

# La producción de recursos educativos y medios didácticos para una educación virtual asequible y accesible

pp. 27-35

JUAN CARLOS MORALES-SALDARRIAGA<sup>a</sup>

**RESUMEN** Este artículo realiza una revisión a la Guía de Contenidos Web Accesibles de la World Wide Web Consortium (W3C), con el propósito de identificar técnicas de producción de contenidos educativos accesibles de bajo coste (asequibles), que sirvan como guía de trabajo para los equipos de producción de recursos educativos y medios didácticos de instituciones de educación en Colombia, que ofertan programas a distancia y virtual.

El análisis exigió una revisión bibliográfica sobre los conceptos de discapacidad, accesibilidad y usabilidad en entornos electrónicos, así como la identificación y descripción de normas nacionales e internacionales sobre cobertura y pertinencia educativa. El problema de investigación parte de la ausencia de una política nacional explícita sobre el diseño y la oferta de programas de formación profesional accesible, especialmente en modalidad a distancia (tradicional y virtual).

Como resultado de la investigación se diseñó un instrumento para valorar la accesibilidad en la producción de recursos educativos digitales, que describe tres niveles de cumplimiento y orienta a creadores y productores de contenido en la comprensión de los estándares definidos por la W3C.

**PALABRAS CLAVE** accesibilidad, educación incluyente, evaluación de recursos educativos, e-learning.

## HISTORIA DEL ARTÍCULO

### ¿CÓMO CITAR?:

Morales-Saldarriaga, J. C. (2016). La producción de recursos educativos y medios didácticos para una educación virtual asequible y accesible. *Perspectiva Empresarial*, 3(2), 27-35. <http://dx.doi.org/10.16967/rpe.v3n2a4>

**RECIBIDO:** 2 de noviembre de 2015

**APROBADO:** 5 de agosto de 2016

### CORRESPONDENCIA:

Juan Carlos Morales Saldarriaga.  
Calle 77 sur n.º 40-165, Sabaneta,  
Antioquia..

<sup>a</sup> Magíster en Dirección y Producción de e-Learning. Profesor en la Fundación Universitaria Ceipa, Colombia. Correo electrónico: [juan.morales@ceipa.edu.co](mailto:juan.morales@ceipa.edu.co)

## Production of educational resources and teaching aids for affordable and accessible virtual education

**ABSTRACT** In this paper, we conducted a revision on the Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) of the World Wide Web Consortium (W3C), with the purpose of identifying production techniques for low cost (affordable) accessible educational content, to serve as a guideline for production teams of educational resources and teaching aids at education institutions in Colombia which offer distance learning and virtual programs.

The analysis demanded a bibliographical review on the concepts of disability, accessibility and usability in electronic environments, as well as the identification and description of national and international standards on coverage and educational relevance. The research problem is based on the absence of an explicit national policy on the design and supply of accessible vocational training programs – especially in distance learning (traditional and virtual) modalities.

As a result of the research, we designed an instrument to assess accessibility in production of digital educational resources, thereby describing three levels of compliance and providing guidelines for content creators and producers in regards to understanding the standards defined by the W3C.

**KEYWORDS** accessibility, inclusive education, evaluation of educational resources, e-learning.

## Produção de recursos educativos e material didático para educação virtual disponível e acessível

**RESUMO** Este artigo faz uma revisão do guia de conteúdo da Web acessível na World Wide Web Consortium (W3C), com a finalidade de identificar as técnicas de produção de conteúdos educativos acessíveis de baixo custo (acessível), que servem como orientação para as equipes de produção de recursos educativos e instituições de ensino na Colômbia, que oferecem programas de ensino à distância e virtual.

A análise exigiu uma revisão da literatura sobre os conceitos de deficiência, acessibilidade e usabilidade em ambientes eletrônicos, bem como a identificação e descrição das normas nacionais e internacionais sobre a cobertura e relevância educacional. O problema da pesquisa advém da ausência de uma política nacional explícita sobre o projeto e fornecimento de programas de formação profissional acessíveis, especialmente no ensino à distância (tradicional e virtual).

Como resultado da pesquisa foi concebido um instrumento para avaliar a acessibilidade na produção de recursos educativos digitais, descrevendo três níveis de conformidade e orientando criadores e produtores de conteúdo a compreender os padrões definidos pela W3C.

