



La Accesibilidad De Las Tics En Costa Rica: Retos, Mitos Y Esfuerzos Realizados Para Un País En Búsqueda De Cambios E Igualdad De Oportunidades

Darío Ríos Navarro

Máster en administración de proyectos

Universidad Nacional Costa Rica

dario.rios@gmail.com

Resumen

El siguiente artículo brinda un panorama general de la situación de Costa Rica, sobre el estado de la accesibilidad en tecnologías de información (TI), especialmente en el desarrollo de personas con discapacidad. A su vez trata de explicar desde el trabajo de otros estudios, los mitos que actualmente acontecen en el tema de accesibilidad y que representa un tabú a nivel nacional e internacional. Pone en evidencia la necesidad de mejorar el marco legal costarricense en relación a reglamentos que permitan aplicar de una forma más efectiva, los lineamientos de accesibilidad. Así mismo toma información de los censos para disponer cuanta población existe con discapacidad en Costa Rica, y la importancia que tiene la disminución de la brecha digital con la accesibilidad.

El estudio concluye las necesidades de seguir formando y creando espacios de igualdad de condiciones para las personas con distintas capacidades, sobre todo en materia de las TICs que aún falta mucho trabajo y conocimiento en este campo, y pone en evidencia; algunos de los retos que deben enfrentarse para facilitar mejores condiciones tecnológicas. Por último, se brindan conclusiones como propuestas de solución de lo que se debe trabajar en Costa Rica para ser un país más inclusivo.

Palabras Claves: Accesibilidad, Costa Rica, PcD, TICs

Abstract

The following article provides an overview of the situation in Costa Rica, about the state of accessibility in information technologies (IT), especially in the development of people with disabilities. At the same time, it tries to explain from the work of other studies, the myths that currently occur in the subject of accessibility and that represents a taboo at national and international level. It highlights the need to improve the Costa Rican legal framework in relation to regulations that allow a more effective application of accessibility guidelines. It also takes information from the censuses to determine how many people exist with disabilities in Costa Rica, and the importance of reducing the digital divide with accessibility.

The study concludes the need to keep forward and create spaces of equal conditions for people with different capacities, especially in the field of ICTs, who still have a lot of work



and knowledge in this field, and highlights; some of the challenges that must be faced to facilitate better technological conditions. Finally, conclusions are offered as solution proposals for what must be worked in Costa Rica to become a more inclusive country.

Keywords: accessibility, Costa Rica, PWDS, ICTs

Introducción

El presente artículo se desarrolla con el fin de dar a conocer las necesidades inherentes de crear una sociedad más justa que involucre la igualdad de las oportunidades para todas personas que tienen diferentes tipos de necesidades. Se enfoca primero, en aclarar ciertos conceptos de la accesibilidad que muchas veces son fundamentados erróneamente, debido a una falta de conocimiento existente relacionado a esta definición. La accesibilidad como tal, es un término muy amplio que puede ser utilizado en diferentes conceptos, pero para efectos de este estudio, se desarrollará el término en el área de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs, de forma abreviada) con el fin de dar a conocer el impacto que se origina de estas tecnologías que se tienen al alcance de las personas en la época actual. Inicialmente, se analizarán algunos de los mitos generados de la accesibilidad, especialmente, involucrando los aspectos de la internet y la web, un tema generado del conocimiento de las TICs, que es motivo para pensar en que se puede mejorar, en relación a la información que se tiene actualmente.

Posteriormente, se plantean una serie de retos que tiene Costa Rica para implementar mejores condiciones de accesibilidad, considerando a las personas con discapacidad (PcD), en primera instancia. Por otro lado, se reconocen en este estudio, algunas observaciones de importancia que tienen las personas con discapacidad en la población de Costa Rica, y cuáles son algunos de los esfuerzos que se han dado para crear una sociedad en donde se magnifiquen los proyectos que hacen que todas las personas del país, tengan una mayor equidad.

Mitos de la accesibilidad

Es importante, primero orientar al lector en indicar algunas malinterpretaciones de términos y situaciones que muchas veces, se dejan ver como comunes en materia de



accesibilidad. Algunos de los llamados mitos que existen en la accesibilidad, unos conocidos y otros no tan conocidos; son identificados con el fin de dar una mejor perspectiva de situaciones relacionadas con la tecnología y con aspectos sociales que tienen una implicación en el desarrollo de las personas, y que de cierta forma involucran la falta de un conocimiento claro de los efectos que tiene la accesibilidad en el público en general. A continuación, se detallan seis mitos, tomados de la información de algunas fuentes y recabados por el estudio hecho con PcD.

Mito 1: La accesibilidad web es un proceso que busca a ayudar a las personas con alguna discapacidad

Si bien es cierto, una de las finalidades principales de la accesibilidad es ayudar a personas con discapacidad, el mito que se viene a desmentir, es que no solamente las PcD se ven beneficiadas. Para ello, es necesario referirse a la definición de accesibilidad universal. La accesibilidad universal, según un artículo publicado por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, y dirigido por un equipo de investigación de la Universidad Carlos III de Madrid, definen la accesibilidad universal como:

La accesibilidad universal se presenta como una condición ineludible para el ejercicio de los derechos –en igualdad de oportunidades- por todos los individuos, y para, en último término, conseguir el logro de la igual dignidad humana, del libre desarrollo de la personalidad, de todas las personas. En ese sentido, no puede ser vista como una cuestión sujeta a la voluntad política, facultativa y graciable, o como una técnica para la rehabilitación de ciertas personas. (Roig, 2013, pág. 6.).

Nos limitamos a pensar que la accesibilidad, especialmente cuando escuchamos el término en materia de tecnología, solventa las necesidades únicamente de las personas con discapacidad. E identificamos dichas discapacidades con personas ciegas, sordas o con alguna dificultad motora, principalmente. Lo cual, si es necesario aclarar, es parte del fin que tiene la accesibilidad, pero el proceso como tal de crear tecnología accesible, beneficia a otras personas que no tienen discapacidad alguna, como se ejemplifica a continuación.



Uno de los problemas de accesibilidad que se ha estado trabajando, son los medios para llegar a la población indígena del país. Actualmente en Costa Rica, según datos del censo 2011, la población indígena de Costa Rica, correspondía a un 2,4% por ciento de la población total, el equivalente a 104 413 personas (INEC, 2011). Las personas de estos grupos autóctonos, aunque algunos no cuentan con ningún tipo de discapacidad, por el lugar en donde se encuentran ubicados y algunas de las dificultades técnicas que aún existen en relación a la tecnología, muchas de estas personas no tienen acceso a ciertos servicios o se ven limitados. Esto representa un claro problema de accesibilidad.

