que no solo beneficiarían a las personas con discapacidades, sino que también permitirían optimizar la experiencia para todos los usuarios, propiciando mayor inclusión digital en el acceso a los servicios públicos.

#### ***Palabras clave***

WCAG 2.1, Accesibilidad web, Instituciones gubernamentales, Evaluación de accesibilidad, Inclusión digital

#### **Abstract**

This research focused on evaluating the accessibility of the websites of the main institutions of the Colombian State in order to ensure access to information and services offered through them for the entire population, particularly for people with disabilities. The Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1 were used to establish criteria in three levels of conformity (A, AA and AAA) and, thus, to determine the accessibility barriers in terms of navigability and visual contrast and, therefore, to be able to define them.

The methodology consisted of a systematic review of ten Colombian government websites, which were evaluated using the TAW tool, which automatically detects accessibility problems and suggests improvements. The results showed that while some portals partially met the accessibility criteria, the majority exhibited deficiencies in levels A and AA that make access difficult for users with various types of disabilities.

Lack of alternative descriptions in visual elements and deficiencies in navigation structure were identified as barriers to meeting accessibility needs. The conclusions highlighted the importance of making improvements in the accessibility of Colombian government websites, given that they would not only benefit people with disabilities, but would also make it possible to improve accessibility for users with disabilities.

### **Translated with DeepL.com (free version)**

#### ***Keywords***

Web accessibility, Government institutions, Digital inclusión, Accessibility evaluation, WCAG 2.1 guidelines

## **1. INTRODUCCIÓN**

Colombia, la adecuada cantidad de entidades públicas que operaban a distintos niveles quedaba sin una definición concreta, dado que las cifras que ofrecían las instancias nacionales eran muy diversas, y éstas se localizaban entre las 3.000 y las 12.000 entidades públicas que existían en el país. Para este trabajo se seleccionaron diez instituciones públicas del Gobierno de un alto rango en Colombia. . (Ver Tabla1)

Las entidades públicas se ejercen en distintos sectores y se ocupan de funciones determinadas, con vistas a satisfacer las necesidades de la gente e incluso servir al desarrollo del país. La accesibilidad web era importante para esto, ya que la accesibilidad web está relacionada a que un sitio web se pudiera utilizar por todas las personas, sin importar las habilidades físicas o las habilidades cognitivas [2].

En el contexto donde se desarrollaban las instituciones del Gobierno en Colombia era importante que los entornos informáticos siguieran los criterios y requisitos del nivel de accesibilidad establecido para permitir que un acceso justo a la información. El objetivo principal del estudio era el de examinar y evaluar el nivel de accesibilidad de los entornos informáticos de las entidades públicas del Gobierno. Para ello, se veneraban las "Pautas de Accesibilidad en el Contenido Web (WCAG) 2.1", desarrolladas por el World Wide Web Consortium (W3C) [3], internacionalmente reconocidas como el estándar de referencia en la accesibilidad web.

Las WCAG 2.1 tenían su base en cuatro principios fundamentales, a saber: Perceptible, Operable, Comprensible o Robusto. Los principios de la accesibilidad web aceptaban directrices y criterios de verificación para ser divididos en tres niveles de conformidad: A, AA o AAA. La conformidad con los estándares de la WCAG 2.1 era importante, ya que garantizaba que son accesibles todas las personas, y también las que sufren de discapacidades visuales o auditivas o que tienen dificultades motoras o que tienen dificultades cognitivas [4].

Adicionalmente se señalaba que la WCAG 2.1 no solo intentaba establecer una experiencia de usuario efectiva y accesible para las personas que sufren discapacidades, sino que intentaba llegar a un enfoque de accesibilidad para la gente en general. Un diseño web accesible eran proyectos que eran accesibles por todos, pues facilitaba la navegación y la interacción con el contenido.