**PALAVRAS CHAVE** acessibilidade, educação inclusiva, avaliação de recursos educacionais, e-learning.

### ¿CÓMO CITO EL ARTÍCULO? HOW TO CITE THIS PAPER?

#### CHICAGO:

Morales-Saldarriaga, Juan Carlos. 2016. "La producción de recursos educativos y medios didácticos para una educación virtual asequible y accesible". *Perspectiva Empresarial* 3(2): 27-35. <http://dx.doi.org/10.16967/rpe.v3n2a4>

#### MLA:

Morales-Saldarriaga, Juan Carlos. "La producción de recursos educativos y medios didácticos para una educación virtual asequible y accesible". *Perspectiva Empresarial* 3.2 (2016): 27-35. Digital. <http://dx.doi.org/10.16967/rpe.v3n2a4>

## Introducción

Según el Ministerio de Educación Nacional de la República de Colombia, MEN (2009), la educación virtual (también conocida como educación en línea) se refiere a los procesos de enseñanza – aprendizaje que se desarrollan en escenarios electrónicos y no requieren que “el cuerpo, tiempo y espacio se conjuguen” en un mismo ambiente para desarrollar una acción pedagógico-didáctica. La posibilidad de formar y aprender se extiende a relaciones de interacción e interactividad que se desarrollan en espacios sincrónicos o asincrónicos, sin una exigencia física entre los actores del proceso.

La educación virtual (o *e-Learning*, en inglés) es una metodología de formación que se deriva de la modalidad distancia. Según el MEN (2009), esta última nace en un contexto social que requiere la ampliación de cobertura y el mejoramiento de la calidad, permitiendo que más colombianos (especialmente, aquellos con dificultades de acceso por condiciones geográficas o económicas) se vinculen al sistema de educación. Según lo anterior, la intención del gobierno nacional es ampliar el abanico de posibilidades de acceso a la educación, entendiendo esto como un ejercicio de **democratización** de la misma.

El concepto se alinea con el artículo 67 de la Constitución Política de Colombia (Congreso de la República de Colombia, 1991), que define la educación como “un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social”. Esto indica que cada colombiano, independientemente de su condición cultural, social, política, económica, geográfica y —en el marco de este artículo— intelectual, mental y física, puede acceder y permanecer en el sistema de educación público y —en lo posible— privado del país, en todos los niveles de formación, que cualquier otro ciudadano.

En este ejercicio de democratización, la educación virtual ofrece posibilidades y garantías de ampliación de cobertura (*las fronteras físicas del aula desaparecen*), pertinencia educativa (*los programas de formación se ofertan donde se necesiten*), oportunidad (*la interacción e interactividad entre los actores —estudiante, docente y contenido— es sincrónica y asincrónica, permitiendo que el conocimiento esté disponible cuando se necesite*) y mejoramiento de la calidad (*los contenidos apuntan a diferentes estilos de aprendizaje y se establecen modelos de aprendizaje social, constructivista y global*), entre otros.

El reto del ejercicio está en implementar escenarios electrónicos que permitan a la población en condición de discapacidad lograr el mismo desarrollo de competencias que los demás ciudadanos. Para ello, los ambientes virtuales de aprendizaje, AVA, deben configurarse con estándares de diseño y producción accesible. Esto incluye, como lo dice la Asociación *e-Learning* 2.0 Colombia (2007) cuando presenta el concepto AVA, agentes, contenidos, actividades, recursos, medios y servicios de comunicación.

Este artículo propone un instrumento de valoración sobre la producción de recursos educativos y medios didácticos para la educación virtual accesible, tomando como objeto de estudio las recomendaciones y los lineamientos que presenta la Asociación *e-Learning* 2.0 Colombia, en su documento *Propuesta de metodología para transformar programas presenciales a virtuales o e-Learning* (2007).

## El concepto de discapacidad

Según la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud, CIF (Organización Mundial de la Salud, 2011), la discapacidad es “un término que engloba deficiencias, limitaciones de actividad y restricciones para la participación”. El informe precisa que el concepto representa los aspectos negativos de la **interacción** entre personas con dificultades de salud y factores personales y ambientales.

