

ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD WEB EN PORTALES GUBERNAMENTALES COLOMBIANOS MEDIANTE HERRAMIENTA AUTOMÁTICA DE EVALUACIÓN

Ingry Yiseth Romero Robles

Trabajo de grado modalidad: Trabajo de investigación

Director: Mg. Javier Mauricio Enciso Moreno

Codirector: Mg. Olga Lucero Vega Márquez

Trabajo de grado para optar el título de:

INGENIERO DE SISTEMAS

Universidad de los Llanos



Talento y conocimiento para el desarrollo regional



Contenido

1. Resumen
2. Planteamiento del problema
3. Justificación
4. Objetivo general
5. Objetivos específicos
6. Ejecución
7. Resultados
8. Conclusiones
9. Referencias



Resumen

Se realizó la evaluación de 21 sitios web pertenecientes a entidades gubernamentales regionales utilizando la herramienta Bye Bye 404. Durante este proceso, se analizaron 7 pautas de accesibilidad correspondientes al nivel A de conformidad, además de la velocidad de carga de los sitios web. Sólo el 23.8% de los sitios web evaluados tienen una puntuación por encima de 80 puntos, mientras que el 76.2% de los sitios tienen un rendimiento de velocidad deficiente.



Planteamiento del Problema

La accesibilidad web es esencial para asegurar que todos los ciudadanos puedan acceder a la información y servicios en línea de manera equitativa. Los sitios web gubernamentales juegan un papel crucial en este aspecto al proporcionar información y servicios públicos. Sin embargo, su accesibilidad puede verse comprometida si no cumplen con los estándares definidos en la Resolución 1519 de 2020.



designed by freepik

Diseño: freepik



Talento y conocimiento para el desarrollo regional



Justificación

Es fundamental asegurar la igualdad de acceso a la información y los servicios públicos para todos los ciudadanos, sin importar sus capacidades. La aplicación de la Resolución 1519 de 2020 es esencial para eliminar barreras y promover esta igualdad de acceso a la información.



Diseño: freepik

Objetivo General

Evaluar el estado de la accesibilidad web de 33 sitios web de entidades gubernamentales colombianas, utilizando Bye Bye 404 como herramienta de evaluación.



Objetivos Específicos

1. Identificar y seleccionar los sitios web gubernamentales que serán sujetos de evaluación de análisis de accesibilidad, centrándonos en la rama ejecutiva de orden departamental.
2. Seleccionar un conjunto de criterios de accesibilidad web, tomando como base el estándar internacional WCAG 2.1.
3. Evaluar el cumplimiento de los criterios de accesibilidad web seleccionados, utilizando Bye Bye 404 como herramienta automática de evaluación.
4. Generar un informe detallado de las barreras de accesibilidad más comunes encontradas en las plataformas gubernamentales colombianas.
5. Categorizar los sitios web, dependiendo de su nivel de accesibilidad, asignando un puntaje.