A través de un análisis exhaustivo de las páginas web de las instituciones públicas del Gobierno de Colombia, se evaluará su grado de cumplimiento con las WCAG 2.1, identificando posibles barreras o deficiencias en términos de accesibilidad. Los resultados obtenidos en este estudio ofrecerán una perspectiva clara de la situación actual y proporcionarán la base para proponer mejoras y recomendaciones que impulsen la accesibilidad web en el ámbito gubernamental [5].

**Tabla 1.** Lista de las instituciones gubernamentales más destacadas de Colombia. Fuente: Elaboración propia

ID	NOMBRE INSTITUCIÓN	SECTOR	UBICACIÓN PRINCIPAL	PÁGINA WEB
A	Presidencia de la República	Pública nacional	Bogotá	<a href="https://petro.presidencia.gov.co/prensa/noticias">https://petro.presidencia.gov.co/prensa/noticias</a> [11]
B	Fiscalía General de la Nación	Público	Bogotá	<a href="https://www.fiscalia.gov.co/colombia/">https://www.fiscalia.gov.co/colombia/</a> [12]
C	Contraloría General de la República	Público	Bogotá	<a href="https://www.contraloria.gov.co/">https://www.contraloria.gov.co/</a> [13]
D	Auditoría General de la República	Público	Bogotá	<a href="https://www.auditoria.gov.co/">https://www.auditoria.gov.co/</a> [14]
E	Policía Nacional de Colombia	Público	Bogotá	<a href="https://www.policia.gov.co/">https://www.policia.gov.co/</a>
F	DIAN	Público	Bogotá	<a href="https://www.dian.gov.co/">https://www.dian.gov.co/</a> [15]
G	Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)	Público	Bogotá	<a href="https://www.icbf.gov.co/">https://www.icbf.gov.co/</a> [16]
H	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INDIMA)	Público	Bogotá	<a href="https://www.invima.gov.co/">https://www.invima.gov.co/</a> [17]
I	Departamento Nacional de Planeación (DNP)	Público	Bogotá	<a href="https://www.dnp.gov.co/">https://www.dnp.gov.co/</a> [18]
J	Colombia Mayor	Público	Bogotá	<a href="https://prosperidadsocial.gov.co/colombia-mayor/">https://prosperidadsocial.gov.co/colombia-mayor/</a> [19]

## 2. METODOLOGÍA

El objetivo de la investigación que ha estado monográfica fue analizar hasta qué punto las instituciones del gobierno de Colombia cumplieron con la directriz de la accesibilidad web. Para llevarla a cabo se utilizó la herramienta que nos parecía más adecuada, se seleccionaron diez instituciones del gobierno de Colombia y se analizaron con respecto a su cumplimiento.

En cuanto a la elección de las herramientas, la fundamental fue la herramienta automática online TAW, que es un basado en el W3C en cuanto a las “Pautas de accesibilidad del contenido web (WCAG 2.1)”. Ésta era la que examinaba en detalle todos los elementos y páginas del sitio web del que se quería determinar la accesibilidad. El informe del que se derivaba estaba compuesto por 3 secciones determinantes. La primera llevaba la cabecera con el logotipo -con la versión del estándar Web Accessibility Initiative (WAI) que garantizaba el cumplimiento de la directriz-. La segunda mostraba la página analizada con indicaciones de un icono que permitían alertar que existía algún problema a nivel de la accesibilidad, lo que facilitaba su corrección.

La herramienta TAW clasifica los errores en tres tipos:

- Problemas: Indica el incumplimiento de una recomendación establecida en las directrices de accesibilidad.
- Advertencias: se refiere a la necesidad de realizar una revisión manual, lo que sugiere que ciertos aspectos pueden requerir una evaluación más detallada por parte de un evaluador.
- No verificados: se refiere a la imposibilidad de realizar una comprobación automática, lo que indica que ciertos elementos o aspectos del sitio web necesitan una verificación manual completa para evaluar su nivel de accesibilidad.

Nivel de cumplimiento: Para evaluar el nivel de cumplimiento se ha recurrido a la herramienta TAW siguiendo las pautas de accesibilidad WCAG 2.1 y que se dividen en tres niveles (A, AA y AAA). Para alcanzar el nivel A era necesario resolver todos los problemas automáticos de prioridad 1 y atender los problemas manuales correspondientes a dicha prioridad.

