

Análisis de accesibilidad de los portales gubernamentales del Ecuador

Accessibility analysis of the government portals of Ecuador

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7130069>

AUTORES: Guevara Alban Gladys Patricia^{1*}

Diaz Javier²

Harari Ivana³

Guevara Alban Cristian⁴

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: gladys.guevara@info.unlp.edu.ar

Fecha de recepción: 10 / 05 / 2021

Fecha de aceptación: 10 / 09 / 2021

RESUMEN

El término gobierno electrónico surge al implementar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) en las instituciones gubernamentales para mejorar la calidad de sus servicios prestados. El uso de las TIC's constituye un instrumento privilegiado de nuestra sociedad. Impulsar la participación ciudadana a través del uso de las TIC's implica la implementación de portales gubernamentales y deben estar diseñados de acuerdo con las políticas de usabilidad y accesibilidad. Los términos de usabilidad y accesibilidad refieren mucho en relación a la experiencia que los usuarios puedan tener al utilizar estos portales gubernamentales. En muchas ocasiones los sitios webs son diseñados de forma muy atractiva, sin embargo, estos se desarrollan pensando que solo pueden ser usados por jóvenes. Esta problemática no debe existir porque el objetivo principal de estos es impulsar la participación ciudadana; a esto se incluyen a todas las personas sin importar edad o discapacidad. Las prácticas internacionales en cuanto a experiencia de usuario indican que el objetivo es simplificar la navegación. El objetivo del presente artículo es analizar la accesibilidad de los portales gubernamentales del Ecuador, para demostrar si se está cumpliendo con la normativa expuesta en el Reglamento Técnico Ecuatoriano. La metodología de investigación utilizada en

¹ <https://orcid.org/0000-0002-2312-6226>, Universidad Nacional de la Plata, gladys.guevara@info.unlp.edu.ar*

² <https://orcid.org/0000-0001-6350-7739>, Universidad Nacional de la Plata, jdiaz@info.unlp.edu.ar

³ <https://orcid.org/0000-0002-4225-3829>, Universidad Nacional de la Plata, iharari@info.unlp.edu.ar

⁴ <https://orcid.org/0000-0002-6279-2790>, Instituto Superior Tecnológico Babahoyo, crissalo1991@gmail.com

presente artículo es cuantitativa debido a que se va a determinar cuántos portales gubernamentales existen en el Ecuador y a la vez se va a medir el nivel de accesibilidad que poseen.

Palabras clave:

Gobierno, electrónico, accesibilidad, wcag, portales, gubernamentales

ABSTRACT

The electronic government term arises by implementing the use of Information and Communication Technologies (ICTs) in government institutions to improve the quality of their services provided. The use of ICTs is a privileged instrument of our society. Boosting citizen participation through the use of ICTs implies the implementation of government portals and must be designed in accordance with usability and accessibility policies. The terms of usability and accessibility refer a lot in relation to the experience that users may have when using these government portals. On many occasions the websites are designed in a very attractive way, however they are developed thinking that they can only be used by young people. This problem should not exist because the main objective of these is to promote citizen participation; This includes all people regardless of age or disability. International practices regarding user experience indicate that the objective is to simplify navigation. The objective of this article is to analyze usability and accessibility of government portals in Ecuador, to demonstrate whether the regulations set forth in the Ecuadorian Technical Regulations are being complied with. The research methodology used in this article is quantitative because it is going to determine how many government portals exist in the equator and at the same time the level of accessibility they have will be measured.

Keywords:

government, electronic, accessibility, wcag, portals, government

INTRODUCCIÓN

El termino gobierno electrónico surge al implementar el uso de la Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) en las instituciones gubernamentales para mejorar la calidad de sus servicios prestados a la ciudadanía. Este representa una herramienta de enorme potencial en la administración pública que busca impulsar la participación ciudadana con el objetivo de mejorar el acceso a la información de las actividades de gobierno.

Según (Rivero, 2017), el uso de las TIC's constituye un instrumento privilegiado de nuestra sociedad contemporánea. Las posibilidades que estas tecnologías brindan, o pueden llegar a brindar, para mejorar la calidad democrática, tanto en términos de la demanda y provisión de servicios

públicos, como de efectiva participación ciudadana, son tan prometedoras como desconocidas hasta el momento.

Impulsar la participación ciudadana a través del uso de las TIC's implica la implementación de portales gubernamentales y estos deben estar diseñados de acuerdo con las políticas de usabilidad y accesibilidad en el desarrollo de aplicaciones web y móviles, además que tengan la capacidad de proporcionar una experiencia de usuario positiva.

Los portales gubernamentales son sitios webs que ofrecen a los usuarios servicios públicos y desde los cuales ellos se pueden informar, interactuar o incluso realizar algunos trámites, permitiendo así la automatización de procesos que anteriormente se realizaban en ventanilla (Ferezin, 2018)

Por otra parte, los términos de usabilidad y accesibilidad refieren mucho en relación a la experiencia que los usuarios puedan tener al utilizar estos portales gubernamentales. La usabilidad quiere decir la facilidad uso y aprendizaje que tiene un usuario al manipular un producto tecnológico. La accesibilidad se ocupa de hacer posible que personas con discapacidad puedan acceder a la web en igualdad de condiciones, sin pérdida de información o funcionalidad. Incluye problemas de visión, audición, movilidad y cognitivos. También a las personas mayores a medida que pierden facultades. (Ganzábal García, 2015)

El presente artículo, se basa en un estudio del estado de la accesibilidad de los portales gubernamentales del Ecuador, dejando el estudio de la usabilidad de los mismos para investigaciones posteriores referentes a la satisfacción de los ciudadanos con el uso del gobierno electrónico.

En muchas ocasiones los sitios webs son diseñados de forma muy atractiva, sin embargo, estos se desarrollan pensando que solo pueden ser usados por personas jóvenes, descartando a las personas con algún tipo de discapacidad y adultos mayores como usuarios potenciales del sistema.

En el ámbito de portales gubernamentales, esta problemática no debe existir porque el objetivo principal de estos es impulsar la participación ciudadana y mejorar la calidad de acceso de la información generada por el gobierno; a esto se incluyen a todas las personas sin importar edad o discapacidad. Para ello se deben aplicar prácticas para evaluar la experiencia de los usuarios en los portales gubernamentales.

Las mejores prácticas internacionales en cuanto a experiencia de usuario indican que el objetivo es simplificar la navegación, de modo que no haya que interactuar mucho en la página de la dependencia, ni sea necesario dar muchos clics para llegar al punto en que el ciudadano resuelva su consulta, problema, queja o pago correspondiente. (Ferezin, 2018)

Las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG) se desarrollan a través del proceso del W3C en cooperación con individuos y organizaciones de todo el mundo, con el objetivo de proporcionar un único estándar compartido para la accesibilidad al contenido en la web que satisfaga las necesidades de las personas, organizaciones y gobiernos a nivel internacional.

