

DIRECTRICES PARA LA CREACIÓN DE DOCUMENTOS DIGITALES ACCESIBLES EN ENTORNOS DE INVESTIGACIÓN, TRANSFERENCIA Y DIFUSIÓN CIENTÍFICA: EL CASO DE LA RED CDPD

GUIDELINES TO CREATE ACCESSIBLE DIGITAL DOCUMENTS IN RESEARCH ENVIRONMENTS, TRANSFER AND SCIENTIFIC DIFFUSION: THE CASE OF THE CRPD NETWORK

Gladys Vanesa Fernández*
Alicia Beatriz Hernandez**
Virginia Inés Simón***

Resumen: La Red Iberoamericana de Expertos sobre la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad es una organización con fines académicos y sociales que tiene como misión el estudio, aplicación y seguimiento de la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. En este contexto surge la necesidad de establecer una normativa de trabajo para la gestión de la comunicación científica que allí se produce. El presente artículo define los principales conceptos en materia de accesibilidad y acceso a la información, y delimita las directrices para la creación de documentos digitales accesibles en entornos de investigación, transferencia y difusión científica y su aplicación en la Red CDPD.

ABSTRACT: *The Latin American Network of Experts on the Convention on the Rights of Persons with Disabilities is an organization for academic and social purposes whose mission is the study, implementation and monitoring of the Convention on the Rights of Persons with Disabilities. In this context arises the necessity to establish a working rules for the management of scientific communication that is produced there. This article defines the main concepts on accessibility and access to information, and delimits the guidelines for creating accessible digital documents in research environments, transfer and scientific dissemination and application in the CDPD network.*

Palabras clave: documentos digitales - accesibilidad - investigación - transferencia - convención sobre los derechos de las personas con discapacidad

KEYWORDS: *digital documents - accessibility - research - transference - Convention on the Rights of Persons with Disabilities*

Fecha de recepción: 29/10/2015

Fecha de aceptación: 11/12/2015

doi: <http://dx.doi.org/10.20318/universitas.2016.3180>

* Universidad Nacional de Mar del Plata. gvfernan07@gmail.com

** Universidad Nacional de Mar del Plata. alibhernand@gmail.com

*** Red Iberoamericana de Expertos sobre la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad. virc587@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

La información científica es el principal producto del trabajo de los investigadores y el recurso más importante de la innovación científica y tecnológica. Su publicación se genera gracias a la existencia de entornos de investigación, transferencia y difusión científica (EITD) encargados de poner a disposición y dar acceso a los resultados de las investigaciones realizadas por organismos como: universidades, institutos de investigación, Organizaciones No Gubernamentales, etc.

Sin embargo, en América Latina y el Caribe, el acceso a los resultados de la investigación se ve dificultado por limitaciones en los sistemas tradicionales de comunicaciones académicas y científicas. Teniendo en cuenta que dos tercios de la investigación es financiada con fondos públicos¹ (UNESCO, 2010), gran parte de la producción académica está subordinada a los intereses del mercado editorial. Debido a esto, ha surgido un movimiento denominado Acceso Abierto (Open Access), cuyos objetivos principales han sido plasmados en la iniciativa de Budapest para el Acceso Abierto (BOAI, 2002)².

La disponibilidad en Acceso Abierto de los resultados de investigación y de las publicaciones científicas supone una mejora notable en el funcionamiento de la comunicación de la ciencia, ya que reduce sensiblemente los costos globales y permite incrementar la difusión y el impacto de los contenidos. Los científicos pueden avanzar de forma más rápida y ágil en sus investigaciones debido al acceso libre e inmediato a los avances de sus colegas de todo el mundo. El modelo de acceso abierto, por lo tanto, es uno de los pilares básicos para el incremento cuantitativo y cualitativo de la investigación y la innovación tanto en el sector privado como público (Adabal, 2012).³

Otra de las ventajas del Acceso Abierto es el beneficio para los investigadores, innovadores, docentes, estudiantes, profesionales de los medios de comunicación y el público en general; promoviendo el intercambio del conocimiento en el plano mundial para alentar los

¹ Unesco (2010) Informe de la UNESCO sobre la Ciencia: El estado actual de la ciencia en el mundo. [en línea] [consultado el 23 de septiembre de 2015]. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001898/189883s.pdf>

² Iniciativa de Budapest para el acceso abierto. [en línea]. [consultado el 23 de septiembre de 2015]. Disponible en: <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/spanish-translation>