Para alcanzar el nivel AA, además de los problemas automáticos de prioridad 1, había que resolver todos los problemas automáticos de prioridad 2 y atender los problemas manuales de esas dos prioridades. Para alcanzar el nivel AAA, era necesario que no existieran problemas automáticos ni manuales en ninguna de las distintas prioridades (1, 2 y 3) marcadas dentro de las pautas WCAG 2.1.

LA evaluación de cumplimiento mediante TAW fue la herramienta utilizada para determinar si las instituciones gubernamentales cumplían con las pautas marcadas en dicha herramienta de evaluación. Este proceso consistió en un análisis a fondo de los sitios para obtener una clasificación de los problemas según la prioridad establecida con lo que logramos establecer un claro panorama del estado de la accesibilidad web de cada uno de los sitios revisados.

### **3. RESULTADOS**

De acuerdo a la selección de las instituciones gubernamentales de Colombia, se logró realizar la evaluación de cumplimiento a cada una de las instituciones gubernamentales de Colombia con ayuda de la herramienta TAW. Se detallan los resultados en una tabla por cada nivel (A, AA, AAA).

Análisis nivel A. (ver Tabla2),

**Tabla 2.**Resultados de análisis TAW en el nivel A Fuente: elaboración propia.

N	Sitios	Principios	Problemas	Advertencia	No verificados
A	Presidencia de la República	Perceptible	4	89	4
		Operable	0	6	8
		Compresible	1	2	2
		Robusto	1	0	1
		<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>97</b>	<b>15</b>
B	Fiscalía General de la Nación	Perceptible	0	1	3
		Operable	0	1	7
		Compresible	1	0	3
		Robusto	0	0	1
		<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>14</b>
C	Contraloría General de la República	Perceptible	12	99	4
		Operable	1	3	8
		Compresible	0	2	2
		Robusto	0	0	1
		<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>104</b>	<b>15</b>
D	Auditoría General de la Republica	Perceptible	0	15	3
		Operable	0	8	7
		Compresible	0	2	2
		Robusto	0	0	1
		<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>13</b>
E	Policía Nacional de Colombia	Perceptible	16	112	3
		Operable	20	23	7
		Compresible	0	2	2
		Robusto	9	0	1
		<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>137</b>	<b>13</b>
F	DIAN	Perceptible	27	28	3
		Operable	1	9	8
		Compresible	1	0	2
		Robusto	0	0	1
		<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>37</b>	<b>14</b>
G	Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)	Perceptible	8	110	3
		Operable	28	21	8
		Compresible	0	4	2
		Robusto	1	0	1
		<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>135</b>	<b>14</b>
H	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA)	Perceptible	0	1	3
		Operable	0	1	7
		Compresible	1	0	3
		Robusto	0	0	1
		<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>14</b>
I	Departamento Nacional de Planeación (DNP)	Perceptible	12	169	3
		Operable	22	13	8
		Compresible	3	4	2
		Robusto	1	0	1
		<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>186</b>	<b>14</b>
J	Colombia Mayor	Perceptible	5	79	4
		Operable	12	16	8
		Compresible	1	2	2
		Robusto	0	0	1
		<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>97</b>	<b>15</b>