Para satisfacer las necesidades de diferentes grupos y diferentes situaciones, se definen tres niveles de conformidad: A (más bajo), AA y AAA (más alto)

El 10 de febrero de 2016, el Servicio Ecuatoriano de Normalización publicó el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 288 "Accesibilidad para el contenido web". Este reglamento entró en vigor el 8 de agosto de 2016. Entre los estatutos están los requisitos de accesibilidad que debe cumplir el contenido web al público para que pueda ser utilizado por todas las personas con o sin discapacidad, bien de forma autónoma o mediante los productos de apoyo tecnológico adecuados. (Luján Mora, 2019)

Además, los propietarios de los sitios web a los que se aplica este reglamento técnico han tenido un plazo de 2 años para adecuar sus sitios web existentes al momento de entrar en vigencia el reglamento, es decir el 8 de agosto de 2018, todos los sitios web ecuatorianos que presten un servicio público deben ser accesibles WCAG 2.0 nivel A. (Luján Mora, 2019)

Y a los propietarios de los sitios web a los que se aplica este reglamento técnico tendrán un plazo de 4 años para adecuar sus sitios web existentes al momento de entrar en vigencia, es decir el 8 de agosto de 2020, todos los sitios web ecuatorianos que presten un servicio público debieron ser accesibles WCAG 2.0 nivel AA. (Luján Mora, 2019)

WCAG 2.0 se basa en cuatro principios principales: Perceptible, Operable, Comprensible y Robusto (POUR). Esos principios se centran en los requisitos funcionales finales, mientras que 12 pautas y 61 criterios de éxito comprobables permiten alcanzar la conformidad con ellos, "donde los requisitos y las pruebas de conformidad son necesarios, como en las especificaciones de diseño, compras, regulación y acuerdos contractuales". (Sikos, 2014)

El objetivo del presente artículo es analizar la accesibilidad de los portales gubernamentales del Ecuador, para demostrar si se está cumpliendo con la normativa expuesta en el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 288, el cual está orientado a las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG).

METODOLOGÍA

La metodología de investigación utilizada en presente artículo es cuantitativa debido a que se va a determinar cuántos portales gubernamentales existen en el Ecuador y a la vez se va a medir el nivel de accesibilidad que poseen cada uno de ellos. Se utilizará la herramienta WAVE®, la cual es un conjunto de herramientas de evaluación que ayuda a los desarrolladores a hacer que su contenido web sea más accesible para las personas con discapacidades. WAVE puede identificar muchos errores de accesibilidad y de las Directrices de Accesibilidad al Contenido Web (WCAG), pero también facilita la evaluación humana del contenido web. (Smith & Whiting, 2021)

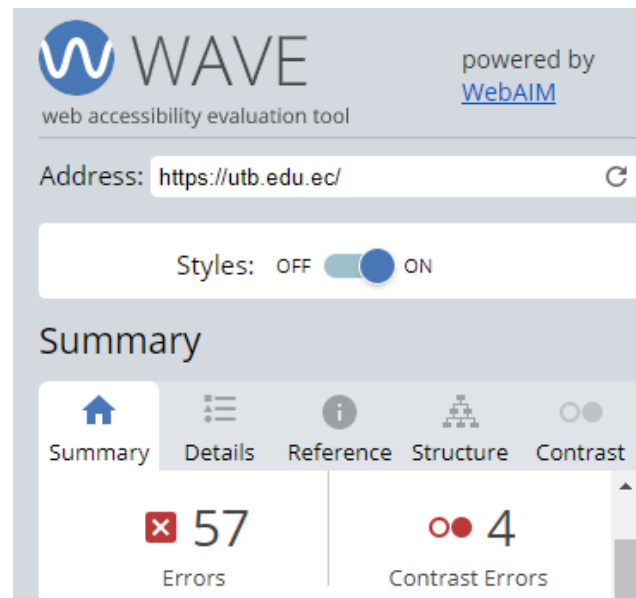


Fig. 1. Captura del resumen de los resultados obtenidos por WAVE. Autoría propia

También se utilizará la herramienta TAW para analizar el nivel de accesibilidad de los portales gubernamentales del Ecuador. TAW es una herramienta automática on-line para analizar la accesibilidad de sitios web. Creada teniendo como referencia técnica las pautas de accesibilidad al contenido web (WCAG 2.0) del W3C, cuenta con más de 15 años, siendo la herramienta de referencia en habla hispana. (Fundación CTIC Centro Tecnológico, 2019)

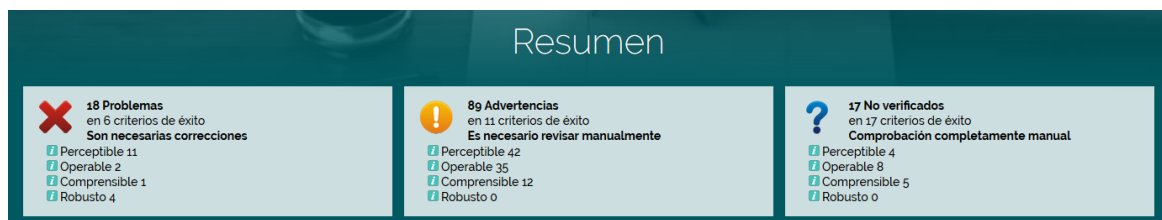


Fig. 2. Captura del resumen de los resultados obtenidos por TAW. Autoría propia

También se utilizará la herramienta AccessMonitor, otra herramienta online que permite medir el nivel de accesibilidad de portales webs en producción. El índice que encuentra en AccessMonitor es una unidad de valoración utilizada en todas las pruebas de validación y cuyo resultado final sintetiza y cuantifica el nivel de accesibilidad alcanzado.

El índice se representa en una escala del 1 al 10, y el valor 10 representa una adopción completa de las buenas prácticas inducidas por AccessMonitor. El índice es un indicador destinado al uso exclusivo de los diseñadores de sitios web. Todas las pruebas de AccessMonitor se basan en W3C WCAG 2.0. (Unidade ACESSO da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2019)

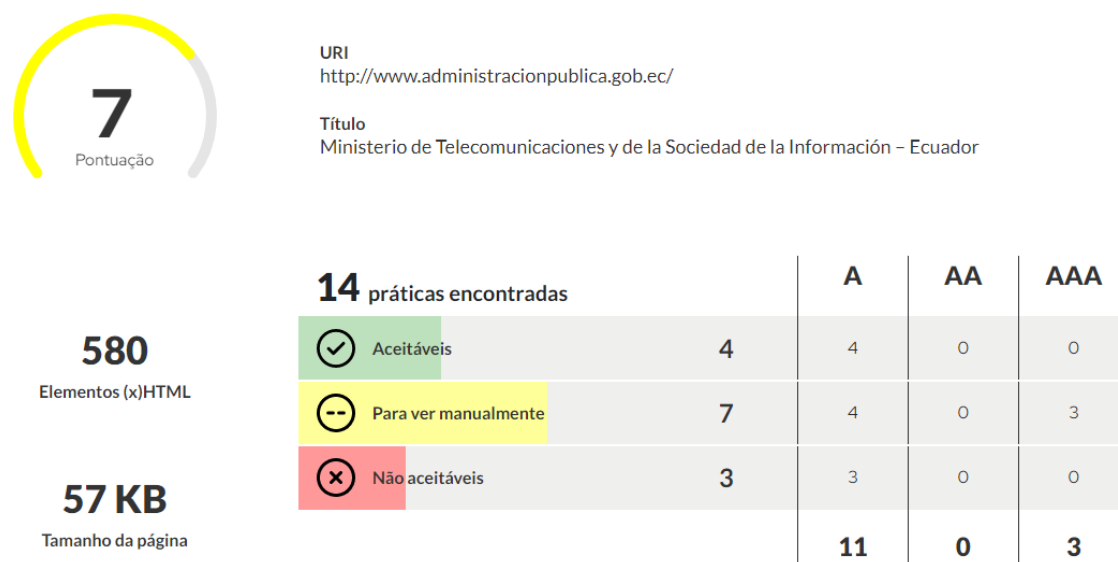


Fig. 3. Captura del resumen de los resultados obtenidos por AccessMonitor. Autoría propia

Esta investigación está distribuida en tres fases:

Fase I.- En esta fase se identificarán los portales gubernamentales existentes en el Ecuador, donde se calificarán y se agruparán para según esta para su análisis posterior.