Dadas las condiciones que se presentan en estos sectores, ya sea por el difícil acceso y cobertura de red que existe, se puede decir que es un completo beneficio para las personas de los centros y áreas indígenas, el tener un mayor acceso a la tecnología, ya que obtienen mejores vías para comunicarse y para desarrollar su educación. Por ejemplo, para las amas de casa, los niños y jóvenes adolescentes, se brindan beneficios con el fin de solventar los problemas en la educación, donde estos quieren realizar sus estudios y por las dificultades de la zona, a veces se les hace difícil movilizarse a centros de estudio físico, ya que los mismos se encuentran a muchos kilómetros del lugar donde ellos se ubican. Se facilita el acceso a servicios de salud, ya sea por situaciones anómalas o emergencias de alto riesgo que se produzcan en el lugar, que eventualmente requieran atención médica en centros de salud.

Por otro lado, se sabe que algunas discapacidades son congénitas o por algún tipo de accidente. Pero también, como su nombre lo indica a continuación, existen aquellas discapacidades que se presentan de manera temporal sobre una persona. La AGESIC (Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y del Conocimiento) en Venezuela, es un organismo que organiza los procesos de gobierno digital en ese país, y tras acceder al capítulo III, que se desarrolló en el año 2012, define algunas discapacidades temporales, que se citan a continuación:

las personas mayores que han visto disminuidas sus habilidad a consecuencia de la edad, las personas con bajo nivel de alfabetización o no habla el idioma, las personas con conexiones de bajo ancho de banda o la utilización de tecnologías



más antiguas, a los usuarios nuevos y poco frecuentes, a usuarios que operen en contextos muy diferentes de los ideales, que no sean capaces de ver u oír, leer o entender texto, usar un teclado o ratón, o hablar con claridad, a usuarios que puede ser que no tengan discapacidades pero tengan los ojos ocupados o las manos ocupadas, ambiente ruidoso o necesidad de silencio, ancho de banda estrecho o tamaño de pantalla o colores limitados. (AGESIC, 2012, pág. 125.)

De esta manera, se puede catalogar, que las discapacidades temporales, pueden ser de otros tipos y que se pueden presentar dadas ciertas circunstancias descritas, como el simple hecho de tener las manos ocupadas. Sin embargo, hay que aclarar, que el sentido de las tecnologías de información, se enfoca en mejorar los procesos de cualquier persona, con el fin de ser una herramienta de apoyo en su desarrollo. Tampoco, podemos ignorar la necesidad de implementar mejores condiciones para las personas con una discapacidad intelectual de diversa índole.

Lo que conocemos como discapacidades, que atribuimos normalmente a personas, y las catalogamos como principales beneficiarios de la accesibilidad, van más allá de los aspectos físicos de los cuales se habla continuamente cuando escuchamos el término. Se han realizado estudios y análisis de la población, donde se acostumbra a entender como problemas físicos o sensoriales en una persona de forma permanente, lo cual no siempre es cierto, como se ha desmentido en este mito. El desarrollo de una accesibilidad universal para todas las personas, representará el medio para lograr de forma objetiva, mejores condiciones para las personas independientemente de la discapacidad que presenten.

Mito 2: Contamos con la ley 7600 que cubre los aspectos necesarios para las personas con algún tipo de discapacidad.

En el desarrollo de este artículo, no se busca efectuar un análisis exhaustivo de la ley, pero si dar a conocer a la población, que tenemos faltantes en el marco legal, que deben ser tratados prontamente como parte del proceso de crear mejores condiciones para todas las personas. Al tratar de identificar como está compuesta y que permite esta ley, se hace especial hincapié en que la ley cumple adecuadamente con solventar



necesidades relacionadas especialmente a las infraestructuras físicas. Para lo cual, se identifica que aún se encuentra en un proceso inicial de definir con mayor detalle, artículos relacionados con el área tecnológica. La ley generaliza respecto al uso de ayudas técnicas y servicios de apoyo. El artículo 50 de la ley dice:

Artículo 50- Información accesible

Las instituciones públicas y privadas deberán garantizar que la información dirigida al público sea accesible a todas las personas, según sus necesidades particulares. (Ley 7600, 1996, pág. 13).

El artículo 51, también hace una clara diferencia a que se debe contar con programas informativos transmitidos por los canales de televisión, públicos o privados haciendo uso de servicios de apoyo y e intérpretes. Sin embargo, aún no se ha llegado a satisfacer muchas de estas necesidades.

Todo lo mencionado anteriormente, en el papel de la ley, tiene lógica en relación con lo que se espera de un proceso de hacer algo accesible. Pero no recaba mucha información en materia de accesibilidad de la tecnología. Existen otras leyes que tienen mucha fuerza en este tema, que son poco reconocidas. Para ello es necesario mencionar la Ley 8661, que es una ley más moderna, promulgada por la convención de los derechos humanos, y que fue aprobada por la sede de las naciones unidas en el año 2006, tiene un mayor compromiso con el desarrollo de accesibilidad en las tecnologías de información, identificándose principalmente en los artículos 3, 8 y 9 de esta nueva ley. Principalmente, el artículo 9 de la ley estipula aspectos sobre acceso de las tecnologías de la información, el acceso de las personas con discapacidad a los sistemas de información, las comunicaciones e internet, (Ley 8661, 2006, pág. 10.). Sin embargo, como se aprecia en la figura 1, aún en Costa Rica, hay una clara necesidad de normativa legal que permita la aplicación de aspectos en accesibilidad, especialmente en desarrollo web. Por lo cual, un planteamiento que realiza el autor, es que se requiere mejorar las actividades en materia de accesibilidad que construyan medios para asegurar acceso al internet que cumplan con las características de accesibilidad universal. Es un hecho que, en Costa Rica, se ha logrado un avance en el desarrollo de gobierno digital, pero aún es



necesario impulsar las tecnologías en la búsqueda de mejoras para las personas con discapacidad para satisfacer las necesidades de un país inclusivo.



Figura 1. Leyes en Costa Rica que fomentan la accesibilidad y la necesidad de regulaciones

La meta a la cual deben dirigirse todos los esfuerzos es para construir una accesibilidad universal. No se busca indicar que el gobierno no este brindando un esfuerzo significativo en esta área, por el contrario, es una oportunidad para mejorar los reglamentos, normas y políticas que, basados en leyes de Costa Rica, fortalezcan y den una mejor orientación a la accesibilidad en el área de las tecnologías de información y comunicación.