Análisis nivel AA. (ver Tabla3),

**Tabla 3.** Resultados de análisis TAW en el nivel AA Fuente: elaboración propia.

N	Sitios	Principios	Problemas	AA	
				Advertencia	No verificados
A	Presidencia de la República	Perceptible	0	6	1
		Operable	0	14	2
		Compresible	0	4	3
		Robusto	0	0	0
		<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>6</b>
B	Fiscalía General de la Nación	Perceptible	0	0	1
		Operable	0	1	2
		Compresible	0	0	3
		Robusto	0	0	0
		<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
C	Contraloría General de la República	Perceptible	0	15	1
		Operable	0	30	2
		Compresible	0	4	2
		Robusto	0	0	0
		<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>49</b>	<b>5</b>
D	Auditoría General de la Republica	Perceptible	0	0	1
		Operable	0	14	2
		Compresible	0	4	3
		Robusto	0	0	0
		<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>6</b>
E	Policía Nacional de Colombia	Perceptible	0	48	1
		Operable	0	15	2
		Compresible	0	4	3
		Robusto	0	0	0
		<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>67</b>	<b>6</b>
F	DIAN	Perceptible	0	1	1
		Operable	0	12	2
		Compresible	0	0	3
		Robusto	0	0	0
		<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>6</b>
G	Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)	Perceptible	0	14	1
		Operable	0	57	2
		Compresible	0	8	3
		Robusto	0	0	0
		<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>79</b>	<b>6</b>
H	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA)	Perceptible	0	0	1
		Operable	0	1	2
		Compresible	0	0	3
		Robusto	0	0	0
		<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
I	Departamento Nacional de Planeación (DNP)	Perceptible	0	1	1
		Operable	0	47	2
		Compresible	0	8	3
		Robusto	0	0	0
		<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>6</b>
J	Colombia Mayor	Perceptible	0	37	1
		Operable	0	35	2
		Compresible	0	4	3

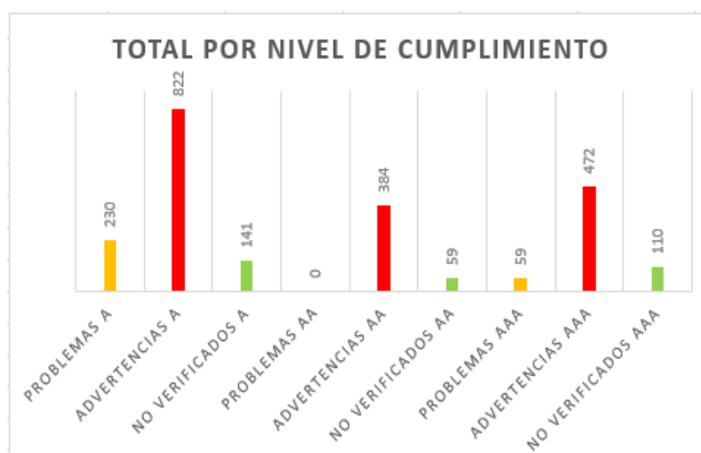
	Robusto	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>76</b>	<b>6</b>

Análisis nivel AAA (ver Tabla4),

**Tabla 4.** Resultados de análisis TAW en el nivel AAA Fuente: elaboración propia.

N	Sitios	Principios	AAA		
			Problemas	Advertencia	No verificados
A	Presidencia de la República	Perceptible	0	0	3
		Operable	5	0	4
		Compresible	0	54	4
		Robusto	0	0	0
		<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>54</b>	<b>11</b>
B	Fiscalía General de la Nación	Perceptible	0	0	3
		Operable	0	0	4
		Compresible	0	0	4
		Robusto	0	0	0
		<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>
C	Contraloría General de la República	Perceptible	0	0	3
		Operable	2	0	4
		Compresible	0	42	4
		Robusto	0	0	0
		<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>42</b>	<b>11</b>
D	Auditoría General de la República	Perceptible	0	0	3
		Operable	3	0	4
		Compresible	0	6	4
		Robusto	0	0	0
		<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>11</b>
E	Policía Nacional de Colombia	Perceptible	0	0	3
		Operable	7	0	4
		Compresible	0	20	4
		Robusto	0	0	0
		<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>11</b>
F	DIAN	Perceptible	0	0	3
		Operable	8	0	4
		Compresible	0	99	4
		Robusto	0	0	0
		<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>99</b>	<b>11</b>
G	Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)	Perceptible	0	0	3
		Operable	7	0	4
		Compresible	0	66	4
		Robusto	0	0	0
		<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>66</b>	<b>11</b>
H	Instituto Nacional de	Perceptible	0	0	3
		Operable	0	0	4

Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA)	Compresible	0	0	4
	Robusto	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>
I Departamento Nacional de Planeación (DNP)	Perceptible	0	0	3
	Operable	12	0	4
	Compresible	0	119	4
	Robusto	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>119</b>	<b>11</b>
J Colombia Mayor	Perceptible	0	0	3
	Operable	15	0	4
	Compresible	0	66	4
	Robusto	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>66</b>	<b>11</b>



**Figura 1.** Consolidado por nivel de cumplimiento de 10 instituciones gubernamentales más destacadas de Colombia Fuente: elaboración propia.