A continuación, se detallan los portales gubernamentales presentes en el país.

Portales gubernamentales de los Ministerios del Ecuador

Entidad	Enlace
Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador	https://www.agricultura.gob.ec/
Ministerio de Cultura y Patrimonio	https://www.culturaypatrimonio.gob.ec/
Ministerio de Defensa del Nacional	https://www.defensa.gob.ec/
Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda del Ecuador	https://www.habitatyvivienda.gob.ec/

Ministerio de Economía y Finanzas	https://www.finanzas.gob.ec/
Ministerio de Educación del Ecuador	https://educacion.gob.ec/
Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables	https://www.recursoyenergia.gob.ec/
Ministerio de Gobierno	https://www.ministeriodegobierno.gob.ec/
Ministerio de Inclusión Económica y Social del Ecuador	https://www.inclusion.gob.ec/
Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca	http://www.produccion.gob.ec/
Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador	https://cancilleria.gob.ec/
Ministerio de Salud Pública del Ecuador	https://www.salud.gob.ec/
Ministerio de Telecomunicaciones del Ecuador	https://www.telecomunicaciones.gob.ec/
Ministerio de Trabajo del Ecuador	https://www.trabajo.gob.ec/
Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador	https://www.obraspublicas.gob.ec/
Ministerio de Turismo del Ecuador	https://www.turismo.gob.ec/
Ministerio del Ambiente del Ecuador	https://www.ambiente.gob.ec/
Ministerio del Deporte del Ecuador	https://www.deporte.gob.ec/

Tabla 1. Portales gubernamentales de los Ministerios del Ecuador

Portales Gubernamentales del Gobierno Central

<i>Entidad</i>	<i>Enlace</i>
Fiscalía general del estado ecuatoriano	https://www.fiscalia.gob.ec/
Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones	http://www.arcotel.gob.ec/
Agencia Nacional de Tránsito	https://www.ant.gob.ec/
Aduana del Ecuador	https://www.aduana.gob.ec/
Servicio de Rentas Internas	http://www.sri.gob.ec/
Instituto Nacional de Contratación Pública	http://www.compraspublicas.gob.ec/
Vicepresidencia de la República del Ecuador	http://www.vicepresidencia.gob.ec/
Superintendencia de Control del Poder de Mercado	https://www.scpm.gob.ec/sitio/
Presidencia de la República del Ecuador	https://www.presidencia.gob.ec/

Tabla 2. Portales gubernamentales del Gobierno Central

Portales gubernamentales de las Secretarías de Ecuador.

<i>Entidad</i>	<i>Enlace</i>
Secretaría Nacional de Pueblos, Movimientos Sociales y Participación Ciudadana	https://www.ministeriodegobierno.gob.ec/
Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo	http://www.planificacion.gob.ec/
Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos	http://www.gestionderiesgos.gob.ec/
Secretaría Nacional de la Administración Pública	http://www.administracionpublica.gob.ec/
Secretaría Nacional de comunicación	http://www.comunicacion.gob.ec/
Secretaría nacional de Educación superior	http://www.educacionsuperior.gob.ec/
Superintendencia de Bancos	https://www.superbancos.gob.ec/
Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros	https://www.supercias.gob.ec/

Superintendencia de Control del Poder de Mercado	https://www.scpm.gob.ec/sitio/
--	---

Tabla 3. Portales gubernamentales de las Secretarías de Ecuador

Portales gubernamentales de Prefecturas del Ecuador

<i>Provincias</i>	<i>Enlace</i>
Azuay	http://www.azuay.gob.ec/
Bolívar	http://www.bolivar.gob.ec/
Cañar	http://www.gobiernodelcanar.gob.ec/
Carchi	http://www.carchi.gob.ec/
Chimborazo	http://www.chimborazo.gob.ec/
Cotopaxi	https://www.cotopaxi.gob.ec/
El Oro	http://www.eloro.gob.ec/
Esmeraldas	https://prefecturadeesmeraldas.gob.ec/
Galápagos	https://www.galapagos.gob.ec/
Guayas	http://www.guayas.gob.ec/
Imbabura	http://www.imbabura.gob.ec/
Loja	https://www.loja.gob.ec/
Los Ríos	http://www.losrios.gob.ec/
Manabí	http://www.manabi.gob.ec/
Morona Santiago	https://moronasantiago.gob.ec/
Napo	http://www.napo.gob.ec/
Orellana	https://orellana.gob.ec/es/
Pastaza	https://pastaza.gob.ec/
Pichincha	http://www.pichincha.gob.ec/
Santa Elena	https://www.santaelena.gob.ec/
Santo Domingo de los Tsáchilas	http://www.gptsachila.gob.ec/
Sucumbíos	http://www.sucumbios.gob.ec/
Tungurahua	http://www.tungurahua.gob.ec/
Zamora Chinchipe	http://zamora-chinchipe.gob.ec/

Tabla 4. Portales gubernamentales de las Prefecturas del Ecuador

Según los datos obtenidos se los portales gubernamentales se pudieron agrupar en las siguientes categorías:

<i>Categorías</i>	<i>Cantidad de portales</i>
Ministerios	18
Gobierno Central	10
Secretarías	8
Prefecturas	24
<i>Total</i>	<i>60</i>

Tabla 5. Resumen general de los Portales gubernamentales del Ecuador

La tabla # 5 muestra que en el Ecuador existen 60 portales gubernamentales activos.

Fase II.- en esta fase se procederá a medir identificar la cantidad de errores y advertencias existentes en los portales en relación a las buenas prácticas recomendadas por la WCAG 2.0 y el índice de accesibilidad de cada uno de ellos.

A continuación, se describen los errores de cada uno de los portales analizados por las herramientas de análisis de accesibilidad seleccionadas en esta investigación.