Por otro lado, la situación de otros países en el marco legal de la accesibilidad en tecnologías, tiene importantes avances. En España, por ejemplo, el desarrollo en accesibilidad, ha madurado al punto de considerar que, si no se establecen lineamientos adecuados, la falta de accesibilidad implica marginación y pérdida de calidad de vida para cualquier persona, pero es indudable que las personas con discapacidades serán las más afectadas ante su ausencia o inaccesibilidad (UAB, 2002). Por lo cual hay decretos que, de forma rigurosa, establecen plazos para el desarrollo de las tecnologías accesibles. El real decreto 1494/2007, indica que las páginas de internet de la administración pública, deben cumplir con el nivel AA de la accesibilidad según lo



establecido por la W3C en la WCAG, información que se analizará más adelante. Y particularmente, en la ley 49/2007, se establece el régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. en donde se aplican montos por incumplimiento de esta ley, que van desde los 301 euros como mínimo hasta el 1.000.000 de euros como máximo en multas. Así mismo, considera que las infracciones leves, no excederán en ningún caso los 30.000 euros, y las infracciones graves, no excederán los 90.000 euros (Lujan, 2011). Esto podría sonar un poco descabellado, pero en muchos países de Europa, la necesidad de crear accesibilidad se traduce en el término de no discriminar a las personas.

A nivel mundial, el continente europeo, tiene un avance importante en el desarrollo de normativa legal en accesibilidad. Por lo cual, no es necesario partir de cero, pero si fomentar el desarrollo de normativas, leyes y reglamentos que se adapten a las necesidades del contexto y la realidad actual costarricense.

Mito 3: Debemos sensibilizarnos con las personas con discapacidad, ellos necesitan acceso diferente a la tecnología y el internet.

La palabra sensibilizar, según la RAE (Real Academia Española) corresponde a: “Hacer sensible algo o a alguien” (RAE, 2016). La mayoría de personas que están más familiarizadas con la accesibilidad, prefieren no referirse a las PcD con ese término. No se trata de pensar que hay que ser sensible con una persona con alguna discapacidad. Para que esta persona se sienta bien y las demás personas se sientan bien consigo mismas. Y menos, caer en el tradicional síndrome del “pobrecito”. En Costa Rica, se atribuye mucho este concepto del pobrecito para referirse a muchas cosas, sin embargo, hay que tener cuidado con el valor que da esa palabra en este contexto. Las PcD deben involucrarse en el desarrollo de las tecnologías de información, fortaleciendo su interacción y dándole el mismo grado de igualdad que otra persona. No existen formas de alternativas de acceder a las tecnologías. Las tecnologías deben adaptarse para suplir las necesidades de cualquier persona, cumpliendo con la definición de la accesibilidad universal.

Una forma más utilizada de referirse a un proceso de este tipo, es usar la palabra concientizar, la definición dice: “Hacer que alguien sea consciente de algo” o “Adquirir



Conciencia de algo” (RAE, 2016), donde se habla de crear conciencia en las personas con o sin discapacidad para hacerles ver la importancia de este asunto y como de una forma u otra, concierne a todos. Se aclara, además, que no se debe satanizar del todo el término de sensibilizar, porque para algunos autores, la definición consiste en pasar de la conciencia a la sensibilización o la acción. Por ejemplo, para Berdud, Sensibilizar en la necesidad de ofrecer «apoyos personales», a través de relaciones humanas amables (Berdud et al, 2014, pág. 23.).

Mito 4: Hacer un sitio web accesible es complicado y caro

Este mito es muy reconocido en muchos ambientes laborales, pero si podemos analizar con detenimiento, no solamente se está contribuyendo con una labor de responsabilidad social a la hora de crear accesibilidad, de hecho, no es ni la primera parte de eso lo que debe tomarse en cuenta. En un artículo publicado en el periódico la nación, el 20 de octubre del 2015, Lecuona, hace importantes aportes relacionados a este mito. El expresa:

a veces se tiene la idea de que hacer las cosas accesibles es muy caro, y eso ocurre porque se trata de modificar lo ya diseñado. Pero si diseño de entrada pensando en que las cosas sean más accesibles, no es más caro. (AFP, 2015, párrafo 13.)

Si pensamos en el desarrollo de sitios y aplicaciones web, considerando en primera instancia la accesibilidad, los costos serían mucho menores que hacer un reproceso de un sitio o aplicación. Pero muchas veces se dejan estos aspectos de lado, omitiendo la importancia a futuro que realmente se merece a este tipo de actividades. Que eventualmente se podrían volver más costosas por una mala planificación inicial.

En España, la normativa y reglamentos se cubren por medio de la W3C (World Wide Web Consortium), que es una de las organizaciones más importantes en la internet, que desarrolla las llamadas Pautas de Accesibilidad para el contenido web, también conocidas como WCAG. Dichas pautas de accesibilidad de la Web, dan una explicación de cómo realizar sitios web accesibles partiendo desde el contenido en HTML (HyperText



Markup Language), el lenguaje comúnmente utilizado por los navegadores desde hace muchos años (Mitchell, s.f.). Estas pautas, brindan una explicación de cómo llegar a obtener un grado de accesibilidad mediante tres niveles: A, doble A y Triple A.

Realizar un sitio completamente accesible, para lograr un nivel A de accesibilidad, no tiene por qué llegar a ser costoso o complicado. La visión de ese primer nivel de las pautas mencionadas, es que un sitio o aplicación, cuente con características que normalmente todas las aplicaciones, debería tener como un estándar de desarrollo para las personas que ingresan a determinado sistema. Si indagamos en los otros niveles, es posible que se tenga que invertir un poco más para lograr que se cumplan ciertos criterios para un nivel AA o nivel AAA. Pero como propósito incipiente, de manera objetiva hay que iniciar con lo básico para ir pasando cada uno de los niveles que se requieren para alcanzar un porcentaje de accesibilidad alto. De igual forma, los esfuerzos que se realicen para desarrollar accesibilidad, no son en vano. Ethan Marcotte, es un desarrollador web que realizó investigaciones en el concepto de Mobile First (Móviles primero), en donde sus primeras acotaciones al tema, es la necesidad de pensar cómo se verían los diseños en espacios ampliamente reducidos, para facilitar la forma en que se mostraría la información, partiendo del móvil con resolución más baja, hasta llegar hasta pantallas con una resolución de grandes proporciones (Marcotte, 2011). Este tema es importante, porque a pesar de que se trata de un criterio más técnico para desarrollar las cosas, el diseño simple es una implicación directa en la accesibilidad universal. Y tienen una repercusión, el desarrollo de sitios web y aplicaciones que fomenten la utilización de la tecnología de las personas con discapacidades intelectuales, lo cual sigue siendo un tema en el cual se tiene poca información (Gil, 2015).