La Organización Mundial de la Salud, OMS (2011) estima que más de **mil millones de personas** presentan algún tipo de discapacidad, es decir, cerca del 15% de la población mundial manifiesta esta condición. Otro dato de la OMS afirma que las cifras van en aumento: en una medición anterior, realizada en 1970, la población mundial con alguna discapacidad sumaba cerca del 10%. Este comportamiento en ascenso tiene varios orígenes. El principal es el envejecimiento de las personas y el aumento de problemas crónicos de salud, como la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y los trastornos mentales. Otros aspectos, que varían de acuerdo con las condiciones de cada país, están asociados a temas sociales, culturales, económicos y políticos, como los accidentes de tránsito, las catástrofes naturales, los conflictos militares y civiles, los hábitos alimentarios y el abuso de sustancias, entre otros.

Para el caso de Colombia, según estadísticas del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, DANE (2010), en el año 2010, cerca del 1,8% de los colombianos indicó tener dificultades físicas permanentes para caminar, oír, hablar y comunicarse, percibir la luz, entre otras. Sin embargo, es preciso tener presente que los datos del DANE no incluyen las condiciones tecnológicas y ambientales que pueden dificultar el acceso y el uso de los escenarios electrónicos de aprendizaje. Hay que considerar que la incapacidad de utilizar correcta y cómodamente la tecnología también clasifica como una discapacidad, quizás temporal.

Por último, como lo expresa la directora general de la OMS, doctora Margaret Chan (Organización Mundial de la Salud, 2011), “la discapacidad forma parte de la condición humana [...] casi todos tenemos alguna discapacidad, temporal o permanente, en algún momento de la vida”.

### Otras discapacidades asociadas al e-Learning

Como se mencionó, la condición de discapacidad de una persona inmersa en un ambiente electrónico (*usuario*) puede ser temporal o permanente, y enmarcarse en lo físico, intelectual, mental, ambiental o tecnológico. Al respecto, Hilera & Hoya (2010), profesor de la Universidad de Alcalá, identifica grupos de usuarios que pueden presentar discapacidades en entornos electrónicos:

Personas afectadas por circunstancias derivadas del entorno (baja iluminación, ambientes ruidosos, espacio reducido, entre otras).

Usuarios con equipos y conexiones de acceso a Internet con capacidades limitadas.

Usuarios que no dominan el idioma o presentan un nivel bajo de alfabetización, y

Usuarios inexpertos o inseguros en el uso de dispositivos electrónicos.

Para el caso de la educación virtual, estas condiciones pueden reflejarse en la experiencia de estudiantes y profesores al momento de interactuar con el AVA, especialmente en los recursos educativos y los servicios de comunicación sincrónica y asincrónica, ya que representan el *core* de las estrategias de enseñanza – aprendizaje.

### La legislación colombiana en términos de accesibilidad web

Aunque la normativa colombiana reconoce la educación como un derecho para todos y cada uno de los ciudadanos, el MEN no presenta una política explícita que oriente, vigile, regule y asegure la calidad en el diseño, producción y oferta de programas de formación virtual accesible.

En un artículo publicado en el sitio web del Ministerio, se reconoce la necesidad de diseñar estrategias de educación inclusivas con calidad en los niveles preescolar, básica y media presencial. Según el MEN, “la inclusión significa atender con calidad y equidad las necesidades comunes y específicas que presentan los estudiantes, y para lograrlo se requiere desarrollar estrategias organizativas que ofrezcan respuestas eficaces para abordar la diversidad” (2008). Esto indica que, aunque la agenda del MEN considera la inclusión —como elemento de la accesibilidad— un tema estratégico, no existe aún un soporte normativo para estos niveles.

En la línea de la educación superior, el Ministerio —a través del Decreto 1295 de 2010 (MEN, 2010)—, establece que los programas profesionales (en cualquier modalidad) deben cumplir 15 condiciones mínimas de calidad. El no cumplimiento a satisfacción de estas, impide a la institución educativa obtener el registro calificado, requisito necesario para iniciar la oferta y operación del programa en el territorio. Las condiciones de calidad que menciona el decreto se dividen en dos grupos: nueve condiciones sobre el programa y seis condiciones de carácter institucional. Infortunadamente, en ninguna de estas se establecen pautas sobre educación virtual accesible.