En primer lugar, se presentan los resultados de análisis obtenidos con la herramienta WAVE:

Ministerios

<i>Entidad</i>	<i>Errores</i>	<i>Errores de contraste</i>	<i>Advertencias</i>	<i>Total</i>
Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador	4	0	34	38
Ministerio de Cultura y Patrimonio	4	0	32	36
Ministerio de Defensa del Nacional	4	0	40	44
Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda del Ecuador	4	0	40	44
Ministerio de Economía y Finanzas	4	0	37	41
Ministerio de Educación del Ecuador	3	0	45	48
Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables	3	0	39	42
Ministerio de Gobierno	1	0	38	39
Ministerio de Inclusión Económica y Social del Ecuador	4	0	45	49
Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca	1	0	36	37
Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador	3	0	38	41
Ministerio de Salud Pública del Ecuador	4	0	38	42
Ministerio de Telecomunicaciones del Ecuador	4	0	38	42
Ministerio de Trabajo del Ecuador	4	0	33	37
Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador	4	0	35	39
Ministerio de Turismo del Ecuador	4	0	41	45
Ministerio del Ambiente del Ecuador	4	0	32	36
Ministerio del Deporte del Ecuador	4	0	33	37
<i>Total</i>	<i>63</i>	<i>0</i>	<i>674</i>	<i>737</i>

Tabla 6. Errores y advertencias Encontradas en los Portales de Ministerios del Ecuador

Gobierno Central

<i>Entidad</i>	<i>Errores</i>	<i>Errores de contraste</i>	<i>Advertencias</i>	<i>Total</i>
Fiscalía general del estado ecuatoriano	2	0	2	4
Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones	3	0	19	22
Agencia Nacional de Tránsito	4	0	27	31
Aduana del Ecuador	4	0	66	70
Servicio de Rentas Internas	0	31	157	188
Instituto Nacional de Contratación Pública	11	3	4	18
Vicepresidencia de la República del Ecuador	5	10	36	51
Presidencia de la República del Ecuador	3	0	46	49
<i>Total</i>	<i>32</i>	<i>44</i>	<i>357</i>	<i>433</i>

Tabla 7. Errores y advertencias Encontradas en los Portales del Gobierno Central del Ecuador

Secretarías

<i>Entidad</i>	<i>Errores</i>	<i>Errores de contraste</i>	<i>Advertencias</i>	<i>Total</i>
Secretaría Nacional de Pueblos, Movimientos Sociales y Participación Ciudadana	1	0	32	33
Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo	3	0	39	42
Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos	2	0	49	51
Secretaría Nacional de la Administración Pública	3	0	48	51
Secretaría Nacional de comunicación	3	0	41	44
Secretaría nacional de Educación superior	1	0	34	35
Superintendencia de Bancos	12	6	36	54
Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros	28	365	1122	1515
Superintendencia de Control del Poder de Mercado	5	19	36	60
<i>Total</i>	<i>58</i>	<i>390</i>	<i>1437</i>	<i>1885</i>

Tabla 8. Errores y advertencias Encontradas en los Portales de las secretarías del Ecuador

Prefecturas

<i>Provincias</i>	<i>Errores</i>	<i>Errores de contraste</i>	<i>Advertencias</i>	<i>Total</i>
Azuay	14	0	38	52
Bolívar	14	0	12	26
Cañar	7	0	60	60

Carchi	18	30	61	109
Chimborazo	31	8	24	63
Cotopaxi	13	26	67	106
El Oro	5	29	18	52
Esmeraldas	54	29	85	168
Galápagos	14	0	34	48
Guayas	28	32	35	95
Imbabura	12	43	17	12
Loja	28	0	30	99
Los Ríos	29	0	16	45
Manabí	58	10	47	115
Morona Santiago	20	2	71	93
Napo	44	44	23	111
Orellana	40	13	51	104
Pastaza	6	39	140	185
Pichincha	40	13	23	76
Santa Elena	8	0	28	36
Santo Domingo de los Tsáchilas	17	0	34	51
Sucumbíos	18	27	84	129
Tungurahua	9	0	3	12
Zamora Chinchipe	13	11	26	50
Total	540	356	1027	1897

Tabla 9. Errores y advertencias Encontradas en los Portales de las prefecturas del Ecuador

Para determinar de una forma más detallada, los errores y advertencias que existen en los portales gubernamentales se toman en cuenta los principios en los que se base la WCAG 2.0 los cuales son: Perceptible (P), Operable (O), Comprensible(C) y Robusto (R). Para ello se utiliza la herramienta TAW.

Ministerios

Entidad	Errores					Advertencias				
	P	O	C	R	Total	P	O	C	R	Total
Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador	7	1	0	2	10	47	42	12	0	121
Ministerio de Cultura y Patrimonio	5	0	0	3	8	56	42	12	0	126
Ministerio de Defensa del Nacional	1	0	0	0	1	0	2	0	0	4
Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda del Ecuador	3	1	0	4	8	43	34	12	0	105
Ministerio de Economía y Finanzas	6	1	0	3	10	38	44	12	0	114

Ministerio de Educación del Ecuador	8	1	0	3	12	53	37	12	0	126
Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables	6	14	1	9	30	78	27	6	2	173
Ministerio de Gobierno	8	1	0	3	12	55	39	12	0	130
Ministerio de Inclusión Económica y Social del Ecuador	3	0	0	2	5	56	32	12	162	272
Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca	8	1	0	3	12	81	48	12	3	168
Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador	3	3	0	5	11	62	43	12	0	139
Ministerio de Salud Pública del Ecuador	8	1	0	3	12	60	40	12	118	254
Ministerio de Telecomunicaciones del Ecuador	8	1	0	3	12	75	46	12	0	157
Ministerio de Trabajo del Ecuador	6	1	0	3	10	56	49	12	0	137
Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador	5	0	0	3	8	53	47	12	140	268
Ministerio de Turismo del Ecuador	7	1	0	3	11	36	33	12	0	103
Ministerio del Ambiente del Ecuador	5	0	0	3	8	53	47	12	140	268
Ministerio del Deporte del Ecuador	2	0	1	3	6	4	2	0	0	18
<i>Total</i>	<i>120</i>	<i>29</i>	<i>3</i>	<i>69</i>	<i>221</i>	<i>1054</i>	<i>782</i>	<i>222</i>	<i>705</i>	<i>2683</i>

Tabla 10. Errores y advertencias Encontradas en los Portales de Ministerios del Ecuador

Gobierno Central

<i>Entidad</i>	<i>Errores</i>					<i>Advertencias</i>				
	<i>P</i>	<i>O</i>	<i>C</i>	<i>R</i>	<i>Total</i>	<i>P</i>	<i>O</i>	<i>C</i>	<i>R</i>	<i>Total</i>
Fiscalía general del estado ecuatoriano	8	0	0	2	10	33	42	18	0	93
Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones	1	1	1	52	55	28	8	12	0	48
Agencia Nacional de Tránsito	3	0	0	2	5	36	37	12	118	203
Aduana del Ecuador	0	0	0	7	7	40	12	18	0	70
Servicio de Rentas Internas	18	3	7	30	58	6	7	6	0	19
Instituto Nacional de Contratación Pública	8	1	0	3	12	33	336	12	0	381
Vicepresidencia de la República del Ecuador	0	0	0	4	4	30	33	12	0	75
Presidencia de la República del Ecuador	8	12	0	1	21	30	40	12	0	82
<i>Total</i>	<i>46</i>	<i>17</i>	<i>8</i>	<i>101</i>	<i>172</i>	<i>236</i>	<i>515</i>	<i>102</i>	<i>118</i>	<i>971</i>

Tabla 11. Errores y advertencias Encontradas en los Portales del Gobierno Central del Ecuador

Secretarías

<i>Entidad</i>	<i>Errores</i>					<i>Advertencias</i>				
	<i>P</i>	<i>O</i>	<i>C</i>	<i>R</i>	<i>Total</i>	<i>P</i>	<i>O</i>	<i>C</i>	<i>R</i>	<i>Total</i>
Secretaría Nacional de Pueblos, Movimientos Sociales y Participación Ciudadana	0	0	0	2	2	4	11	12	0	27
Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo	2	0	1	3	6	4	2	0	0	6
Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos	16	3	3	75	97	81	38	12	0	131
Secretaría Nacional para el ecodesarrollo Amazónico	5	0	0	3	8	32	42	12	0	86