#### Nivel A:

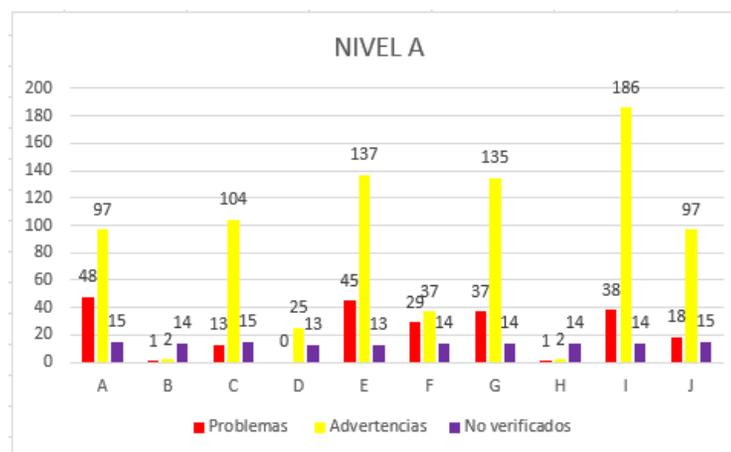
Según el resumen proporcionado por la herramienta TAW, se identificaron un total de 230 problemas, 822 advertencias y 141 elementos no verificados, lo que representaba el 100% de la evaluación realizada.

#### Nivel AA:

En el resumen correspondiente al nivel AA, se observó que no se encontraron problemas, pero se registraron 384 advertencias y 59 elementos no verificados. Estos datos también equivalían al 100% de la evaluación efectuada.

#### Nivel AAA:

Por último, el resumen del nivel AAA indicó la presencia de 59 problemas, 472 advertencias y 110 elementos no verificados. Al igual que en los niveles anteriores, estos datos representaban el 100% de la evaluación realizada. Como se puede apreciar en la Figura 1.



**Figura 2.**Nivel A 10 instituciones gubernamentales más destacadas de Colombia.

En la Fig. 2 se observa el resumen de las instituciones gubernamentales de Colombia que se obtuvo durante la evolución del NIVEL A del cumplimiento de accesibilidad con la herramienta TAW, para las 10 instituciones gubernamentales más destacadas de Colombia.

**Tabla 5.**Porcentaje de análisis de los tipos de errores Nivel A

	Problemas	Advertencias	No verificados
A	20,87%	11,80%	10,64%
B	0,43%	0,24%	9,93%
C	5,65%	12,65%	10,64%
D	0,00%	3,04%	9,22%
E	19,57%	16,67%	9,22%
F	12,61%	4,50%	9,93%
G	16,09%	16,42%	9,93%
H	0,43%	0,24%	9,93%
I	16,52%	22,63%	9,93%
J	7,83%	11,80%	10,64%
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%

La Presidencia de la República de Colombia mostró un 20,87% de problemas de accesibilidad web, configurándose, así como la que más problemas mostraba a este nivel. La Auditoría General de la República de Colombia mostró un 0,00% de problemas, lo que se configuraba como la única entidad sin problemas de accesibilidad a este nivel (Ver Tabla 5).

El Departamento Nacional de Planeación (DNP) mostró un 22,63%, siendo esta la entidad que más advertencias mostraba a este nivel. En un extremo, la fiscalía general de la Nación y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) mostraban un 0,24%, siendo estas las instituciones que menos advertencias mostraban a este nivel.