Sin embargo, el panorama gubernamental mejora en otros escenarios. El Ministerio de las TIC ha realizado esfuerzos en la orientación y regulación de los espacios de comunicación pública, exigiendo —entre otras— la aplicación de técnicas de producción accesible. Muestra de ello es el documento *Manual de Gobierno en Línea* (2012) que exige a los entes territoriales el cumplimiento de la Norma Técnica Colombiana 5854: *Accesibilidad a páginas web* (Icontec, 2011), y las recomendaciones que presenta la *World Wide Web Consortium, W3C*, en su documento *Web Accessibility Initiative*.

Por último, se destaca el artículo 24 de la Convención sobre los derechos de las personas

con discapacidad y protocolo facultativo de la Organización de las Naciones Unidas, ONU (*de la cual Colombia es miembro*), que reconoce el derecho a la educación (*a todos los niveles así como la enseñanza a lo largo de la vida*) de las personas en condición de discapacidad, y precisa que esta debe gestarse en ambientes libres de discriminación.

Así, en este escenario normativo, la educación virtual encuentra una plataforma sólida para presentar propuestas de formación en todos los niveles de formación, especialmente en la educación superior. Es tarea del MEN trabajar en el diseño de políticas que orienten, vigilen y regulen el ejercicio democrático.

## Estándares de producción web accesible

Aunque existen diferentes estándares para la producción de recursos educativos y medios didácticos accesibles, este artículo se desarrolla en el marco de la *Web Accessibility Initiative, WAI*, una colección de documentos que presenta la W3C, que busca entregar una norma común para la accesibilidad web de orden individual, organizacional y gubernamental a nivel mundial. La selección de este estándar se apoya en el reconocimiento global de la organización autora, el proceso de producción del estándar (*es una construcción colectiva entre diferentes actores de la web*) y la licencia libre que ampara la documentación, permitiendo que cualquier persona, institución o gobierno pueda hacer uso de ella sin costo alguno.

La WAI se divide en cuatro documentos macro o directrices: a) accesibilidad para el contenido web; b) accesibilidad para agentes de usuario; c) accesibilidad para herramientas de autor, y d) aplicaciones de internet enriquecidas accesibles. Cada directriz se fracciona en principios, luego en recomendaciones y, por último, en requerimientos. Cada requerimiento describe un elemento del estándar y se clasifica —de acuerdo con su complejidad— en A (*mínima*), AA (*media*) y AAA (*alta*). Es preciso aclarar que las directrices no son los únicos documentos que hacen parte del estándar. Existen además herramientas de evaluación de accesibilidad, glosarios técnicos, *blogs*, *papers*, entre otros recursos.

Para el caso de la accesibilidad en recursos educativos y medios didácticos se analizan y aplican las directrices de accesibilidad para

el contenido web versión 2.0 (*WCAG 2.0, por sus siglas en inglés*). Estas se dividen en cuatro principios: perceptibilidad, operabilidad, entendimiento y robustez.

El propósito de este artículo, como primera aproximación de un proyecto de investigación más amplio, busca analizar las implicaciones en tiempos de producción que supone el cumplimiento del nivel A de la WCAG 2.0. Para ello, se diseñó un instrumento de valoración de accesibilidad en recursos educativos, que identifica y describe 23 requerimientos de producción.

## Proceso de creación de recursos educativos y medios didácticos accesibles

Aunque no existe un modelo único para la creación de contenidos educativos digitales, pues estos se construyen y consolidan a partir de políticas y prácticas propias de cada institución, se pueden identificar elementos comunes entre ellos. Por ejemplo, para la Asociación *e-Learning 2.0 Colombia* (2007), el proceso consta de cuatro etapas: selección, planeación, diseño y producción. Por su parte, el modelo de diseño instruccional ADDIE propone cinco fases: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. Al comparar ambos modelos se identifican elementos comunes: la *selección* corresponde al *análisis*; la *planeación*, al *diseño*, y el *diseño*, al *desarrollo*. La implementación y la evaluación ADDIE no se identifican explícitamente en el primer modelo, pero corresponden a procedimientos del proceso de la etapa de producción.

En lo que concierne a la creación accesible de recursos educativos, conservando el modelo ADDIE (Williams, Schrum, Sangrà, & Guàrdia, 2004), se identifican los siguientes puntos de trabajo:

### Análisis

Esta fase busca identificar el problema de formación y determinar sus posibles soluciones, desde la perspectiva del perfil del estudiante, sus expectativas y estilos de aprendizaje.