Secretaría Nacional de la Administración Pública	5	0	0	3	8	23	33	12	0	68
Secretaría Nacional de comunicación	6	1	0	3	10	59	48	12	0	119
Secretaría nacional de Educación superior	5	1	0	3	9	36	31	12	0	79
Superintendencia de Bancos	3	9	0	2	14	27	19	12	3	61
Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros	50	28	7	6	91	416	17	7	6	446
Superintendencia de Control del Poder de Mercado	9	3	0	0	12	52	38	12	0	102
Total	101	45	11	100	257	734	279	103	9	1125

Tabla 12. Errores y advertencias Encontradas en los Portales de las secretarías del Ecuador

Prefecturas

Provincias	Errores					Advertencias				
	P	O	C	R	Total	P	O	C	R	Total
Azuay	1	0	0	0	1	0	2	0	181	183
Bolívar	13	16	6	17	52	188	77	18	98	381
Cañar	16	3	3	75	97	81	38	12	0	131
Carchi	1	0	1	1	3	0	2	0	0	2
Chimborazo	25	10	1	10	46	225	147	6	50	428
Cotopaxi	43	13	2	41	99	156	41	6	7	210
El Oro	9	1	0	27	37	151	13	0	230	394
Esmeraldas	52	20	8	35	115	301	32	6	81	420
Galápagos	4	6	0	2	12	36	32	12	155	235
Guayas	27	40	4	15	86	86	68	12	10	176
Imbabura	2	10	0	0	12	8	10	0	291	309
Loja	28	31	1	39	99	26	65	6	6	103
Los Ríos	8	20	2	1	31	56	26	6	130	218
Manabí	18	28	3	28	77	102	41	6	57	206
Morona Santiago	73	98	18	29	218	317	69	48	2	436
Napo	37	27	3	81	148	155	95	6	846	1102
Orellana	31	13	11	18	73	130	44	6	129	309
Pastaza	4	10	0	134	148	141	71	12	33	257
Pichincha	31	18	8	25	82	155	70	18	22	265
Santa Elena	33	20	2	10	65	198	20	6	32	256
Santo Domingo de los Tsáchilas	4	5	2	1	12	2	3	6	773	784
Sucumbíos	49	26	13	107	195	156	26	12	330	524
Tungurahua	37	15	0	5	57	381	4	0	0	385
Zamora Chinchipe	44	17	7	20	88	353	47	6	248	654
Total	590	447	95	721	1853	3404	1043	210	3711	8368

Tabla 13. Errores y advertencias Encontradas en los Portales de las prefecturas del Ecuador

Para determinar el índice del nivel de accesibilidad de cada uno de los portales con una escala del 1 al 10; representando el valor 10 una adopción completa de buenas prácticas inducidas por la WCAG 2.0. A continuación se describen el índice de accesibilidad de los portales gubernamentales del Ecuador.

Ministerios

<i>Entidad</i>	<i>Nivel de accesibilidad</i>	<i>Nivel de conformidad</i>
Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador	6,1	A
Ministerio de Cultura y Patrimonio	9,6	AA
Ministerio de Defensa del Nacional	7,5	A
Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda del Ecuador	6,2	A
Ministerio de Economía y Finanzas	5,6	A
Ministerio de Educación del Ecuador	7,5	A
Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables	6,2	A
Ministerio de Gobierno	5,2	A
Ministerio de Inclusión Económica y Social del Ecuador	6,2	A
Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca	6,9	A
Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador	6,2	A
Ministerio de Salud Pública del Ecuador	5,9	A
Ministerio de Telecomunicaciones del Ecuador	6,2	A
Ministerio de Trabajo del Ecuador	6,2	A
Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador	7,5	A
Ministerio de Turismo del Ecuador	9,8	AA
Ministerio del Ambiente del Ecuador	6,2	A
Ministerio del Deporte del Ecuador	5,1	A
<i>Promedio</i>	<i>6,67</i>	

Tabla 14. Nivel de accesibilidad y de conformidad de los portales de los Ministerios del Ecuador

Gobierno central

<i>Entidad</i>	<i>Nivel de accesibilidad</i>	<i>Nivel de conformidad</i>
Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones del Ecuador	6,7	A
Agencia Nacional de Tránsito	4,8	A

Aduana del Ecuador	6,2	A
Servicio de Rentas Internas	8,9	A
Instituto Nacional de Contratación Pública	4,2	A
Vicepresidencia de la República del Ecuador	6,2	A
Presidencia de la República	7,9	A
<i>Promedio</i>	<i>6,41</i>	

Tabla 15. Nivel de accesibilidad y de conformidad de los portales del gobierno central del Ecuador

Secretarías

<i>Entidad</i>	<i>Nivel de accesibilidad</i>	<i>Nivel de conformidad</i>
Secretaría Nacional de Pueblos, Movimientos Sociales y Participación Ciudadana	9,8	AA
Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo	5,1	A
Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos	7,5	A
Secretaría Nacional para el ecodesarrollo Amazónico	9,8	AA
Secretaría Nacional de la Administración Pública	9,8	AA
Secretaría Nacional de comunicación	7,5	A
Secretaría nacional de Educación superior	6,2	A
Superintendencia de Bancos	3,6	A
Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros	3,6	A
Superintendencia de Control del Poder de Mercado	8,2	A
<i>Promedio</i>	<i>7,11</i>	

Tabla 16. Nivel de accesibilidad y de conformidad de los portales de las secretarías del Ecuador

Prefecturas

<i>Provincias</i>	<i>Nivel de accesibilidad</i>	<i>Nivel de conformidad</i>
Azuay	4,2	A
Bolívar	4,7	A
Cañar	3,1	A
Carchi	6,2	A
Chimborazo	5,3	A
Cotopaxi	4,4	A
El Oro	6	A
Esmeraldas	4,9	A
Galápagos	5,9	A
Guayas	4,5	A
Imbabura	5,5	A
Loja	4,8	A

Los Ríos	5,8	A
Manabí	4,4	A
Morona Santiago	4,8	A
Napo	4	A
Orellana	6,1	A
Pastaza	7,3	A
Pichincha	5,3	A
Santa Elena	4,4	A
Santo Domingo de los Tsáchilas	4,2	A
Sucumbíos	3,8	A
Tungurahua	4,3	A
Zamora Chinchipe	4,5	A
<i>Promedio</i>	<i>4,93</i>	

Tabla 17. Nivel de accesibilidad y de conformidad de los portales de las prefecturas del Ecuador

Fase III.- en esta fase se determina el estado de la accesibilidad y el nivel de aceptación según los resultados obtenidos en la fase anterior, se presentará un resumen del número de los errores y advertencias encontrados en los portales gubernamentales del Ecuador, también se detallará el promedio del índice de accesibilidad por instancia de agrupación de los portales del gobierno ecuatoriano.

Resumen general de errores y advertencias de accesibilidad de los portales gubernamentales del Ecuador.

<i>Portales gubernamentales</i>	<i>Errores</i>	<i>Advertencias</i>
Ministerios	63	674
Gobierno central	32	357
Secretarías	58	568
Prefecturas	540	1027
<i>Total</i>	<i>693</i>	<i>2626</i>

Tabla 18. Resumen de errores y advertencias de accesibilidad encontrados en el Ecuador

En la tabla # 14 se detalla que existen 693 errores y 2626 advertencias de accesibilidad en los portales gubernamentales del Ecuador.