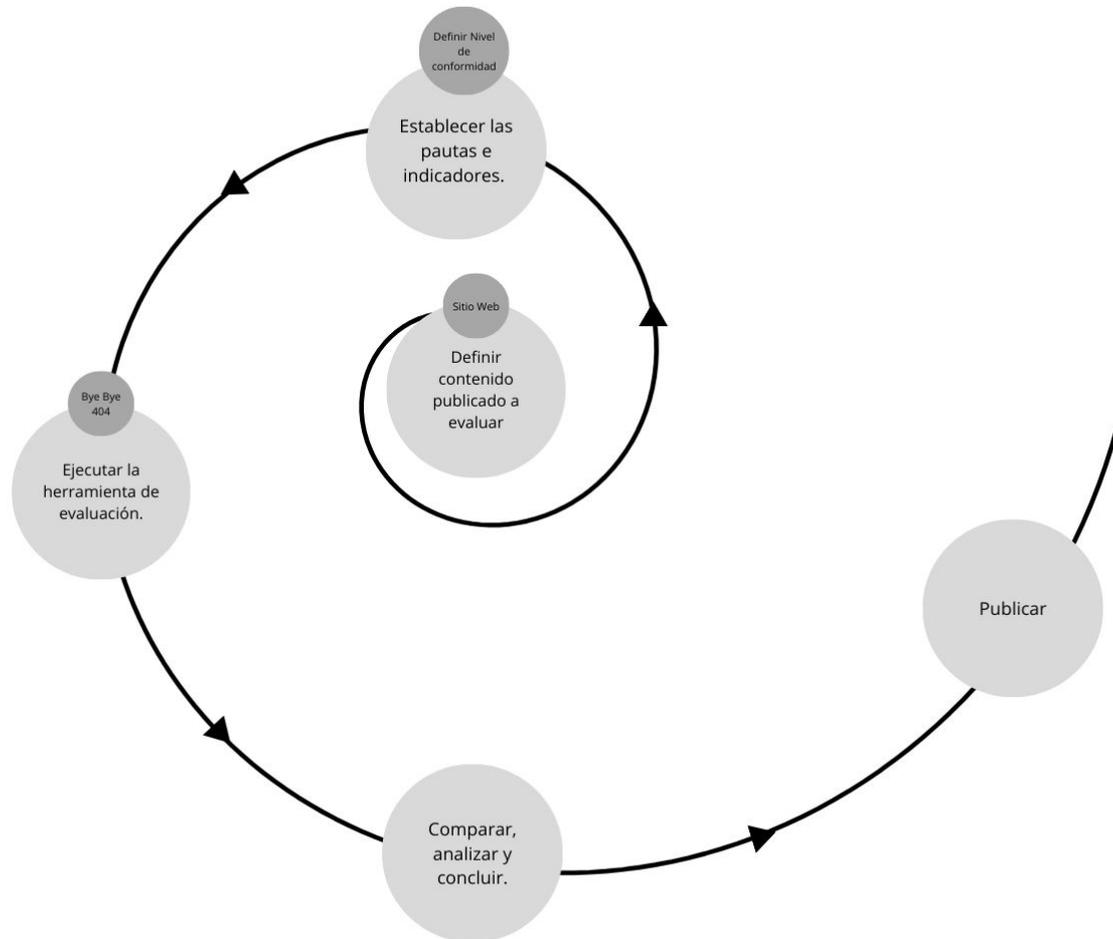


Ejecución

Se implementó una metodología compuesta por cuatro etapas.



Ejecución



Fuente: elaboración propia, inspirada en Accesibilidad web de las entidades públicas colombianas.

Definición y Selección de Sitios Gubernamentales

Se seleccionaron 33 sitios web regionales, de los cuales 32 pertenecen a las gobernaciones de los departamentos y el sitio web del Distrito Capital, Bogotá.

#	Gobernación	Sitio web
1	Córdoba	https://www.cordoba.gov.co/
2	Nariño	https://nariño.gov.co/
3	Cundinamarca	https://www.cundinamarca.gov.co
4	Valle del Cauca	https://www.valledelcauca.gov.co/
5	Bolívar	https://www.bolivar.gov.co/web/
6	Meta	https://meta.gov.co/
7	Risaralda	https://www.risaralda.gov.co/
8	Sucre	https://www.sucre.gov.co/
9	Arauca	https://arauca.gov.co/
10	Chocó	https://www.choco.gov.co/
11	Caquetá	https://www.caqueta.gov.co/
12	Guainía	https://www.guainia.gov.co/
13	Guaviare	https://www.guaviare.gov.co/
14	Cauca	https://www.cauca.gov.co/Paginas/Default.aspx
15	Huila	https://www.huila.gov.co/
16	Cesar	https://cesar.gov.co/d/index.php/es/
17	Norte de Santander	https://www.nortedesantander.gov.co/#/inicio
18	Vichada	http://www.vichada.gov.co/
19	La Guajira	https://www.laquajira.gov.co/Paginas/default.aspx
20	Amazonas	https://www.amazonas.gov.co/
21	Tolima	https://tolima.gov.co/
22	Boyacá	https://www.boyaca.gov.co/
23	Santander	https://santander.gov.co/
24	Antioquia	https://antioquia.gov.co/
25	Vaupés	https://www.vaupes.gov.co/
26	Casanare	https://www.casanare.gov.co/Paginas/default.aspx
27	San Andrés y Providencia	https://www.sanandres.gov.co/
28	Magdalena	https://www.gobernaciondelmagdalena.gov.co/
29	Putumayo	https://www.putumayo.gov.co/
30	Quindío	https://quindio.gov.co/
31	Atlántico	https://www.atlantico.gov.co/
32	Caldas	https://site.caldas.gov.co/
33	Alcaldía Mayor de Bogotá	https://booota.oov.co/

Definición y Selección de Sitios Gubernamentales

El análisis de accesibilidad se realiza en una muestra, la cual se calcula mediante la fórmula

$$n = \frac{Z^2 \cdot p(1-p)}{E^2}$$

Donde:

- Tamaño de la población (n)
- Margen de error (E) -> 5%
- Nivel de confianza (p) -> 95%
- Desviación estándar (Z)

Establecimiento de Pautas e Indicadores Clave

Para evaluar la accesibilidad web de los sitios gubernamentales, nos basamos en siete pautas fundamentales que están en línea con el Consorcio World Wide Web (W3C) para la Accesibilidad del Contenido Web (WCAG) [1].