Así, el elemento de accesibilidad exige al diseñador de contenidos conocer en detalle al grupo de usuarios potenciales del programa y realizar la adaptación curricular que permita la inclusión. El diseñador puede apoyarse en estudios de público



ya realizados (*el estudio de mercadeo entrega características demográficas de la población*), tendencias de cohortes anteriores, expectativas y metas de inclusión y proyección social, entre otros instrumentos.

## Diseño

Aquí se definen las estrategias pedagógicas para el desarrollo de la instrucción, es decir, se establecen los objetivos o competencias del curso, la metodología de evaluación, la selección de recursos educativos y medios didácticos, la estructura y sugerencia de lectura hipertextual del programa y sus contenidos, la selección de actividades de formación y fortalecimiento, entre otras.

El elemento de accesibilidad reclama al diseñador de contenidos la definición de un modelo de selección y producción de recursos educativos que sea coherente con el modelo pedagógico, y garantice la experiencia del usuario y el desarrollo de las competencias planteadas. Para ello, el diseñador puede recurrir a una matriz de recursos educativos digitales que describa cada una de las mediaciones accesibles disponibles para la elaboración del programa.

## Desarrollo

Quizás la fase más extensa y de mayor inversión económica del proceso, pues involucra el ejercicio de virtualización y adaptación a condiciones de accesibilidad del material (recursos educativos y medios didácticos) que requiere el programa. Entre las actividades pedagógico-comunicativas de esta fase se identifican: elaboración de guiones y *storyboards*, grabación de material audiovisual, creación de hipertextos, producción de contenidos en herramientas de autor, selección y captura de fotografías, producción de colecciones sonoras (*podcast*), entre otros.

El elemento de accesibilidad exige al diseñador de contenidos aplicar el estándar WCAG 2.0. Para comprobar el cumplimiento de este, el diseñador puede utilizar servicios en línea que verifican la estructura del recurso educativo (*si es una página web*) y presentan un informe de errores y advertencias de producción. Algunos de estos servicios son: [achecker.ca](http://achecker.ca), [evaluera.co.uk](http://evaluera.co.uk), [accesslint.com](http://accesslint.com), [examinator.com](http://examinator.com), [dasilva.org.br](http://dasilva.org.br), entre otros. Otra opción es utilizar el instrumento de valoración de accesibilidad de

recursos educativos que anexa este artículo (ver la siguiente sección).

## Implementación

En términos de producción, en esta etapa se publica el material didáctico; se configuran los servicios de comunicación, evaluación y soporte; se realizan ajustes a la interfaz del usuario, y demás elementos que integran el AVA y hacen parte de la experiencia de enseñanza – aprendizaje.

Para la accesibilidad, el diseñador de contenidos puede utilizar las mismas herramientas y servicios mencionados en la fase de desarrollo.

## Evaluación

Por último, y en términos de producción accesible, esta fase permite al diseñador de contenidos valorar la experiencia de los usuarios, tomando como referente las definiciones de las fases de análisis y diseño. Los hallazgos servirán como fuente para el análisis y posterior toma de decisión sobre el proceso de producción. Cabe tener presente que el estándar no está limitado o enmarcado a herramientas de autor, navegadores web, sistemas operativos o aplicaciones específicas, de manera que el diseñador de contenidos debe evaluar la experiencia en la mayor cantidad de condiciones y ambientes que pueda utilizar el usuario.

## Instrumento de valoración de recursos educativos digitales accesibles

Como primer resultado que arroja la investigación a la que se refiere este artículo, se logró el diseño de un instrumento de valoración de accesibilidad de recursos educativos en el nivel A. Este documento identifica los cuatro principios de accesibilidad para contenidos, de acuerdo con el estándar WCAG 2.0. Además, describe cada orientación y requerimiento que se deriva de estos.