A continuación, se muestran el promedio del nivel de accesibilidad presentado de manera general por los grupos clasificatorios descritos en el presente artículo.

<i>Portales gubernamentales</i>	<i>Promedio</i>
Ministerios	6,67
Gobierno central	6,41
Secretarías	7,11
Prefecturas	4,93
<i>Promedio</i>	6,28

Tabla 19. Resumen de errores y advertencias de accesibilidad encontrados en el Ecuador

En la tabla # 15 se detalla el promedio general de todos los portales gubernamentales activos el cual asciende a un nivel de accesibilidad de 6,28 en una escala de 10.

RESULTADOS

Los resultados mostrados en este estudio evidencian el estado de los portales gubernamentales del Ecuador evaluados hasta el mes de octubre del 2021. Debido a que la norma se encuentra vigente para varias instituciones públicas del Ecuador estos resultados podrían cambiar más adelante.

Los resultados obtenidos se han analizado según los principios de la WCAG 2.0.

Perceptible

La información y los componentes de la interfaz de usuario deben ser presentados a los usuarios de modo que puedan percibirlos.

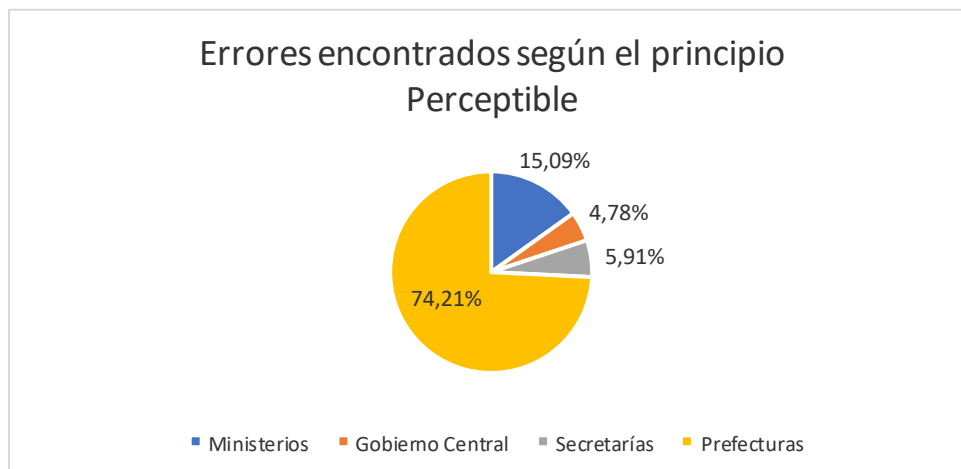


Gráfico 1. Errores del principio perceptible de la WCAG 2.0

En el principio perceptible los errores encontrados corresponden en mayor parte a los sitios de las prefecturas con el 74,21% de los errores encontrados, de los cuales la herramienta TAW recomienda corregirlos de manera inmediata. El menor

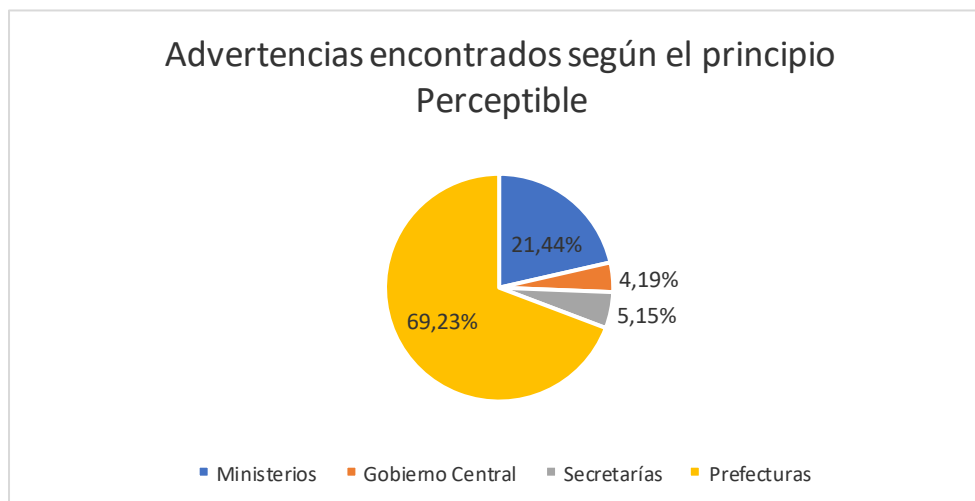


Gráfico 2. Advertencias del principio perceptible de la WCAG 2.0

Las advertencias son observaciones de baja prioridad que la herramienta TAW detecta y pero que deben corregirse para incrementar el índice de valoración de accesibilidad. De la misma manera los portales de prefectura tienen el mayor porcentaje de advertencias encontrada que asciende al 69,22% según el principio *Perceptible* y el gobierno central la más baja con 4,19%

Operable

Los componentes de la interfaz de usuario y la navegación deben ser operables.

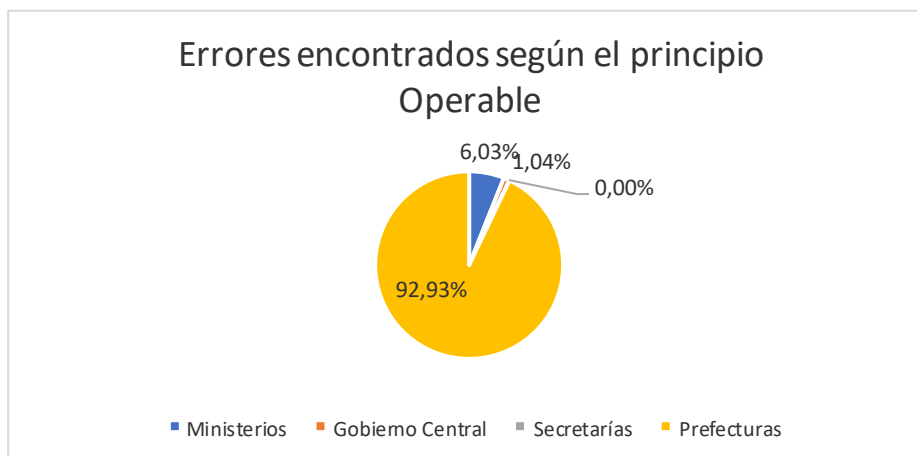


Gráfico 3. Errores del principio Operable de la WCAG 2.0

Los errores encontrados según este principio representan el 92,93% para las prefecturas. Los portales de los ministerios tienen 0% de errores para este principio.