En materia de elementos no verificados, la Presidencia de la República, la Contraloría General de la República de Colombia y Colombia Mayor mostraban un 10,64%, siendo estas las instituciones que más elementos no verificaron. La otra cara de la moneda la ofrecieron la Auditoría General de la República de

Colombia y la Policía Nacional de Colombia, que presentaron un 9,22%, siendo estas las entidades que menos elementos no tenían verificados a este nivel.

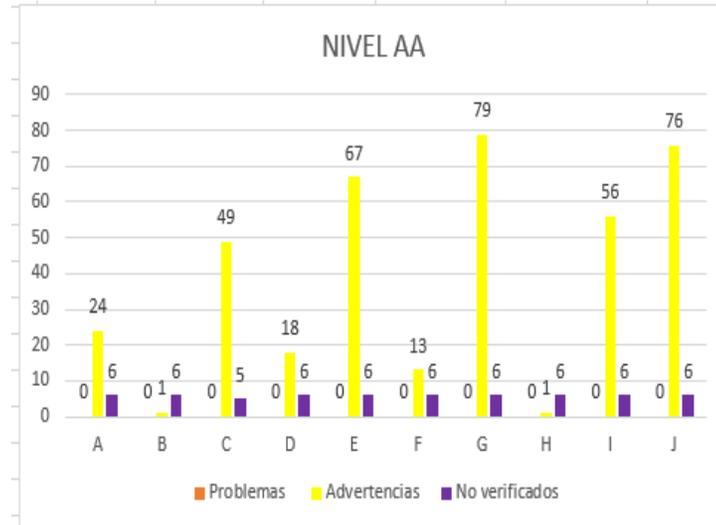


Figura 3. Nivel AA 10 instituciones gubernamentales más destacadas de Colombia.

La Fig. 3 detalla los resultados obtenidos en la evaluación del Nivel AA de las 10 instituciones gubernamentales más destacadas de Colombia.

Tabla 6. Porcentajes de análisis de los tipos de errores de Nivel AA

ID	Problemas	Advertencias	No verificados
A	0,00%	6,25%	10,17%
B	0,00%	0,26%	10,17%
C	0,00%	12,76%	8,47%
D	0,00%	4,69%	10,17%
E	0,00%	17,45%	10,17%
F	0,00%	3,39%	10,17%
G	0,00%	20,57%	10,17%
H	0,00%	0,26%	10,17%
I	0,00%	14,58%	10,17%
J	0,00%	19,79%	10,17%
<b>TOTAL</b>	<b>0,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Las 10 instituciones que hemos considerado las más importantes del país no mostraron problemas en este nivel; de hecho, el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) tuvo un ratio de 20,57%, siendo ésta la institución con más advertencias en este nivel. En el otro extremo, la fiscalía general de la Nación y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) obtuvieron un ratio de 0,26%, nada frágil, siendo las dos instituciones con menos advertencias en este nivel (ver Tabla 6).

En cuando a los elementos no verificables, la Presidencia de la República, la Fiscalía General de la Nación, la Auditoría General de la República, la Policía Nacional de Colombia, la DIAN, el ICBF, el INVIMA, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y Colombia Mayor presentaron un ratio de 10,17% como las entidades con el mayor número de elementos no verificables en este nivel, mientras la general de la

República presentó un ratio de 8,47%, siendo la institución con menor presencia de elementos no verificables para este nivel.