Otro elemento que entrega es la clasificación de cumplimiento a satisfacción del requerimiento, es decir, cada criterio de accesibilidad es descrito y valorado en cuatro escenarios: el nivel 0 indica que el requerimiento es indispensable en el recurso educativo, pero no se ha aplicado; el nivel 1, presenta una mínima evidencia o desarrollo que

**TABLA 1.** Fragmento del instrumento de valoración de accesibilidad de recursos educativos. Nivel A

PIPO.	ORIENT.	REQ.	DESCRIPCIÓN	NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
Perceptibilidad	Adaptable	Información y relaciones	El recurso educativo puede ser presentado en diferentes formas, sin afectar su estructura, información y significado.	No cumple.	El recurso educativo ofrece contenido en texto con un marcado semántico adecuado. Aplica para: H1 - H6, P, UL, OL, DL, A, CODE, entre otros.	El recurso educativo ofrece un marcado semántico correcto para tablas (TH, TR, TD), títulos de imágenes (FIGCAPTION).	El recurso educativo ofrece un marcado semántico correcto para formularios (FORM y demás etiquetas) y especifica cuáles campos son obligatorios.

Fuente: elaboración propia

agrega elementos de accesibilidad; para el nivel 2, el recurso agrega nuevos elementos y supone que el nivel 1 se cumple a satisfacción; y, por último, el nivel 3 evidencia un desarrollo más complejo, dando plena satisfacción al requerimiento, y supone que los niveles 1 y 2 se cumplen.

En detalle, el instrumento sirve además como guía de producción para los diseñadores de contenido, pues describe recomendaciones (*sobre marcado semántico, estilos CSS, contenidos alternativos, servicios de ayuda, entre otros*) por seguir para cumplir el requerimiento de accesibilidad. Esto permite que el proceso de producción esté documentado, alineado con estándares libres de producción accesible y se consolide un primer elemento de una cultura en gestión de conocimiento. Todo ello afecta positivamente la planeación del proyecto y —por defecto— el presupuesto.

A continuación, se presenta un posible caso de optimización semántica y accesible de un fragmento de código, siguiendo las instrucciones de cada nivel que expone la tabla 1.

**FIGURA 1.** Código original, sin optimización semántica y accesible. Nivel 0

```

1 <p><strong>Título del contenido</strong></p>
2 <p>Párrafo de contenido.</p>
3 <table>
4   <tr>
5     <td>Columna 1</td>
6     <td>Columna 2</td>
7   </tr>
8   <tr>
9     <td>Dato 1</td>
10    <td>Dato 2</td>
11  </tr>
12 </table>
13 <form action="mail.php" method="post">
14   <input type="text">Nombre
15 </form>
    
```

Fuente: elaboración propia

**FIGURA 2.** Optimización en la línea 1: se marca el título con etiqueta <H1>. Nivel 1

```

1 <h1>Título del contenido</h1>
2 <p>Párrafo de contenido.</p>
3 <table>
4   <tr>
5     <td>Columna 1</td>
6     <td>Columna 2</td>
7   </tr>
8   <tr>
9     <td>Dato 1</td>
10    <td>Dato 2</td>
11  </tr>
12 </table>
13 <form action="mail.php" method="post">
14   <input type="text">Nombre
15 </form>
    
```

Fuente: elaboración propia

**FIGURA 3.** Se agrega parte de la tabla, en líneas 4, 9, 10 y 15. Nivel 2

```

1 <h1>Título del contenido</h1>
2 <p>Párrafo de contenido.</p>
3 <table>
4   <thead>
5     <tr>
6       <th>Columna 1</th>
7       <th>Columna 2</th>
8     </tr>
9   </thead>
10  <tbody>
11    <tr>
12      <td>Dato 1</td>
13      <td>Dato 2</td>
14    </tr>
15  </tbody>
16 </table>
17 <form action="mail.php" method="post">
18   <input type="text">Nombre
19 </form>
    
```

Fuente: elaboración propia

**FIGURA 4.** Mejora el marcado y las instrucciones de uso del formulario. Nivel 3

```

1 <h1>Título del contenido</h1>
2 <p>Párrafo de contenido.</p>
3 <table>
4   <thead>
5     <tr>
6       <th>Columna 1</th>
7       <th>Columna 2</th>
8     </tr>
9   </thead>
10  <tbody>
11    <tr>
12      <td>Dato 1</td>
13      <td>Dato 2</td>
14    </tr>
15  </tbody>
16 </table>
17 <form action="mail.php" method="post">
18   <label>Nombre:</label>
19   <input type="text" name="fname" placeholder="
20     Escriba sus nombres y apellidos completos">
21 </form>

```

Fuente: elaboración propia

## Conclusiones

La metodología de educación virtual es una estrategia pertinente para el aumento en la cobertura y calidad de la oferta académica de un territorio, especialmente para poblaciones en condición de discapacidad. Las facilidades que ofrecen las TIC permiten que estas interactúen con otras personas o sistemas de información, con las mismas bondades y beneficios que ofrece un AVA tradicional.