³ Abadal, Ernest (2012) Acceso abierto a la ciencia. [en línea][consultado el 23 de septiembre de 2015]. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/16863/>

descubrimientos científicos, la innovación y el desarrollo socioeconómico. Sin embargo, el acceso abierto no debe ser entendido exclusivamente a partir de la posibilidad de poder consultar libremente un artículo, sino de la capacidad plena de ser interpretado en términos de legibilidad para todas las personas. En efecto, comprender el acceso abierto a la ciencia debiera involucrar además, la concepción del acceso a la información como un derecho adquirido. Esto puede entenderse así a partir de la celebración de la Convención Internacional de los Derechos de las Personas con Discapacidad, que en su artículo 9 sobre accesibilidad, indica:

- f) Promover alternativas adecuadas de asistencia y apoyo a las personas con discapacidad para asegurar su acceso a la información;
- g) Promover el acceso de las personas con discapacidad a los nuevos sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones, incluida Internet⁴

Como una de las consecuencias de este movimiento, surgen los denominados *Entornos de Investigación, Transferencia y Difusión Científica (EITD)* disponibles en la Web y conformados por un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción científica y cuyas características son:

- Se trata de ambientes electrónicos constituidos por tecnologías digitales.
- Se encuentran en la Web y se puede tener acceso remoto a sus contenidos a través de dispositivos con conexión a Internet.
- Las aplicaciones o programas informáticos que los conforman sirven de soporte para las actividades científicas de investigación y transferencia de conocimientos.
- Su tipología está caracterizada por los repositorios temáticos e institucionales, las publicaciones científicas de acceso abierto, los directorios de investigación, etc.
- Su contenido es depositado por la vía del autoarchivo, es decir, por el autor, y los metadatos son revisados posteriormente por los bibliotecarios. En general, contienen textos completos, aunque se pueden encontrar excepcionalmente las referencias de los documentos embargados, este es el caso de los repositorios temáticos e institucionales.

⁴ Naciones Unidas. (2006). Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. [en línea]. [consulta el 23 de septiembre de 2015]. Disponible en: <http://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>

- Poseen capacidad de interoperabilidad con otros sistemas.
- Contemplan la preservación a largo plazo: facilitan la conservación de los documentos generados por la institución.

La definición de estos entornos, indica que no solo presentan una dimensión tecnológica sino también una dimensión científica que se interrelacionan y potencian entre sí. La dimensión tecnológica está representada por las herramientas o aplicaciones informáticas con las que está construido el entorno. Estas herramientas sirven de soporte e infraestructura para el desarrollo de las propuestas científicas y están orientadas a posibilitar, entre otras cosas, la accesibilidad de sus contenidos.

Este artículo ofrecerá directrices para la creación de documentos digitales accesibles (DDAs) teniendo en cuenta pautas de: accesibilidad, reusabilidad e interoperabilidad, con vías a ser depositados en estos entornos, tomando como referencia el trabajo realizado en el Repositorio en Discapacidad y Derechos Humanos de la Red Iberoamericana de Expertos sobre la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad (Red CDPD).

2. LA RED IBEROAMERICANA DE EXPERTOS SOBRE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD - RED CDPD

La Red Iberoamericana de Expertos en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad es una organización con fines académicos y sociales que tiene como misión el estudio, aplicación y seguimiento de la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD), así como de los principios legales y sociales que promueve.

A través de la cooperación y el intercambio de conocimientos y buenas prácticas entre los grupos de expertos provenientes de diferentes países, la RED busca consensuar y definir los pasos a seguir, así como elaborar propuestas precisas para que en todos los países de Iberoamérica se incorpore la CDPD, a los sistemas legales y a las prácticas sociales del modo más favorable para todos los sectores⁵. La RED se propone, entre algunos de sus objetivos:

- Facilitar el acceso al conocimiento y promover el debate entre los responsables políticos y comités de responsables del monitoreo de políticas gubernamentales

⁵ Más información acerca de la Red CDPD puede ser consultada en su página web, <https://redcdpd.net/>

- Elaborar diferentes documentos y otros materiales sobre discapacidad con alcance general o técnico.