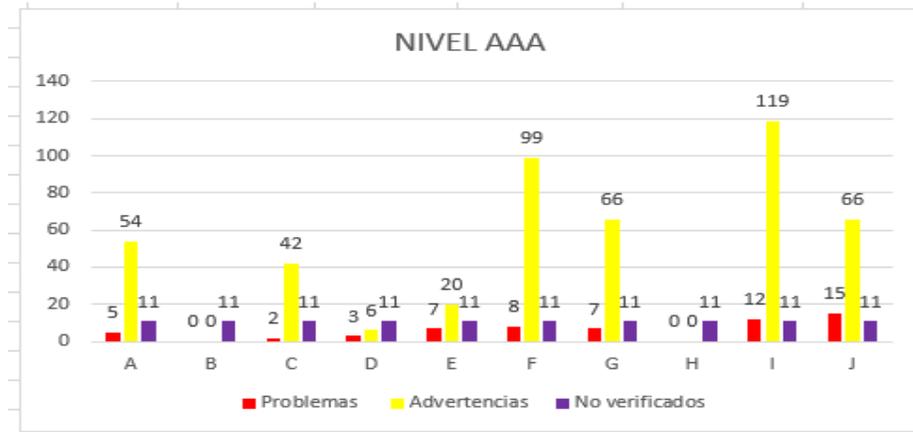


Figura 4. Nivel AA 10 instituciones gubernamentales más destacadas de Colombia.

La Fig. 4 detalla el resultado del análisis de accesibilidad web con la opción Nivel AAA de las 10 instituciones gubernamentales más destacadas de Colombia.

Tabla 7. Porcentajes de análisis de los tipos de errores de Nivel AAA.

ID	Problemas	Advertencias	No verificados
A	8,47%	11,44%	10,00%
B	0,00%	0,00%	10,00%
C	3,39%	8,90%	10,00%
D	5,08%	1,27%	10,00%
E	11,86%	4,24%	10,00%
F	13,56%	20,97%	10,00%
G	11,86%	13,98%	10,00%
H	0,00%	0,00%	10,00%
I	20,34%	25,21%	10,00%
J	25,42%	13,98%	10,00%
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%

Colombia Mayor presenta el 25,42% de problemas encontrados siendo la institución gubernamental con mayores problemas de accesibilidad web en este nivel. La fiscalía general de la Nación y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) no presentan ningún problema menor de accesibilidad web en este nivel. El Departamento Nacional de Planeación (DNP) presenta el 25,21% siendo la institución gubernamental con mayor cantidad de Advertencias en este nivel. La fiscalía general de la Nación y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) no presentan ninguna advertencia menor en este nivel.(ver Tabla7),

Las 10 instituciones gubernamentales más destacadas de Colombia presentan 10,00% de No verificables en este nivel.

#### 4. CONCLUSIÓN

La accesibilidad web en las entidades gubernamentales en Colombia ha sido considerado un aspecto muy relevante a fin de verificar que todos los usuarios pudieran hacer uso de los mismos de forma eficaz. Fue entonces necesario realizar un análisis de las características de accesibilidad en diez entidades nacionales representativas con el fin de comprobar que estos lugares cumplieran con las pautas del World Wide Web Consortium (W3C) [1].

Para ello se realizó el análisis de la accesibilidad web a partir de la herramienta TAW en diez entidades gubernamentales que se corresponden con: Presidencia de la República, Fiscalía General de la Nación, Contraloría General de la República, Policía Nacional de Colombia, y las demás instituciones. En el primer nivel A, la Presidencia era la entidad con el mayor porcentaje de problemas, mientras que la Auditoría General de la República era la entidad que no presentaba ningún problema en este primer nivel [3].

A nivel AA, Colombia Mayor era la entidad gubernamental con el mayor porcentaje de problemas y advertencias, por lo que se podía inferir la necesidad de trabajar la accesibilidad a nivel AA. También, en el nivel AAA, Colombia Mayor era la entidad que se identificaba con el mayor porcentaje problema y advertencias [5].

Este estudio sirvió para identificar las deficiencias en accesibilidad web en cuanto a las entidades gubernamentales en Colombia. Los tres niveles de conformidad deben tenerse en cuenta para subsanar las deficiencias y advertencias personales. Se verifican los puntos de cumplimiento en cada uno de los sitios examinados, los problemas y los tipos de errores más comunes fueron: 1.1.1 (contenido no textual); 1.3.1 (información y relaciones); 2.4.4 (propósito de los enlaces en contexto); 3.1.1 (idioma de la página); 3.3.2 (etiquetas o instrucciones); 3.2.2 (al introducir datos); 4.1.2 (nombre, función, valor); 4.1.1 (procesamiento). Estos errores se hicieron recurrentes entre la mayoría de los sitios web analizados, pertenecientes a las entidades nacionales en Colombia [5].