Las TIC permiten (*re*)crear escenarios accesibles, inclusivos, democráticos. Pese a algunas debilidades, Colombia tiene el escenario jurídico y tecnológico para crear políticas que orienten, regulen y vigilen la oferta académica de programas virtuales accesibles. Esfuerzos como los del Ministerio de TIC, la NTC 5854 y la implementación de estándares internacionales son la base para iniciar la discusión sobre el tema.

Sin embargo, la ausencia de un decreto o normativa similar por parte del MEN no exige a las instituciones de educación crear programas accesibles. Existen compromisos del gobierno que, explícitamente, garantizan la educación en todos los niveles a personas en condición de discapacidad.

Como lo plantea este artículo (primer resultado de una investigación sobre el tema), los esfuerzos productivos y económicos no suponen grandes costos para la institución. La investigación, la innovación y la gestión del conocimiento son herramientas que aportan a la optimización del proceso de producción de recursos educativos y medios didácticos digitales accesibles.

## REFERENCIAS

- Asociación e-Learning 2.0 Colombia. (2007). *Propuesta de metodología para transformar programas presenciales a virtuales o e-Learning*. Ministerio de Educación Nacional de la República de Colombia.
- Congreso de la República de Colombia. (20 de julio de 1991). *Constitución Política*. Recuperado de <http://www.senado.gov.co/el-senado/normatividad/constitucion-politica>
- DANE. (2010). *Discapacidad. Para tomar decisiones*. Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/poblacion-y-registros-vitales/discapacidad>
- Hilera González, J. R., & Hoya Marín, R. (2010). *Estándares de e-Learning: Guía de consulta*. Alcalá, España: Universidad de Alcalá.
- Icontec. (15 de junio de 2011). *Accesibilidad a páginas web. Norma técnica colombiana 5854*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional. (20 de abril de 2010). *Decreto No. 1295 de abril 20 de 2010*. Recuperado de <http://www.mineduccion.gov.co/1621/article-229430.html>
- Ministerio de Educación Nacional de la República de Colombia. (14 de septiembre de 2008). *Colombia avanza hacia una educación inclusiva con calidad (I)*. Centro Virtual de Noticias. Recuperado de <http://www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/article-168443.html>
- Ministerio de Educación Nacional de la República de Colombia. (19 de julio de 2009). Recuperado de <http://www.mineduccion.gov.co/1621/article-196492.html>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la República de Colombia. (2012). *Manual de Gobierno en Línea*. Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación, Bogotá.
- Morales Saldarriaga, J. C. (2014). *Estado de la legislación colombiana para la creación de programas profesionales virtuales con un alto componente de accesibilidad*. Universidad Galileo. Guatemala: Universidad Galileo.
- Muñoz Carril, P. C. (2011). Modelos de diseño instruccional utilizados en ambientes teleformativos. *Conect@2, II*, 29-59.
- Organización de las Naciones Unidas. (13 de diciembre de 2006). *Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad y protocolo facultativo*. Recuperado de <http://www.un.org/spanish/disabilities/default.asp?id=497>
- Organización Mundial de la Salud. (9 de junio de 2011) *Más de 1000 millones de personas con discapacidades deben superar a diario obstáculos importantes*. Centro de Prensa. Recuperado de [http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2011/disabilities\\_20110609/es/](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2011/disabilities_20110609/es/)



Organización Mundial de la Salud. (2011). *Informe mundial sobre la discapacidad*. Organización Mundial de la Salud, Malta.

W3C. (Septiembre de 2005). En S. Lawton Henry (Ed.). *Introduction to Web Accessibility. Web Accessibility Initiative*. Recuperado de <http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php>

Web Accessibility Initiative. (s.f.). *Guía breve de accesibilidad web. Accesibilidad*. Recuperado de <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/Accesibilidad>

Williams, P., Schrum, L., Sangrà, A., & Guàrdia, L. (2004). *Modelos del diseño instruccional*. Cataluña, España: Universitat Oberta de Catalunya.