Entre los diversos productos y servicios que ofrece la Red CDPD, e implican la producción de objetos digitales, se destaca su Repositorio Especializado en Discapacidad y Derechos Humanos. El Repositorio de la RED CDPD⁶ constituye un archivo digital organizado y estable, donde los documentos se archivan y/o difunden en base a la utilización de estándares y protocolos normalizados, que potencian la visibilidad en Internet de autores y documentos. De este modo son recuperables tanto desde recolectores y motores de búsqueda especializados como desde los buscadores generales. Algunos de los objetivos de este repositorio son:

- Permitir localizar con rapidez y eficiencia toda la bibliografía disponible en Discapacidad y Derechos Humanos.
- Lograr un sistema de recuperación de información relevante para todos los países que forman parte de la Red CDPD, comunidad académica y público en general;
- Garantizar el acceso a la información a las personas con discapacidades;
- Posicionar al repositorio como una herramienta de referencia internacional en materia de consulta y acceso a la información en discapacidad y derechos humanos.

3. ¿POR QUÉ HACER ACCESIBLES LOS DOCUMENTOS DIGITALES?

Según la Organización Mundial de la Salud, más de un billón de personas en el mundo viven con algún tipo de discapacidad⁷. Esto es, una de cada siete personas tiene algún tipo de diversidad funcional (OMS, 2013). Dimensionar estos datos implica pensar en la cotidianidad de esta realidad. El Observatorio "Universidad y Discapacidad" afirma que los estudiantes con discapacidad disminuyen a medida que aumenta el grado de estudio⁸; un dato no menor que grafica la actualidad de gran cantidad de países de habla hispana. De esta afirmación es posible plantear las dificultades de acceso a la

⁶ Más información acerca del repositorio puede ser consultada en su página web, <http://repositoriocdpd.net:8080/handle/123456789/1>

⁷ WHO. (2013). Más salud para las personas con discapacidad. [en línea]. [consulta el 23 de septiembre de 2015]. Disponible en: <http://www.who.int/disabilities/infographic/es/>

⁸ Universia. Los estudiantes con discapacidad disminuyen a medida que aumenta el grado de estudio. [en línea]. En: Universia España, 21 de febrero de 2013. [consulta el 23 de septiembre de 2015]. Disponible en: <http://noticias.universia.es/en-portada/noticia/2013/02/21/1006214/estudiantes-discapacidad-disminuyen-medida-aumenta-grado-estudio.html>

información que atraviesan las personas con discapacidad transitando la vida académica.

Tal como señala Ribera, es importante “potenciar la accesibilidad en los repositorios institucionales de acceso abierto por motivos legales, de cumplimiento de objetivos y de ética profesional. Esta accesibilidad debe cumplirse tanto a nivel de interfaz de consulta como a nivel de contenidos” (2010)⁹.

En instancias de formación superior y de postgrado, ergo de investigación y comunicación de la ciencia, se habla y escribe acerca de las temáticas de discapacidad y accesibilidad, pero poco se abarca sobre la accesibilidad en el propio contexto de producción científica.

3.1. Modelo social de discapacidad, accesibilidad y diseño universal

Este artículo toma como base de sus enunciados el modelo social de discapacidad, cuya definición en las palabras de la autora Agustina Palacios (2007) indica que:

“...las causas que dan origen a la discapacidad no son ni religiosas, ni científicas, sino que son preponderantemente sociales; y que las personas con discapacidad pueden aportar a las necesidades de la comunidad en igual medida que el resto de personas... el modelo bajo análisis considera a la discapacidad como un fenómeno complejo, que no se limita simplemente a un atributo de la persona, sino que es el resultado de un conjunto de condiciones, muchas de las cuales son creadas por el contexto social. En consecuencia, ello requiere la realización de todas las modificaciones y adaptaciones necesarias, a los fines de alcanzar la participación plena de las personas con discapacidad en la totalidad de las áreas de la vida en comunidad”¹⁰

⁹ Ribera, Mireia. La accesibilidad en los repositorios de acceso abierto. [en línea] EN: 4tas jornadas OS- Repositorios: políticas de promoción del acceso abierto. Barcelona, 3-5 de marzo de 2010 [fecha de consulta: 8/10/2015] Disponible en:

http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/1726/1/ribera_accesibilidad_%20repositorios.pdf

¹⁰ Palacios, Agustina; Bariffi, Francisco Javier. (2007). “El cambio de paradigma: la consideración de discapacidad como una cuestión de derechos humanos”. En: *La discapacidad como una cuestión de derechos humanos Una aproximación a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. Madrid: Ediciones Cinca. Pp. 11-24.