En los Estados Unidos, existe el estándar 508, que explica adecuadamente algunas de las necesidades que tiene la población con discapacidad. El mismo hace hincapié en que deben mejorarse aspectos de las tecnologías asistidas, texto en tiempo real y la incorporación de la WCAG 2.0 en el desarrollo y creación de sitios web accesibles. (The Access Board, 2015)

Para los empresarios, sobre todo los que desean desarrollar sus empresas haciendo uso del internet, deben conocer que muchas de las pautas de la accesibilidad,



se involucran con el concepto de Search Optimization Engine (SEO) o Posicionamiento Web. Por lo cual, Steven Pemberton decía:

Tu usuario más importante es ciego. La mitad de las visitas a tu sitio vienen de Google, y Google sólo ve lo que un ciego puede ver. Si tu sitio no es accesible, tendrás menos visitas. Fin de la historia. (Citado por Carreras, 2011)

Por lo cual, una de las medidas que se debe considerar de cara a crear un sitio web accesible, es que estamos promoviendo que todas aquellas acciones que se lleven a cabo para hacer sitios web más accesibles, repercuten directa y positivamente en el posicionamiento en los buscadores para los empresarios que desean tener sus negocios en la internet.

Lecuona y Guala, descartan el mito de que es algo complejo:

Hay muchas limitaciones. A veces se piensa que hacer accesible un sitio web es algo muy complejo y no tiene por qué serlo", señaló Guala, en tanto Lecuona enfatizó que sería importante que al momento de desarrollar una página pública en internet se considere que su contenido pueda ser utilizado por los diferentes niveles de usuarios (videntes, no videntes, o portadores de otras discapacidades). (AFP, 2015, párrafo 10.) Las herramientas para desarrollar tecnologías y sitios web accesibles, están disponibles al público, pero aún faltan espacios para poder transmitir toda esta información a la comunidad.

Mito 5: Los sistemas y sitios web creados para ser accesibles, no se ven bien.

En realidad, este mito se considera una problemática más global que nacional propiamente. Una de las mayores especulaciones que se da en este tema es porque no todas las herramientas se han adaptado para ser accesibles, y algunas que al parecer son muy llamativas por sus colores, movimientos y dinamismo, no siempre cumplen con criterios de accesibilidad tomados. Realmente, inclusive las tecnologías más modernas



requieren solventar necesidades que actualmente tienen en materia de accesibilidad. Esta característica sucede mucho no propiamente con los lenguajes sino con los marcos de trabajo o herramientas que se generan sin ser adecuados para ser utilizados por cualquier persona. En la figura 2, se muestran los lineamientos que presentan la W3C, en los cuales se establecen, la WCAG como las pautas para generar contenido web accesible, la UAAG como las pautas para generar aplicaciones accesibles, y las ATAG, que son otro tipo de lineamientos, que indican como deben ser las herramientas accesibles (Pintos, 2014). En la figura 2, se muestra una imagen que muestra la relación de estos lineamientos. De esta manera, el enfoque que ha sido desarrollado por WAI (Web Accessibility Initiative) supone que la accesibilidad universal a la Web puede ser proporcionada por la plena conformidad con estos tres componentes (Kelly, 2005). Por lo cual, cualquier tecnología, aplicación o desarrollo web, debe comprometerse en considerar los lineamientos (que muchas veces pueden ser redundantes) para implementar la accesibilidad necesaria. Sin embargo, no es una obligación para las tecnologías modernas, el implementar modelos accesibles, lo cual esto es lo que provoca ese malestar en ese mito. Afortunadamente, ya algunas herramientas, si están trabajándose para que cumplan con las pautas indicadas, ya sea mediante. Sin embargo, aún es un proceso complicado, porque hay muchos desarrolladores web que se niegan al cambio, porque consideran que el proceso es muy tedioso para ellos o que las pautas tienen deficiencias al principalmente involucrar HTML, que, como lenguaje interpretado, no se puede comparar con otros lenguajes de programación. (Clark, 2006).

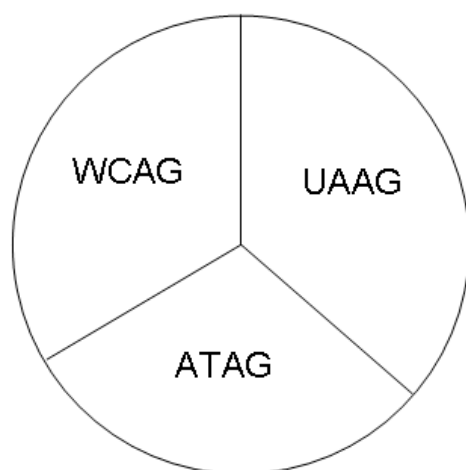


Figura 2. Lineamientos necesarios para crear accesibilidad según la WAI



Mito 6: El estigma social: Es asombroso como.... Ustedes ya no pueden....

Este mito, de cierta manera afecta a muchas personas con discapacidad o sin discapacidad. Cuántas veces hemos escuchado, a un hijo decirle al papá: Es que usted no sabe usar Snapchat (una aplicación de red social moderna), eso es para gente joven, ustedes ya no pueden usar esas cosas. Esto genera un estigma social, en que las personas no pueden alcanzar el desarrollo de las tecnologías. Ese estigma puede darse de manera autogenerada o prejuiciosa por otra persona, como lo veremos a continuación.

Las personas con discapacidad, están sometidas mucho a los estigmas. Las PcD con las cuales el autor tuvo el agrado de conversar, muchas veces coincidían en que otras personas que no tienen alguna discapacidad, se asombran de sus capacidades para poder hacer uso de las tecnologías. Las tecnologías siempre serán medios de apoyo. Por lo cual, las personas que ven a las personas con discapacidad, no deben sentirse asombradas al notar que una persona hace uso de una computadora y un teléfono, porque realmente las tecnologías de información deben suplir esas necesidades y adaptarse a las diferentes personas que las usan. Si dejar claro, que, los esfuerzos que hacen las PcD por desarrollarse profesionalmente, en educación, y otros ámbitos de trabajo, son de admirar, pero siempre sin dejar de lado la necesidad de fomentar la equidad, la importancia de la igualdad de condiciones para que no se desarrollen juicios de valor des acreditantes.

Para Aguilar, este tipo de estigmas sociales, se define de la siguiente manera: Cuando una persona manifiesta una funcionalidad diversa, se crea un juicio de valor negativo desarrollado por las condiciones de una persona que aparentemente difiere del cuerpo normativo. Cuando se suman esos dos factores, se crea un estigma que normalmente descredita las capacidades de una persona, en este caso, de las PcD. Ese estigma define a la persona completa, y es la forma es que se ve ante otras personas. Y peor aún es cuando se desarrolla, un auto estigma, en el cual la misma persona se desacredita por sus condiciones. En la figura 3, se muestra la representación gráfica resumida y las cuatro fases consideradas que desarrollan la funcionalidad diversa.