## 5. REFERENCIAS

1. T. Berners-Lee, R. Cailiau, y A. Secret, "The World-Wide Web," vol. 37, 1994.
2. S. Luján Mora, "Principios y directrices de WCAG 2.0," W3C, 2006. [En línea]. Disponible en: <https://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=principios-2.0>
3. C. E. Correa Escaf y M. X. L. V. Á. C. C. B. L. A. M. O., "Decreto 1630 de 2021," GOV.
4. S. Lawrence y C. L. Giles, "Searching the World Wide Web." [En línea]. Disponible en: [www.nw.com/zone](http://www.nw.com/zone)
5. E. Cortés Fandiño, "Web accessibility in the Colombian public entities: Proposal of an evaluation model applied," Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, 2021, pp. 1–142.
6. Política de Gobierno Digital, Gobernación del Cauca, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Política-de-Gobierno-Digital/>
7. L. Rodríguez V., J. Antepara B., y L. Braganza, "Web accessibility analysis of the Universities and Public Polytechnic Schools of Guayaquil applying the NTE INEN ISO / IEC 40500: 2012 Standard," *Espirales Revista Multidisciplinaria de Investigación*, vol. 3, no. 27, pp. 59–77, 2019, doi: 10.31876/er.v3i27.555.
8. *Colombia Mania*, COLOMBIAMANIA.COM, 2017. [En línea]. Disponible en: <https://www.colombiamania.com/gobierno/index.htm>
9. *Presidencia de la República*, GOV. [En línea]. Disponible en: <https://petro.presidencia.gov.co/prensa/noticias>
10. *Fiscalía General de la Nación*, GOV. [En línea]. Disponible en: <https://www.fiscalia.gov.co/colombia/>
11. *Contraloría General de la República*, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://www.contraloria.gov.co/>
12. *Auditoría General de la República*, COCOLOMBIA. [En línea]. Disponible en: <https://www.auditoria.gov.co/>
13. *Colombia Potencia de Vida*, GOV, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.icbf.gov.co/>
14. *Departamento Nacional de Planeación*, GOV, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/>
15. *INVIMA*, GOV, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.invima.gov.co/>
16. *Policía Nacional de Colombia*, GOV. [En línea]. Disponible en: <https://www.policia.gov.co/>
17. *Prosperidad Social*, GOV.CO, 2024. [En línea]. Disponible en: <https://prosperidadsocial.gov.co/colombia-mayor/>
18. C. Adell y J. Presentada A Edutec'95, "La navegación hipertextual en el World-Wide Web: implicaciones para el diseño de materiales educativos." [En línea]. Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/revistaslibros/a7.htm>
19. T. Berners-Lee y R. C., "World-Wide Web."
20. *Proceedings of the 17th International Conference on World Wide Web*, ACM Digital Library, 2013. R. S. García, "Herramientas para validar Accesibilidad web," *El Mínimo Viable*, 2 Dic. 2022. [En línea]. Disponible en: <https://elminimoviable.es/herramientas-para-validar-accesibilidad/>
21. R. Arnás, "Herramientas de validación web," *Dides Web*, 25 Abr. 2015. [En línea]. Disponible en: <https://didesweb.com/recursos/herramientas-validacion-web/>
22. S. Lawrence y C. L. Giles, "Searching the World Wide Web." [En línea]. Disponible en: [www.nw.com/zone](http://www.nw.com/zone)
23. C. Aggarwal, J. Wolf, y P. Yu, "Caching on the World Wide Web."
24. M. Caldwell, M. Cooper, L. Guarino Reid, y G. Vanderheiden, "Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1," W3C, 21 Sep. 2023.
25. L. Salvador-Ullauri, S. L. Mora, y P. Acosta-Vargas, "Evaluación de la accesibilidad web de sitios web de educación superior." [En línea]. Disponible en: <http://www.tawdis.net/>