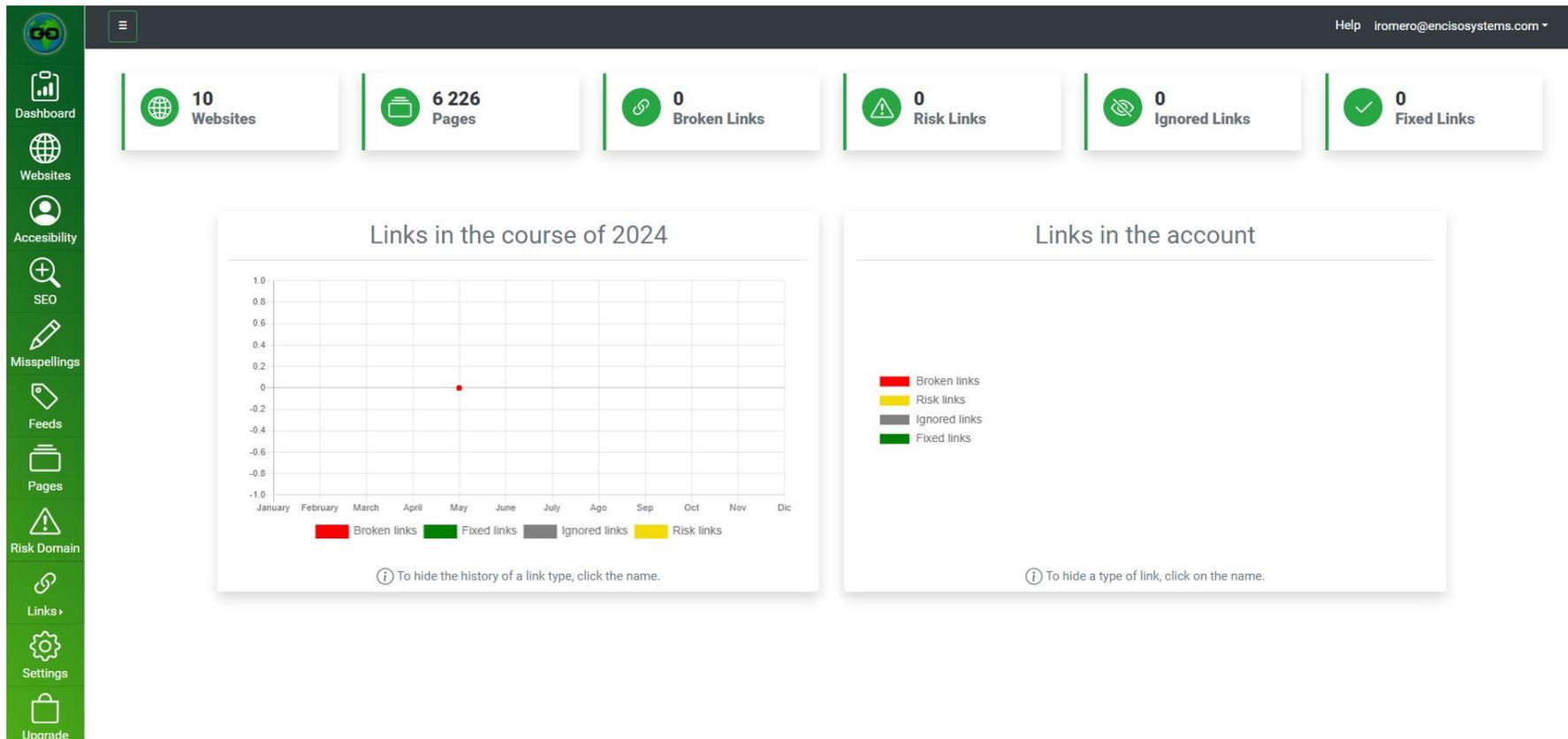
1. Imágenes con texto alternativo
2. Iframes con texto alternativo
3. Botones con texto alternativo
4. Links con texto alternativo
5. Páginas con título
6. Lenguaje de la página
7. Velocidad de carga

Ejecución de la Plataforma Bye Bye 404

En sus inicios, Bye Bye 404 se enfocaba en verificar el estado de los hipervínculos en los sitios web. Sin embargo, con el tiempo, la aplicación ha evolucionado para no solo examinar los enlaces, sino también para evaluar el cumplimiento de estándares de accesibilidad y el posicionamiento en motores de búsqueda [2].