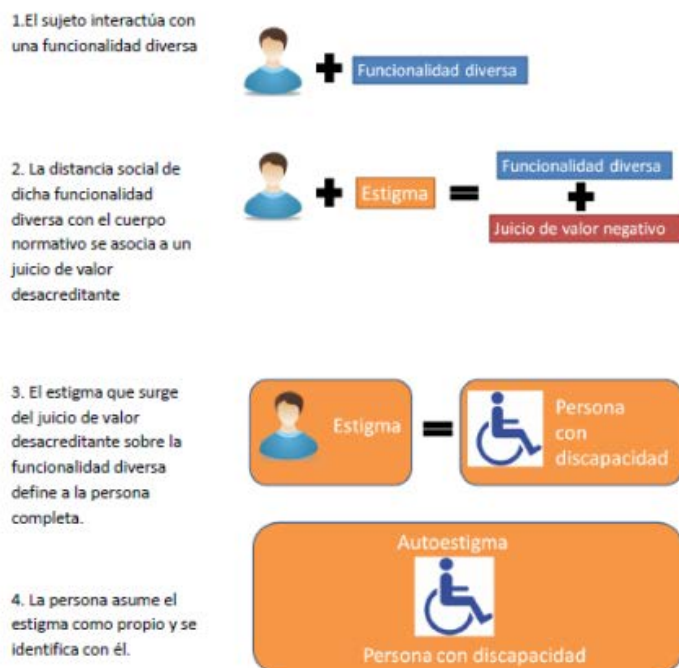


Figura 3. Representación gráfica de las cuatro fases del estigma y su evolución desde la funcionalidad diversa hasta el autoestigma

Como lo dice Aguilar, el estigma tiene la característica de que no desacredita únicamente la funcionalidad distinta al cuerpo normativo, sino que desacredita a todo el sujeto y eventualmente, estas autolimitaciones producidas por el autoestigma se manifiestan posteriormente en la accesibilidad a las tecnologías (Aguilar, 2017). El estudio que hace la autora, se ve reflejado propiamente en los consecuentes problemas de accesibilidad desde un punto de vista más psicológico. Sin lugar a dudas, el mito que buscamos desmentir es que las tecnologías son solo para ciertas personas. Sin discapacidad o no, existen prejuicios infundados con parte de la sociedad, que deben eliminarse, que tiene más que ver con una situación mental, que relacionada con el acceso y uso de las tecnologías.

Los retos en materia de accesibilidad en las TICs para Costa Rica

Personas con discapacidad en Costa Rica

Es importante, tomar en cuenta en primera instancia, cual es la población actual que tiene Costa Rica. Basados en varios estudios y en información destacada por la INEC.



El ministerio de Salud, detalló, que, mediante el censo del año 2000 en Costa Rica, se obtuvo información, donde se indicaba que la población de Costa Rica correspondía a 3 810 179 personas en su totalidad. De esa población, las personas con discapacidad, representan un total de 203 731 entre hombres y mujeres. Esto representaría aproximadamente el 5,34 por ciento de la población total. El estudio reveló que, de cada 20 personas, una de ellas padece de alguna discapacidad. Sin embargo, tras hacer una revisión más profunda en la información que brinda el censo, se puede denotar que hay ciertas categorías que no fueron registradas, lo cual refleja un posible margen de error respecto a ese dato.

Por medio del estudio, se definieron 6 grupos para describir las necesidades de las personas en: ciegas, sordas, con algún tipo de retardo mental, parálisis o amputación, algún tipo de trastorno mental y otros. Hay que considerar también, que el tipo de discapacidad se puede ver influenciada por factores como el tiempo, que para dicho estudio se concluyó que en la parte de ceguera y otros, corresponde un porcentaje alto para las personas de los grupos etarios mayores (MINSAL, 2004). También indica que:

Sin embargo, existen otras discapacidades no registradas que alcanzan la cifra de 54913 personas. En suma, entre la ceguera parcial o total y otras discapacidades no clasificadas por el Censo Nacional, se encuentra un valor acumulado de un 3,09%. (MINSAL, 2004, pág. 19)

Esto demuestra que para la época que se realizó el estudio, este porcentaje de la población, tenía un valor lo suficientemente alto sobre la población total con discapacidad. Aunque lamentablemente, el estudio no explica completamente, una categoría indicada como todos, para saber realmente a qué clase de discapacidades se refiere.

En un estudio más reciente, suministrado también por INEC, pero tomando como base el censo del 2011, se muestra lo siguiente:

En Costa Rica, la población total corresponde a 4 301 712 personas. Entre hombres y mujeres, los hombres representan una población de 2 106 063, mientras que en el caso de las mujeres corresponde a 2 195 649. De esa población total, el 12% de la



población corresponde a población con algún tipo de discapacidad. Por lo cual, 452 849 personas, tienen algún tipo de discapacidad para este estudio. Como se puede notar, la población de nuestro país del año 2000 al año 2011, aumentó considerablemente en relación al censo anterior. Este reporte fue mucho más preciso en indicar que puede haber personas que tengan varios tipos de discapacidad (Por ejemplo, una persona puede tener problemas para ver aún con lentes puestos y también tenga un problema del tipo mental) Lo cual, denota nuevamente que no solamente trabajamos para personas con una sola discapacidad, sino que se debe considerar que el acceso a las TICs, debe favorecer a todas las discapacidades que se manifiesten sobre una persona, en diferentes condiciones. Por ejemplo, en dicho estudio, se consideró el análisis de personas que usaban lentes, personas que podían subir gradas, personas con dificultades del habla, para utilizar brazos o manos y también personas que tuvieran algún tipo mental. Categorías que no fueron evaluadas en el pasado censo.

Con el paso de los años, estudios de los censos de la población suministrados por el INEC hasta el año 2016, demuestran el claro aumento de población adulta mayor en Costa Rica, Por lo cual se debe procurar contar con las medidas necesarias para darles adecuados medios para tener acceso a espacios físicos, como se ha ido implementando hasta ahora, pero también, en el uso de las tecnologías de información dejando atrás los estigmas que son barreras que discriminan a la población.

Informe del PONADIS

El PONADIS corresponde a la Política Nacional de Discapacidad que rige desde el 2011 al 2021, con el fin de establecer mejores condiciones de accesibilidad en diferentes ejes.