Al hablar de accesibilidad universal se engloba el ideal de autonomía de todas las personas, bajo el precepto de diseñar para todos, y no de corregir o solucionar un problema derivado del diseño posterior para unos cuantos. Los conceptos de accesibilidad y diseño universal comprenden la visión del ser humano en igualdad de condiciones, respecto de sus derechos.¹¹ La Convención Internacional de los Derechos de las Personas con Discapacidad dice que "...Por "diseño universal" se entenderá el diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado..."¹²

Accesibilidad y diseño universal son dos conceptos entrelazados uno por otro. Se diseña para todos a fin de garantizar la accesibilidad. Hay accesibilidad cuando se proyecta el diseño universal desde el principio. Sobre la base de estos preceptos se funda la idea de incorporar la accesibilidad a los objetos digitales en la producción científica.

3.2. Accesibilidad de los documentos digitales

La evolución de las tecnologías en los modelos de producción científica ha logrado grandes avances en materia de accesibilidad, posibilitando su llegada a una mayor cantidad de potenciales investigadores, debido a la reducción de costos en el sistema de producción y publicación de contenidos digitales, y a la eliminación de las distancias físicas, es decir, la virtualidad de los contenidos. La producción de documentos digitales accesibles constituye un modelo de equiparación de derechos e igualdad de oportunidades para todas las personas, un modelo de inclusión en la investigación, de ciencia abierta y accesible.

ISBN: 978-84-935104-5-9. Disponible en:

http://repositoriocdpd.net:8080/bitstream/handle/123456789/402/L_PalaciosA_DiscapacidadDerechosHUMANOS_2007.pdf?sequence=1

¹¹ Bariffi, Francisco Javier; [et. al.]. (2008). "Accesibilidad universal e igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad". En: *La accesibilidad universal en los medios audiovisuales de comunicación*. Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad. ISBN: 978-84-691-7340-4. Pp. 27-45.

¹² Naciones Unidas. (2006). Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. [en línea]. [consulta el 23 de septiembre de 2015]. Disponible en: <http://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>

Sobre estos aspectos, es importante que se trabaje en la difusión, concientización y capacitación continua a los investigadores, con el fin de que comprendan la importancia de los contenidos accesibles para todas las personas. Cabe mencionar así el artículo 21 de la CDPD, sobre la Libertad de expresión y de opinión y acceso a la información:

“Los Estados Partes adoptarán todas las medidas pertinentes para que las personas con discapacidad puedan ejercer el derecho a la libertad de expresión y opinión, incluida la libertad de recabar, recibir y facilitar información e ideas en igualdad de condiciones con las demás y mediante cualquier forma de comunicación que elijan con arreglo a la definición del artículo 2 de la presente Convención, entre ellas:

a) Facilitar a las personas con discapacidad información dirigida al público en general, de manera oportuna y sin costo adicional, en formatos accesibles y con las tecnologías adecuadas a los diferentes tipos de discapacidad;

b) Alentar a los medios de comunicación, incluidos los que suministran información a través de Internet, a que hagan que sus servicios sean accesibles para las personas con discapacidad;”

Dicho lo anterior, se comprende la importancia de trabajar en entornos de producción y difusión científica sobre la producción de documentos accesibles desde su origen, esto es, desde el momento de su creación.

4. DIRECTRICES PARA LA CREACIÓN DE DOCUMENTOS DIGITALES ACCESIBLES EN ENTORNOS DE INVESTIGACIÓN, TRANSFERENCIA Y DIFUSIÓN CIENTÍFICA

Las directrices que se ofrecerán a continuación están basadas en el trabajo realizado con los documentos digitales disponibles en el repositorio de la Red Iberoamericana de Expertos sobre la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad.¹³

Actualmente el Repositorio de la Red contiene, preserva y difunde documentos en Discapacidad y Derechos Humanos, de sectores públicos y privados, de acceso abierto y restringidos por derechos de autor. Si bien la prioridad de este proyecto es el acceso abierto a la información, se trabaja con material pasible de derecho de autor, el cual se encuentra de acceso restringido y de uso exclusivo para personas con

¹³ Repositorio Red CDPD <http://repositoriocdpd.net:8080/handle/123456789/1>

discapacidad visual. El material de acceso abierto se encuentra disponible para toda la comunidad científica, académica y ciudadana.

Como instancia inicial se realizó un análisis con el fin de detectar las posibles problemáticas para la incorporación de los documentos en el Repositorio, quedando como cuestiones a resolver:

1- Cómo realizar el tratamiento de los documentos nacidos en formato papel y su conversión al espacio digital.