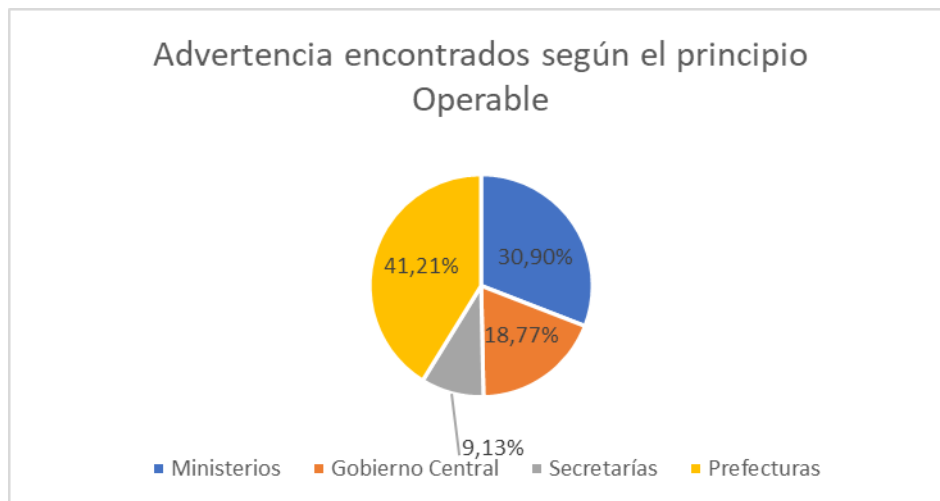


Gráfico 4. Advertencias del principio Operable de la WCAG 2.0

Según este principio las advertencias las prefecturas ocupan el primer lugar con 41,21%. Las secretarías presentan el porcentaje de advertencias más bajo para el principio *Operable* con el 9,13%.

Comprendible

La información y el manejo de la interfaz de usuario deben ser comprensible.

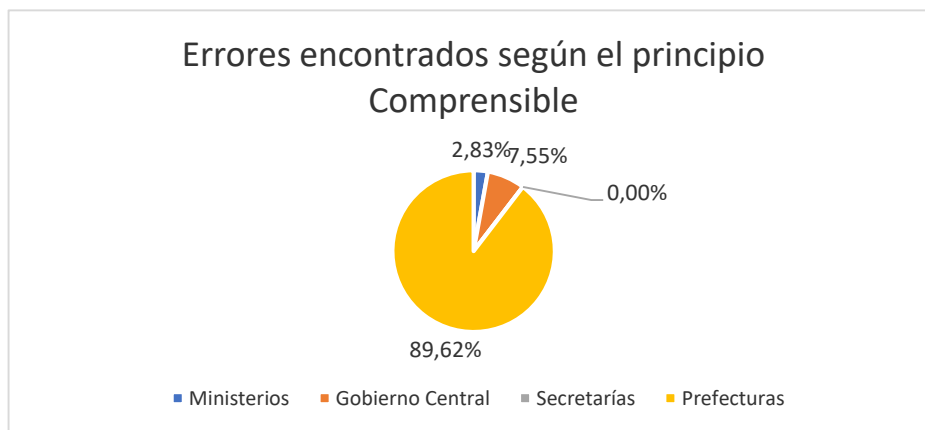


Gráfico 5. Errores del principio Comprendible de la WCAG 2.0

Para este principio el mayor porcentaje de errores los tienen las prefecturas, con el 89,62%. Los portales del gobierno central no presentan errores en este principio.

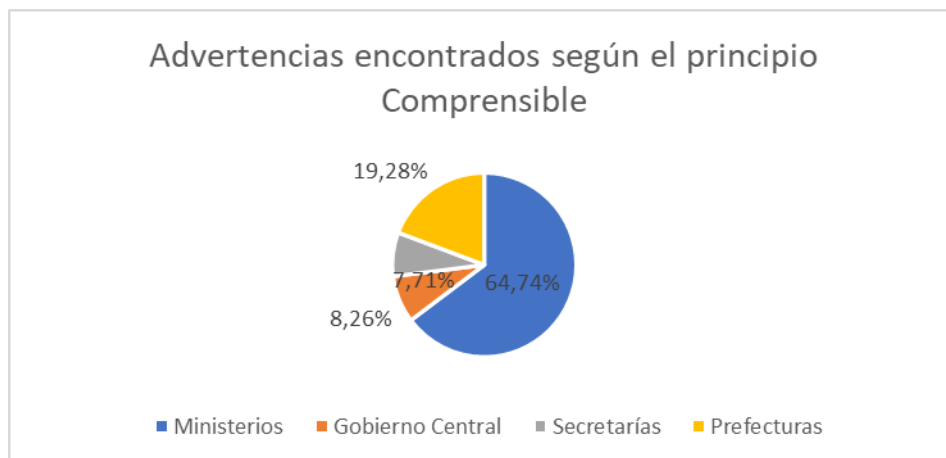


Gráfico 6. Advertencias del principio Comprendible de la WCAG 2.0

En este caso el mayor número de advertencias los tienen los portales de los ministerios con el 64,74% y el menor número de advertencia lo representan con un 7,71% para los portales de las secretarías.

Robusto

El contenido debe ser suficientemente robusto como para ser interpretado de forma fiable por una amplia variedad de agentes de usuario, incluyendo las ayudas técnicas.

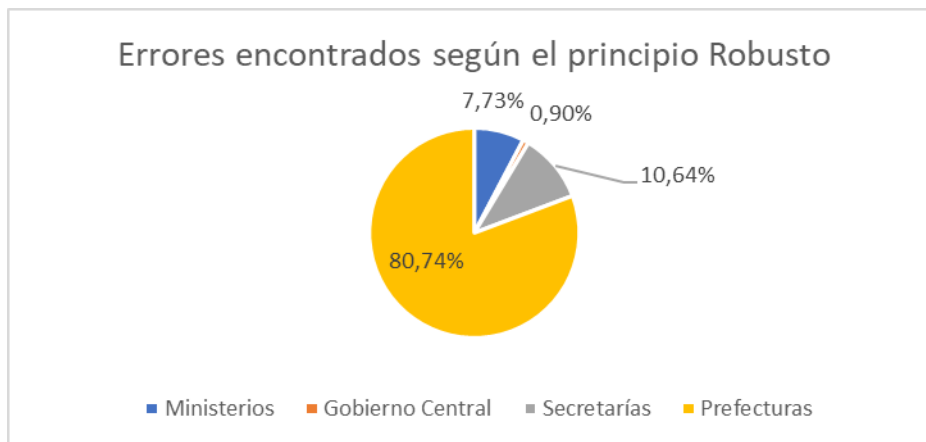


Gráfico 7. Errores del principio Robusto de la WCAG 2.0

Las prefecturas según este principio tienen el 80,74% de errores encontrados para el principio Robusto con el 80,74%. El menor porcentaje es de 0,9% para los portales del gobierno central.