Es así como los sistemas informativos institucionales, bibliotecas, centros de documentación, los programas informativos y la tecnología utilizada para producir y divulgar información, debe ser accesible a todas las personas (PONADIS, 2012) El reto para el PONADIS, es resolver como transmitir la información para personas con discapacidad, ya que sigue siendo insuficiente y de poca comunicación accesible. La población con discapacidad tiene pleno acceso a servicios de salud inclusivos con una



tecnología de punta y personal especializado, brindados y fiscalizados por el Estado. Esto representa un reto porque refiere fomentar servicios de hasta un 100% de accesibilidad, el cual requiere mucho trabajo para ser alcanzado.

Fortalecimiento en educación inclusiva

Se deben fortalecer los procesos de educación inclusiva, permitiendo el acceso de las tecnologías como un medio para desarrollar el aprendizaje. Sin embargo, esto requiere mucha capacitación, para involucrar a profesores de primaria, secundaria y universidad.

Según, Libia, el concepto de educación inclusiva, como tal es una oportunidad de que el derecho a la educación se concrete, particularmente, para las personas con discapacidad. Estos individuos tienen un proceso más complejo para el ingreso a esa educación formal, porque han tenido el sistema de educación especial, por eso han estado más apartados. (Cerdas, 2016)

El principal aporte de la tecnología en los salones, es colaborar con herramientas de apoyo que nivelen las condiciones de las personas con alguna discapacidad, equiparando el proceso. El reto radica en que los procesos de formación inclusiva son diferentes para cada persona. Por lo tanto, es necesario siempre adecuarlos. El otro aporte de la tecnología es el de fomentar el conocimiento, que permita poner a disposición de la población en general, las actividades que se realizan en el área de las TICs para mejorar la transferencia del conocimiento.

Tecnologías asistidas accesibles (Costos).

En una entrevista realizada por el autor, el estudiante Francisco Mata converso sobre las necesidades en tecnologías asistidas, ya que él es una persona con una neuropatología progresiva tipo recesiva, que le impide caminar. En Costa Rica, el tema de costos en relación a las tecnologías asistidas, la Caja Costarricense de seguro social (CCSS) y el ministerio de Educación Pública (MEP) facilitan muchos procesos para el desarrollo de tecnologías asistidas, al igual que el Consejo Nacional de personas con discapacidad (CONAPDIS). Sin embargo, el entrevistado comenta que muchas veces las fundaciones son las que le permiten acceder a esas tecnologías, en donde los precios para comprar



tecnologías son muy altos, especialmente en la necesidad que él requiere, que es especialmente hardware. Por lo cual, un reto mencionado, es que se deben encontrar mejores de formas de trabajar y de costear los equipos de tecnologías asistidas que pueden llegar a costar millones de colones.

Normativa clara que permita el cumplimiento de leyes de accesibilidad en materia de tecnología.

Uno de los retos que enfrentará el país para cumplir con el PONADIS, es la integración de una normativa clara que permita regular las tecnologías de información según lo explicado en relación a aspectos legales. En cuanto no haya compromiso por desarrollar las tecnologías de información en medios accesibles, y no se regule mediante una ley que promueva la construcción de estas herramientas, bajo lineamientos de desarrollo como los expuestos por la WCAG en España, es posible que no se tomen las medidas necesarias para llegar a un nivel de accesibilidad alto en servicios al público en general que se dispongan por la internet.

Brecha digital

En la actualidad, se ha sumado esfuerzos y se ha promovido la erradicación de la brecha digital existente, en las zonas del país de difícil acceso. Pero la brecha digital comprende muchos aspectos. El índice de brecha digital (IBD) se construye de cuatro componentes: acceso, uso, calidad y educación. El índice oscila entre cero y diez, siendo 0 el valor mínimo de brecha y 10 el valor más elevado. Dicho valor se obtiene de la diferencia existente en el índice de acceso digital (IAD) y un valor de 10. El IAD está conformado por el acceso, educación, calidad y uso. Según los datos obtenidos de los últimos cálculos del índice, entre el año 2006 al 2010, el índice de brecha digital bajo de 5,36 a 4,02 (MICITT, 2011, pág. 23). Pero el mayor impacto según la presidencia de la república, es el índice de brecha digital del 2014 al 2016, donde se analizó que la brecha pasó del 4,76 a 2,63, fortaleciendo el acceso a la tecnología. (Presidencia de la república, 2016)

De la forma en que la brecha digital disminuya y se mantenga en una brecha baja, podemos decir que se pueden implementar mejores condiciones para crear tecnologías



accesibles. Pero, aunque vayan de la mano, lo cierto es que la reducción de la brecha no es símbolo de crear accesibilidad completa sobre las tecnologías, constituye una parte, que es la creación de mejores accesos a la tecnología. Por lo cual, es necesario verificar los aspectos relacionados, con crear tecnologías y medios accesibles para toda la población.

Esfuerzos realizados en accesibilidad en Costa Rica

Los esfuerzos realizados en Costa Rica con el propósito de crear un país más accesible, se mencionan a continuación, de tal manera que se identifiquen algunos resultados importantes que han venido a dar mejores iniciativas:

- FONATEL se ha involucrado en el proceso de desarrollar una mejor conectividad en Costa Rica, y espera realizarlo de manera total para el presente año 2017. Uno de sus proyectos conocido como Proyecto Acceso Universal, Servicio Universal y Solidaridad. Dicho proyecto busca reducir la brecha digital en nuestro país. Esto es un gran paso para el tema de telecomunicaciones. En datos suministrados por el financiero, se especifica que durante los años 2013 a 2014, hubo un incremento de suscripciones al internet de un 61%, lo cual representa un importante valor, porque con el aumento de acceso a las tecnologías, también influye en el desarrollo de software del país, consolidando soluciones para la “nube” y Big data (gran almacenamiento de datos). También como menciona Chacón, busca equilibrar el acceso a la tecnología para diferentes estratos sociales, considerando al territorio indígena que tiene nuestro país. (Chacón, 2015)
- El proyecto POETA que es una iniciativa de la fundación Omar Dengo en conjunto con el Ministerio de Educación Pública. Uno de los aspectos más destacable de este proyecto, como menciona Molinas y Cuevas, es:

El proyecto Poeta de la FOD se sustenta en la certeza que las personas con discapacidad no cuentan con lugares donde aprender a utilizar las herramientas digitales y esta población tiene derechos y debe aprender a ser independiente y apoyar el desarrollo del país. Para la Fundación Omar Dengo, fue un reto asumir procesos de capacitación para personas (jóvenes en su mayoría) con discapacidad cognitiva.” (Molina, pág. 16).