Ejecución de la Plataforma Bye Bye 404



Panel de control Bye Bye 404. Crédito: Propio



Talento y conocimiento para el desarrollo regional



Resultados

Se analizaron 21 sitios web gubernamentales utilizando la herramienta Bye Bye 404; los 12 sitios restantes no pudieron ser evaluados debido a que el servidor bloqueaba las peticiones enviadas por la herramienta.



webmaster webmaster <webmaster@ssm.gov.co>

para mí ▾



Cordial saludo,

Con respecto a la solicitud correspondiente al proyecto "ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD WEB EN PORTALES GUBERNAMENTALES COLOMBIANOS MEDIANTE HERRAMIENTA AUTOMÁTICA DE EVALUACIÓN", es importante aclarar que nuestra sede electrónica hace parte de la estrategia Mi Colombia Digital - Portales Territoriales de MinTIC. La Gobernación de  gestiona el sitio web pero MinTIC es quien tiene la administración de la infraestructura donde se encuentra alojado.

Cualquier solicitud relacionada con acciones a realizar en los servidores o temas de administración, deberá ser dirigida directamente a los canales de comunicación que ofrece MinTIC como su correo electrónico sopORTECCC@mintic.gov.co.

Atentamente,





Respuesta de las gobernaciones. Crédito: Propio



Talento y conocimiento para el desarrollo regional



Resultados

#	Gobernación	Sitio web	Resultado (%) de accesibilidad según validador virtual	
			Conformidad	No Conformidad
1	Bolívar	https://www.bolivar.gov.co/	85,8%	14,2%
2	Cundinamarca	https://www.cundinamarca.gov.co/	84,1%	15,9%
3	Antioquia	https://antioquia.gov.co/	83,2%	16,8%
4	San Andrés y Providencia	https://www.sanandres.gov.co/	82,3%	17,7%
5	Valle del Cauca	https://www.valledelcauca.gov.co/	80,8%	19,2%
6	Córdoba	https://www.cordoba.gov.co/	79,8%	20,2%
7	Risaralda	https://www.risaralda.gov.co/	79,4%	20,7%
8	Guajira	https://www.laguajira.gov.co/	79,2%	20,8%
9	Caldas	https://site.caldas.gov.co/	78,1%	21,9%
10	Bogotá D.C.	https://bogota.gov.co/	76,1%	23,9%
11	Boyaca	https://www.boyaca.gov.co/	74,2%	25,8%
12	Casanare	https://www.casanare.gov.co/Paginas/default.aspx	74,2%	25,8%
13	Cauca	https://www.cauca.gov.co/	74,1%	25,9%
14	Magdalena	https://www.gobernaciondelmagdalena.gov.co/	72,0%	28,0%
15	Arauca	https://arauca.gov.co/	69,4%	30,7%
16	Atlántico	https://www.atlantico.gov.co/	65,4%	34,7%
17	Putumayo	https://www.putumayo.gov.co/	64,2%	35,8%
18	Huila	https://www.huila.gov.co/	62,1%	37,9%
19	Nariño	https://narino.gov.co/	60,0%	40,0%
20	Santander	https://santander.gov.co/	57,9%	42,1%
21	Quindío	https://quindio.gov.co/	57,2%	42,8%

Resultados de conformidad y no conformidad de accesibilidad en el nivel A. Crédito: Propio



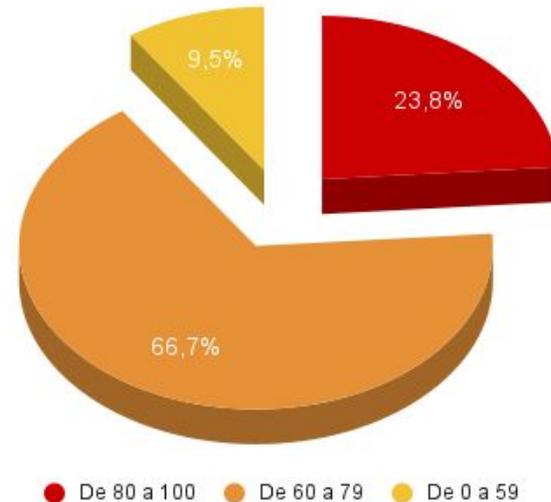
Talento y conocimiento para el desarrollo regional