2- Cómo realizar el tratamiento de los documentos nacidos digitalmente y convertirlos en documentos digitales accesibles.

3- Cómo generar documentos digitales accesibles que puedan ser descargados por los diferentes servicios de conexión a internet de los usuarios.

Es por ello que la propuesta de directrices para la creación de documentos digitales accesibles se diseñó en base a estas problemáticas comunes en este tipo de entornos:

- Tratamiento de documentos nacidos en formato papel
- Tratamiento de documentos nacidos en formato digital

4.1 Tratamiento de los documentos nacidos en formato papel

Los documentos nacidos en formatos papel deben ser sometidos a un procedimiento previo, donde el formato y el estado del documento a digitalizar deben ser considerados a la hora de efectuar el proceso a los efectos de adecuarlo al equipamiento del que se disponga y a los parámetros que garanticen la aptitud del documento digitalizado.

Si bien no es posible contar con una solución 100% eficiente cuando un material original se encuentra en mal estado, se pueden tomar diferentes decisiones para un mejor resultado.

1. Profundidad de bits

Para decidir la profundidad de bits que se utilizará a la hora de digitalizar, se deberá tener en cuenta la siguiente tabla:

Tipología del material	B/N	Escala de grises	Color
Documentos carentes de imágenes	x		
Documentos con algunas		X	

imágenes no relevantes en el área del conocimiento a la que pertenece el objeto			
Documentos con imágenes relevantes en el área del conocimiento a la que pertenece el objeto			x

Únicamente la página que contiene a la imagen deberá digitalizarse por separado a 200 ppp/dpi (puntos por pulgada/dot per inch) en escala de grises o color.

2. Resolución

La resolución deberá estar configurada en 300 ppp/dpi. Si la calidad de visualización del documento resultante lo permite, podrá utilizarse una resolución menor, 200 o 150 ppp/dpi, lo cual redundará en un menor tamaño del mismo.

Calidad del original	PPP/DPI a utilizar
Buena	150 ppp/dpi
Regular	200 ppp/dpi
Mala	300 ppp/dpi

3. Material encuadernado

Con respecto al material encuadernado, lo ideal, será contar con una copia para poder dismantelar y digitalizar por página. De no ser el caso, se deberá tomar especial precaución al manipular el original.

1. Otras recomendaciones

- El tamaño de hoja del documento escaneado deberá coincidir con el tamaño del documento original (por ejemplo, si el original es una hoja tamaño A4, el documento escaneado deberá ser también A4).

Luego de tener en cuenta estas recomendaciones puede darse inicio al proceso de digitalización. Para los documentos textuales, el formato seleccionado será el formato PDF.

La selección del formato PDF está fundamentada por:

- Ser un estándar multiplataforma.
- Ser independientes del dispositivo para su visualización.
- Ser archivos compactos y soportar la compresión.
- Poder contener elementos multimedia (vídeos o sonido) y elementos de hipertexto (vínculos y marcadores), enlaces a direcciones de correo y pequeñas miniaturas de las distintas páginas.
- Ser un formato inicialmente pensado para la difusión —su diseño es el de un formato de salida, no de edición—, más concretamente para la impresión de documentos digitales.¹⁴
- Ser seguros y proteger la integridad del contenido. Estas opciones de seguridad varían desde medidas relativamente sencillas hasta sofisticados sistemas empleados en empresas e instituciones. La persona que crea el PDF puede asignarle al fichero, sus opciones de seguridad.

Para llevar adelante un proceso de digitalización óptimo, es necesario contar con un software que habilite a la digitalización de un PDF en imagen y texto lo que permitirá que el documento no pierda su similitud con el original y que a la vez no se trate de una imagen sino de una imagen con OCR.

En el caso de trabajo con los documentos del Repositorio de la Red CDPD, se utilizó el software propietario Readiris por no contar, hasta ese momento, con un software libre que soportara dicha característica.

Como último paso se procederá a editar el documento con un editor como Adobe profesional o Foxit Editor para realizar correcciones como recortes de las partes oscuras, etc.