- El proyecto LESCOPE impulsado por Kolbi por medio de la aplicación móvil, que lo que buscaba como proyecto innovador en el desarrollo de una canal web con programas televisivos especiales para personas sordas. (Vargas, 2016). Lamentablemente, dicho proyecto perdió el año pasado a su principal patrocinador.
- El Tecnológico de Costa Rica (TEC) realiza una vez al año, la jornada de accesibilidad digital. La tercera jornada se celebró en octubre del año 2016, la cual contó con la participación de varios conferencistas, tanto nacionales como internacionales, donde se trabajaron varios temas en materia de accesibilidad por medio de las TICs. Entre los proyectos presentados por el TEC, se destacó el desarrollo de un avatar virtual que traduce las palabras a LESCO. Además, se están desarrollando sitios web que presenten características accesibles (Mediante documentos y páginas accesibles) (Mora, 2016).

Conclusiones

Las tecnologías de información que solventan las necesidades actuales con respecto a la accesibilidad, se encuentran en un proceso aún de maduración, que requiere aún más estudios y proponerse el desarrollo de diferentes proyectos tecnológicos y de bien social, ya que debe ser un trabajo equiparado en esos aspectos. Se debe trabajar para acabar con los diversos problemas de accesibilidad que se presentan a nivel país, tanto a personas con alguna discapacidad o sin discapacidad. Es por ello que es necesario plantear la siguiente formula y pensar cómo debemos eliminarla:

Fórmula de desigualdad de las TICs:

$$\begin{aligned} & \text{DESCONOCIMIENTO EN TECNOLOGÍAS ACCESIBLES} \\ & \quad + \\ & \quad \text{ESTIGMA} \\ & \quad + \\ & \text{FALTA DE NORMATIVA QUE REGULE LAS TICs EN ACCESIBILIDAD DE COSTA} \\ & \quad \text{RICA} \\ & = \text{DISCRIMINACIÓN VOLUNTARIA E INVOLUNTARIA.} \end{aligned}$$



Para la primera variable de esa fórmula, se debe despejar, haciendo uso de Centros comunitarios inteligentes (CECIs) en los cuales se sigan efectuando impulsos en el desarrollo tecnológico de las personas para prepararlos en el uso de las tecnologías independientemente de su edad.

Hay que fomentar llamados a la comunidad en donde se haga referencia a las llamadas rampas digitales, con el fin de dar a conocer las nuevas tecnologías que se dan el mercado para eliminar el desconocimiento existente en herramientas y programas que facilitan la mejor interacción de los usuarios con la tecnología. Esto es un proceso, tanto, para personas con discapacidad y sin discapacidad.

Crear proyectos que permitan el uso de hardware de bajo costo (equipos como raspberrys y arduinos) que sean explotados en la ingeniería para el desarrollo de herramientas que solvente las necesidades de tecnologías asistidas con costos muy altos. De esta manera, se puede desarrollar proyectos que se pueden poner a la venta a un menor costo o donar a un bien social. Así mismo, se requieren más investigaciones en el campo de la inteligencia artificial y el aprendizaje de máquina. Lo cual podría tener un impacto amplio en el desarrollo de tecnologías para el lenguaje de señas, uso de braille y reconocimiento de textos.

Así mismo, hay que fomentar el desarrollo de bibliotecas digitales, que faciliten documentos accesibles para la población en general. Costa Rica firmo el tratado de Marrakech, en el año 2013, tratado que fomenta la modificación de libros, revistas, artículos, etc. Esto se puede realizar sin violar los permisos de autor, siempre y cuando sea con fines de hacerlo accesible a una población que tenga algún problema visual, personas ciegas o con dificultad de lectura de un libro impreso; y que no se realice con fines de lucrar sobre la obra. Esto es un paso importante para eliminar las barreras y mejorar el conocimiento en accesibilidad.

En el despeje de la segunda variable, se consideran los efectos sociales. Es importante impulsar la educación inclusiva en Costa Rica, que es uno de los primeros fines que deben generarse para una Costa Rica más accesible. Especialmente en secundaria, porque según algunos estudios, es donde más se enfrentan los estudiantes a la problemática de los estigmas. De igual forma, fomentar en las instituciones públicas, la incluso laboral para facilitar el trabajo y aplicando la ley No. 8862 (Ley de inclusión y



protección laboral de las personas con discapacidad en el sector público) pero aplicada al sector privado también.

Para el despeje de la tercera variable de nuestra forma de desigualdad, es necesario desarrollar una normativa que regule la situación de la tecnología. Debe existir un ente regulador que valide la situación actual de la accesibilidad. Puesto que CONAPDIS ya ha iniciado un proceso mediante la definición del índice de gestión de discapacidad y accesibilidad, es importante darle seguimiento, pero estableciendo criterios basados en los lineamientos identificados para mejorar los aspectos de la tecnología de la información, que sigue siendo un proceso inicial para convalidar si se cumple con la accesibilidad web necesaria para las instituciones públicas y privadas. La autoevaluación es un primer paso, pero se requieren otras técnicas de evaluación para llegar a cumplir la meta. Así mismo, retomar el desarrollo de proyectos como expediente digital, considerando que gobierno digital implemente más esfuerzos en la usabilidad y accesibilidad.

Las diferentes necesidades que enfrentan las personas con discapacidad, son propias de los efectos que cada persona tiene. Entre los entrevistados, durante este estudio, se consideraron a Ileana Chacón, donde ella indicó que una problemática que enfrentan las personas ciegas, como en su caso, es la necesidad de documentación accesible. Eduardo Gómez, que es una persona sorda que hace uso de una tecnología asistida para escuchar, indica que una de las problemáticas que tiene es que no hay muchos materiales adecuados aún mediante el lenguaje de señas. De igual forma, en otra entrevista con Francisco Mata, indicaba la problemática de los costos de hardware para sus necesidades.

Las necesidades de solventar problemas de accesibilidad mediante las tecnologías son muchas. Pero lo más importante, es entender en que medida en que eliminemos los estigmas, desarrollemos proyectos accesibles y se fomente la inclusión, estaremos contribuyendo a crear una Costa Rica más inclusiva, adecuada en TICs, igualitaria y comprometida con los derechos humanos y la accesibilidad universal.