Resultados

El 66,7% de los sitios web evaluados obtuvo una puntuación de conformidad entre 60 y 79 puntos, seguido por el 23,8% con una puntuación superior a 80 puntos, y finalmente el 9,5% con una puntuación inferior a 59 puntos.

Frecuencia de conformidad por rangos



Resultados

Departamento	Sitio Web	A la imagen le falta el texto alternativo	Al Iframe le falta el texto alternativo	Al botón le falta el texto alternativo	Al enlace le falta el texto alternativo	Páginas sin Título	Páginas sin lenguaje definido
Valle del Cauca	https://www.valledelcauca.gov.co/	1	206	4	50	34	35
Bolívar	https://www.bolivar.gov.co/	2176	6	184	3891	9	9
Cauca	https://www.cauca.gov.co/	156	24	77	1134	1	75
Guajira	https://www.laguajira.gov.co/	622	165	2	728	20	20
Boyaca	https://www.boyaca.gov.co/	5499	6	0	4847	22	23
Antioquia	https://antioquia.gov.co/	227	22	0	173	25	293
Casanare	https://www.casanare.gov.co/Paginas/default	2570	37	221	4277	12	103
San Andrés y Providencia	https://www.sanandres.gov.co/	1397	42	0	998	25	25
Magdalena	https://www.gobernaciondelmagdalena.gov.co/	7159	6	96	17519	7	7
Atlántico	https://www.atlantico.gov.co/	398	3	0	2277	488	489
Quindío	https://quindio.gov.co/	891	37	3	945	960	960
Bogotá	https://bogota.gov.co/	462	532	530	1818	13	257
Caldas	https://site.caldas.gov.co/	104	4	79	443	324	324
Putumayo	https://www.putumayo.gov.co/	1169	65	0	4278	281	805
Santander	https://santander.gov.co/	4	25	16	167	806	806
Huila	https://www.huila.gov.co/	9	103	0	272	1395	1395
Arauca	https://arauca.gov.co/	1678	166	340	4357	5	6
Risaralda	https://www.risaralda.gov.co/	23	110	2	693	109	109
Cundinamarca	https://www.cundinamarca.gov.co/	5	6	0	223	67	67
Nariño	https://narino.gov.co/	522	141	8	317	97	88
Córdoba	https://www.cordoba.gov.co/	0	113	2	325	68	69

Errores conocidos. Crédito: Propio.



Talento y conocimiento para el desarrollo regional



Resultados

Los sitios web gubernamentales lentos perjudican la participación ciudadana, ya que crean una experiencia deficiente para el usuario. Además, los motores de búsqueda como Google los ubican en una posición más baja en los resultados de búsqueda, lo que dificulta su localización [20].