4.2 Tratamiento de los documentos nacidos en formato digital

¹⁴ Ribera Turró, Mireia (2010) Publicaciones científicas accesibles para personas ciegas y deficientes visuales. [en línea][consultado el 16 de octubre de 2015]. Disponible en: <http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO25602/ribera%20turro.pdf>

El tratamiento de los documentos nacidos digitalmente puede implicar un camino llano o sinuoso, dependiendo de diversos factores a tener en cuenta. A continuación se presentan una serie de casos, y para cada uno de ellos, las alternativas de solución posible:

1- El documento digital es un documento editable. Ejemplos de ello pueden ser documentos con extensión *.doc (documento de texto de microsoft word), *.rtf (rich text format), *.ppt (power point). En este caso se deberá convertir al documento en un PDF (Portable Document Format). Esto se podrá realizar con los editores de los paquetes Open Office, Libre Office, Microsoft Office.

2- El documento digital es un PDF con propiedades de "sólo imagen". Esto significa que si bien se trata de un documento de extensión pdf, el mismo es una captura de pantalla, una imagen no editable. Por sus características, este documento deberá ser tratado como un documento nacido en formato papel. Se deberá imprimir el documento y seguir los pasos para su tratamiento.

3- El documento digital es un PDF imagen/texto: se deberá corroborar la calidad del OCR (optical character recognition, o reconocimiento óptico de caracteres). Para ello debe someterse al documento a pruebas con los diferentes lectores de pantalla disponibles, algunos de pago, otros libres (jaws, nvda, fire vox, etc.)

4- El documento digital es una imagen de mapa de bits: se deberá lograr una impresión de buena calidad y tratar como un documento en formato papel. Para ello no hay necesidad de realizar una impresión, software como readiris permiten el análisis de imagen y su conversión a PDF imagen/texto.

4.3 Propiedades de los documentos accesibles. Configuración de seguridad

Un documento digital, en formato pdf, con opciones de seguridad podría ser inaccesible si no está configurada apropiadamente. Como ejemplo, se puede mencionar la configuración de prohibir modificaciones en el documento, como copiar o pegar.

En Acrobat 3.0 y 4.0 se usa un nivel de codificación bajo (RC4 de 40 bits), mientras que en Acrobat 5.0 y posterior se puede escoger un nivel de codificación alto (RC4 de 128 bits), que permite proteger documentos mientras se mantiene la accesibilidad del contenido del

mismo. En caso de seleccionar Seguridad mediante contraseña como sistema de seguridad, la opción de Compatibilidad que se ha de escoger es Acrobat 7.0 y posterior. Asimismo, en la sección Permisos, se debe activar la opción Permitir el acceso a texto de los lectores de pantalla. Estas recomendaciones permitirán que aquellos pdf que precisen de restricciones en cuanto a su acceso, sean igualmente accesibles a todas las personas.

Durante todo el proceso de digitalización es necesario efectuar controles de calidad a fin de comprobar el adecuado cumplimiento de los criterios establecidos y que los productos obtenidos se adecuan a los parámetros definidos en lo relativo a resolución, profundidad de color en bits, formato y compresión.

5. CONCLUSIONES

Este trabajo ha presentado las directrices para la creación de documentos digitales accesibles en base al entendimiento del modelo social de discapacidad, que determina claramente el rol de la sociedad como factor inherente a la discriminación o inclusión de todas las personas, afirmando que las barreras de acceso (en este caso, a la información), son totalmente sociales. Sobre este punto, se comprende la necesidad de trabajo continuo bajo los preceptos de accesibilidad, usabilidad y diseño universal para una nueva concepción del llamado acceso abierto, a un "acceso abierto accesible", o "ciencia abierta accesible".

Por otra parte, se trabaja sobre la difusión, concientización y capacitación de los protagonistas de la ciencia, los investigadores, sobre la importancia de crear sus producciones nacidas digitales, en formato accesible. A fin de que sean optimizadas sus labores de investigación en pos de garantizar el acceso a la información para todas las personas, como un derecho humano, posibilitando que las instancias de formación superior, investigación, difusión y transferencia de la ciencia, sean también instancias de accesibilidad para la vida plena.

Como se estableció al comienzo del artículo, la disponibilidad en Acceso Abierto de los resultados de investigación y de las publicaciones científicas supone una mejora notable en el funcionamiento de la comunicación de la ciencia, ya que reduce sensiblemente los costos globales y permite incrementar la difusión y el impacto de los contenidos. Esta premisa debe ir acompañada en relación a los conceptos de acceso abierto y accesibilidad universal. A partir de sus

puntos de encuentro se argumenta la necesidad de potenciar la accesibilidad en los entornos de investigación, transferencia y difusión de la ciencia, instando a que el acceso abierto incluya el concepto de accesibilidad. Para lograrlo, se propone la aplicación de las directrices mencionadas en este trabajo.