REFERENCIAS

- AFP. (2015) Accesibilidad física y cibernética para ciegos gana espacio en agenda latinoamericana. [online] Disponible en: http://www.nacion.com/tecnologia/web/Accesibilidad-cibernetica-espacio-agenda-latinoamericana_0_1519248152.html.
- AGESIC. (s.f.) Capítulo III. Accesibilidad Web. [online]. Disponible en: http://agesic.gub.uy/innovaportal/file/549/1/Capitulo_3_Accesibilidad_v1_0.pdf
- Aguila, Marta. (2017) [online]. <http://www.apgs.ufv.br/index.php/apgs/article/view/1373/pdf>
- Berdud, María Luisa et al. (2014). Accesibilidad Cognitiva. Guía de recomendaciones. [online]. Disponible en: <http://www.plenainclusionmadrid.org/wp-content/uploads/2015/08/GuiaderecomendacionesAccesibilidadcognitiva.pdf>
- Carreras, Olga. (2011) SEO y Accesibilidad. Accesible para buscadores. [online] Disponible en: <https://olgacarreras.blogspot.com.es/2011/02/seo-y-accesibilidad-accesible-tambien.html>
- Cerdas, Daniela. (2016). Experta en educación inclusiva: 'Lo peor es aislar a las personas con discapacidad' [online]. Disponible en: http://www.nacion.com/nacional/educacion/Experta-educacion-inclusivaLo-personas-discapacidad_0_1562443784.html
- Chacón, Krisia. (2015). FONATEL aspira a conectividad total de Costa Rica en el 2017 [online]. Disponible en: http://www.elfinancierocr.com/tecnologia/Fonatel-conectividad-aldea_digital-San_Carlos-Internet_0_813518652.html
- Chacón, Krisia. (2016). ¿Es posible la tecnología accesible para todos los estratos sociales? [online] http://www.elfinancierocr.com/tecnologia/Tecnologia-accesible-estratos-sociales_0_899910001.html
- Clark, Joe (2006) To hell with WCAG2. [online]. Disponible en: <https://alistapart.com/article/tohellwithwcag2>
- Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial (CNREE). (2012). PONADIS (Política Nacional de Discapacidad) [online] Disponible en: http://www.documentos.una.ac.cr/bitstream/handle/unadocs/4318/resumen_ponadis.pdf?sequence=1
- FONATEL. (2016). Empoderar para el desarrollo: proyecto de servicio universal más ambicioso. (100% territorios). Presentación PowerPoint. Diapositivas 5 - 6.
- Gil, Santiago. Tecnología y personas mayores. [online] Disponible en: http://www.ceapat.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/reto_8.pdf



INEC (2011). Población con discapacidad. [online]. Disponible en: <http://www.inec.go.cr/social/poblacion-con-discapacidad>

INEC (2011). Costa Rica: Población indígena por pertenencia a un pueblo indígena y habla de alguna lengua indígena, según provincia y sexo. [online]. Documento en Excel. Disponible en: <http://www.inec.go.cr/documento/poblacion-total-por-poblacion-indigena-pertenencia-algun-pueblo-y-poblacion-no-indigena-0>

Instituto Universitario de Estudios Europeos. Universidad Autónoma de Barcelona (UAB). (2002). Libro Verde. La accesibilidad en España. Diagnóstico y bases para un plan integral de supresión de barreras. [online] Disponible en: <http://www.castillalamancha.es/sites/default/files/documentos/20120511/libroverdeaccesibilidadespanna.pdf>

Kelly, Bryan; Sloan, David. (2005) Forcing Standardization or Accommodating Diversity? A Framework for Applying the WCAG in the Real World. [online] Disponible en: <http://www.ukoln.ac.uk/web-focus/papers/w4a-2005/html/>

Ley No 7600. Igualdad De Oportunidades Para Las Personas con Discapacidad.

Ley No 8661. Convención Sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.

Lujan, Sergio. Universidad de Alicante (2011) Legislación Española. Video. [online] Disponible en: <http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=espanola>

Marcotte, Ethan. Responsive Web Design. Ed. New York: A book apart., 2011 pág. 111.

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT). (2011). Índice de brecha digital en Costa Rica. [online] Disponible en: <http://www.telecom.go.cr/index.php/publicaciones/telecom/publicaciones/indice-de-brecha-digital-costa-rica/detail>

Ministerio de Salud (MINSAL). (2004). La discapacidad en Costa Rica: Situación actual y Perspectivas. [online] Disponible en: <http://www.bvs.sa.cr/php/situacion/discapacidad.pdf>

Mitchell, John. (s.f.) What Programming Language Is Primarily Used on the Web? [online] Disponible en: <http://smallbusiness.chron.com/programming-language-primarily-used-web-26635.html>

Molina Keilin, Cuevas Felisa. (2014). TIC y educación de personas con discapacidad en Costa Rica. [online] Disponible en: www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/1202.pdf

Mora, Kenneth. (2016) Traductor digital de LESCO avanza y alcanza la inclusión de 1284 glosas. [online] Disponible en: <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2016/07/26/traductor-digital-lesco-avanza-alcanza-inclusion-1284-glosas>



- Pintos Fernández, Joaquín. Aplicación de técnicas de usabilidad y accesibilidad en el entorno cliente. Ed. Málaga, España: IC Editorial, 2014.
- Presidencia de la República de Costa Rica. (2016). Costa Rica cumple al 100% en reducción de brecha digital con los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Disponible en: <http://presidencia.go.cr/comunicados/2016/03/costa-rica-cumple-al-100-en-reduccion-de-brecha-digital-con-los-objetivos-de-desarrollo-del-milenio/>
- Programa Sociedad de la Información y el conocimiento (PROSIC) – Universidad de Costa Rica (UCR) (2011). TIC y personas con discapacidad en Costa Rica. Capítulo 9. [online]. Disponible en: http://www.prosic.ucr.ac.cr/sites/default/files/recursos/informe_2011_cap9.pdf
- RAE. (2016) Definición de concientizar - concienciar. [online] Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=A8mrPcH>
- RAE. (2016) Definición de sensibilizar. [online] Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=XaGpWYI>
- Roig, Rafael de Asís. (2013). Sobre la accesibilidad Universal. [online]. Disponible en: www.tiempodelosderechos.es/es/biblioteca/.../55-sobre-la-accesibilidad-universal.html.
- SUTEL. (s.f.) Reglamento de Acceso Universal, Servicio Universal y Solidaridad. [online] Disponible en: https://sutel.go.cr/sites/default/files/normativas/reglamento_de_acceso_universal_servicio_universal_y_solidaridad.pdf
- The Access Board (2015). The access board's proposed rule (2015) to update accessibility requirements. [online]. Disponible en: <https://www.section508.gov/sites/default/files/access-board-proposed-rule-2015-accessible-final.pdf>
- Vargas, M. (2016). Población sorda de Costa Rica tendrá canal Lesco en la web [online] Disponible en: http://www.nacion.com/tecnologia/apps/Poblacion-Costa-Rica-canal-Lesco_0_1580041996.html
- W3C (2008). Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0. [online] Disponible en: <http://www.sidar.org/traduccion/wcag20/es/>