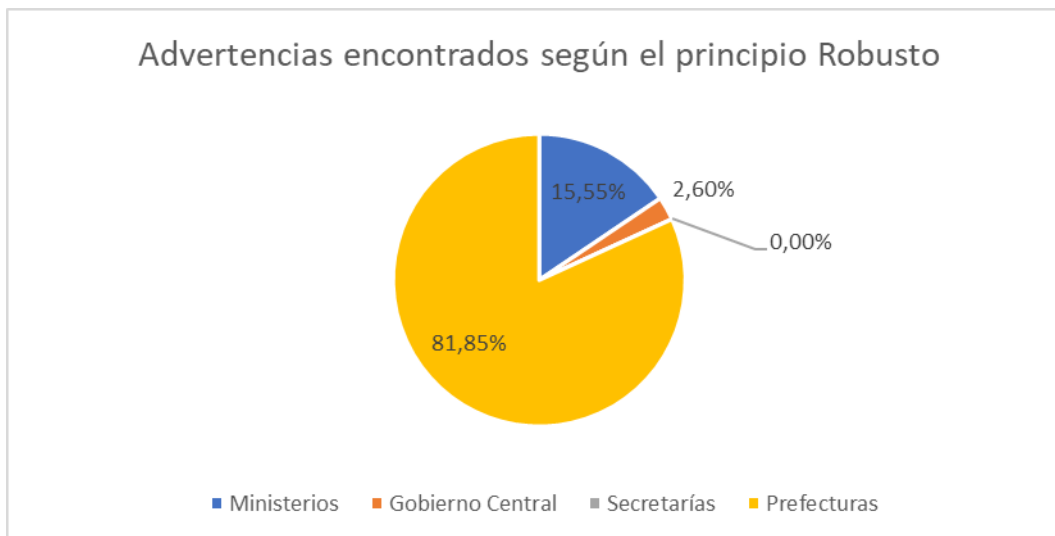


Gráfico 8. Advertencias del principio Robusto de la WCAG 2.0

El mayor número de advertencias para este principio las tiene los portales de las prefecturas con el 81,85%. EL gobierno central no presenta advertencias en este principio.

En cuanto al índice del nivel accesibilidad se representa en el siguiente grafico de barras

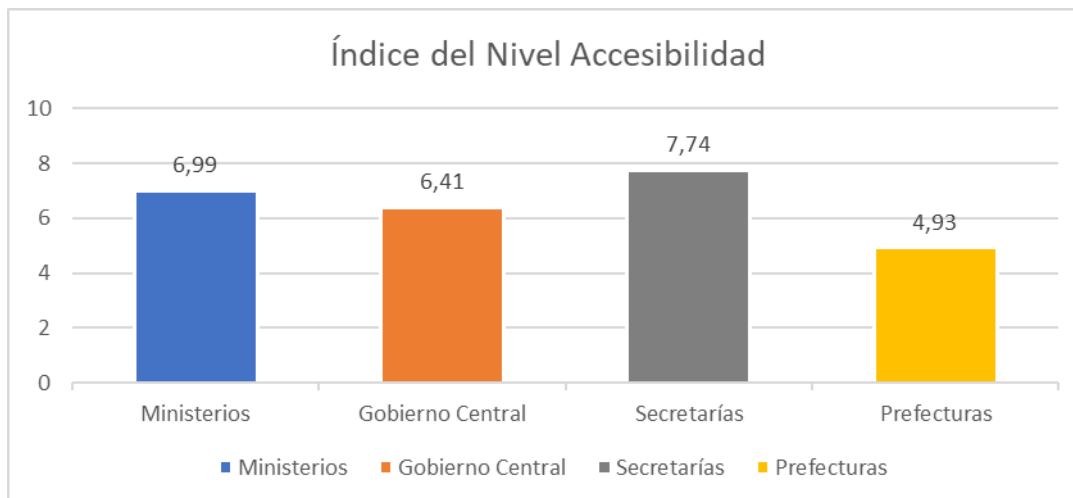


Gráfico 9. Promedio del nivel de accesibilidad de los portales gubernamentales del Ecuador.

El nivel más alto de aceptación lo presentan los portales de las secretarías del estado ecuatoriano con un promedio de 7,74 sobre 10 y el más bajo nivel lo corresponde el 4,93 sobre 10.

En cuanto a los niveles de conformidad se encontraron que la mayoría de los portales gubernamentales con de nivel A, representando a solamente 7 portales de nivel AA. Estos corresponden al 11,48% con nivel AA.

DISCUSIÓN

La participación es el objetivo principal de la implementación de portales gubernamentales. Para cumplir este objetivo estos deben ser completamente accesibles. En agosto de 2016 entró en vigencia la Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 288 "Accesibilidad para el contenido web", en el que se plantea que en los primeros 2 años todos los portales deben ser de nivel de aceptación A, y que hasta el 2020 todos deben estar en nivel AA.

Faltando un poco menos de un año poco son los portales que han alcanzado el nivel de accesibilidad sugerida por este reglamento. Hay que tener presente que en este estudio no se han tomado en cuenta los portales de las universidades públicas, municipios y juntas parroquiales.

Justifica que Los motivos para realizar el análisis de las páginas web de las universidades del Ecuador con el estándar NTE INEN-ISO/IEC 40500 pueden ser varios, para citar algunas: las páginas de las universidades del Ecuador no constan con la evaluación de la accesibilidad web. (Quiñónez Estupiñán & Arévalo Rosero, 2016)

La accesibilidad web garantiza el acceso universal a las tecnologías de la información sin excepción de ningún usuario, ya sea que tenga alguna capacidad especial o que utilicen distinto hardware, software, idioma, cultura o localización geográfica. (Quiñónez Estupiñán & Arévalo Rosero, 2016)

CONCLUSIONES

El trabajo de investigación realizado obtiene las conclusiones detalladas en los siguientes apartados. Sobre el cumplimiento de la norma en las páginas web de los principales portales gubernamentales del Ecuador:

Los portales gubernamentales no cumplen la Norma ISO/INEN 40500 para accesibilidad web por completo y existen errores especialmente en el Principio de Robustez que es el que menos se cumple, a diferencia del Principio de Operabilidad que es el más cumplido por los desarrolladores de las páginas.

Se debe prestar mucha atención a los portales de las prefecturas, los cuales apenas solo cumplen con el nivel de aceptación A. Se tenía previsto a que hasta agosto del 2020 los portales gubernamentales debían alcanzar el nivel AA, pero hasta la fecha de investigación del presente artículo, la mayoría de estos no han implementado buenas prácticas propuestas por el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 288 "Accesibilidad para el contenido web".

Cabe recalcar que en le internet existen un conjunto de herramientas para ayudar a hacer que el contenido web sea más accesible, pero estos no pueden decir si el contenido web es accesible. Solo los desarrolladores pueden determinar la verdadera accesibilidad, es por eso que estos deben conocer las buenas prácticas ofrecidas por las W3C.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Unidade ACESSO da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia. (2019). *AccessMonitor*.
Obtenido de <http://www.acessibilidade.gov.pt>

Ferezin, L. (2018). *El muro digital: Acciones disruptivas para impulsar a México*. México: Penguin Random House Grupo Editorial México.

Fundación CTIC Centro Tecnológico. (2019). *Test de accesibilidad web* . Obtenido de <https://www.tawdis.net>

Ganzábal García, X. (2015). *UF1843 - Aplicaciones técnicas de usabilidad y accesibilidad en el entorno cliente*. Madrid: Ediciones Paraninfo.

Luján Mora, S. (2019). *Accesibilidad Web*. Obtenido de Universidad de Alicante:
<http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=ecuador>

Quiñónez Estupiñán, N. J., & Arévalo Rosero, R. S. (2016). ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA NTE INEN-ISO/IEC 40500 EN LAS. *ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN*.

Rivero, M. (2017). *Experiencias andinas de gobierno electrónico: la problemática de la participación ciudadana*. Quito: Flacso-Sede Ecuador.

Sikos, L. (2014). *Web Standards: Mastering HTML5, CSS3, and XML*. Nueva York: Apress.

Smith, J., & Whiting, J. (2021). *WAVE Web Accessibility Evaluation Tool*. Obtenido de <https://wave.webaim.org/>