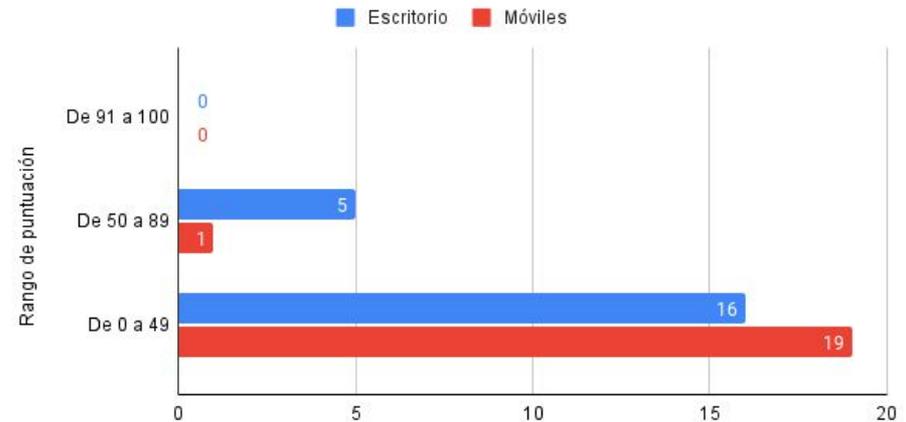
#	Departamento	Sitio Web	Puntuación	
			Escritorio	Móvil
1	Valle del Cauca	https://www.valledelcauca.gov.co/	36	6
2	Bolívar	https://www.bolivar.gov.co/	11	-
3	Cauca	https://www.cauca.gov.co/	10	6
4	Guajira	https://www.laguajira.gov.co/	15	24
5	Boyaca	https://www.boyaca.gov.co/	17	1
6	Antioquia	https://antioquia.gov.co/	40	22
7	Casanare	https://www.casanare.gov.co/Paginas/default.aspx	36	24
8	San Andrés y Providencia	https://www.sanandres.gov.co/	26	8
9	Magdalena	https://www.gobernaciondelmagdalena.gov.co/	26	25
10	Atlántico	https://www.atlantico.gov.co/	56	29
11	Quindío	https://quindio.gov.co/	50	25
12	Bogotá	https://bogota.gov.co/	43	24
13	Caldas	https://site.caldas.gov.co/	66	32
14	Putumayo	https://www.putumayo.gov.co/	40	28
15	Santander	https://santander.gov.co/	29	26
16	Huila	https://www.huila.gov.co/	40	7
17	Arauca	https://arauca.gov.co/	53	26
18	Risaralda	https://www.risaralda.gov.co/	38	29
19	Cundinamarca	https://www.cundinamarca.gov.co/	85	54
20	Nariño	https://narino.gov.co/	48	27
21	Córdoba	https://www.cordoba.gov.co/	38	27

Puntuación de velocidad de carga de los sitios web gubernamentales. Crédito: Propio

Resultados

Se observa que el 76,2% y el 95% de los sitios web gubernamentales en dispositivos de escritorio y móviles, respectivamente, tuvieron un desempeño deficiente en cuanto a las pruebas de velocidad realizadas por la herramienta PageSpeed Insights.

Puntajes de velocidad de carga de páginas en computadoras de escritorio y dispositivos móviles por rango



Crédito: Propio

Conclusiones

- Se ha logrado identificar y seleccionar de manera efectiva los sitios web gubernamentales pertenecientes a la rama ejecutiva de orden departamental que serán objeto de evaluación en el análisis de accesibilidad.
- Se ha seleccionado un conjunto de siete criterios de accesibilidad web basados en el estándar internacional WCAG 2.1. Estos criterios proporcionaron una guía sólida para evaluar la accesibilidad web de los sitios web gubernamentales. Al tener como base este estándar, se garantiza una evaluación objetiva que permitió identificar áreas de mejora en los sitios web evaluados.



Conclusiones

- Se ha logrado evaluar el cumplimiento de los criterios de accesibilidad web seleccionados utilizando Bye Bye 404 como herramienta automática de evaluación. Esta herramienta ha demostrado ser efectiva para identificar problemas de accesibilidad en los sitios web gubernamentales evaluados.



Conclusiones

- Se observó que el 66.7% de los sitios evaluados obtuvieron una puntuación entre 60 y 79 puntos, lo cual indica un nivel de accesibilidad bueno, mientras que el 23.8% obtuvo una puntuación superior a 80 puntos, demostrando un alto nivel de cumplimiento de las normas de accesibilidad en el nivel de conformidad A. Sin embargo, se identificó que el 9.5% de los sitios evaluados tienen una puntuación por debajo de 59, lo que indica áreas críticas que requieren mejoras urgentes.

Recomendaciones

- Con el objetivo de mejorar la accesibilidad de los sitios gubernamentales y alcanzar un nivel A de conformidad, es fundamental abordar los errores y advertencias identificados por la herramienta Bye Bye 404, así como seguir las sugerencias proporcionadas por la misma.
- Se recomienda a la herramienta Bye Bye 404 agregar el nivel de conformidad AA de la WCAG 2.1 para estar en línea con la Resolución 1519 de 2020 del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC)

Referencias

[1] W. W. A. Initiative, “Introducción a las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG).” [Online]. Available: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/es>

[2] “Bye Bye 404 — Enciso Systems.” [Online]. Available: <https://www.encisosystems.com/products/byebye404>

[3] S. Anderson, “How fast should a website load?” 4 2024. [Online]. Available: <https://www.hobo-web.co.uk/your-website-design-should-load-in-4-seconds/>





Diseño: freepik



Talento y conocimiento para el desarrollo regional

