

---

**Investigación Exploratoria para la Justificación de una  
Observancia del Estudio de la Cooperación Internacional para  
Evidenciar Avances de la Ejecución de Políticas Públicas de  
Riesgos y Desastres y de Acceso a la Tecnología según la ANID  
2021 – 2025 para la Atención de Personas con Discapacidad**

---

**The Exploratory Research for the Justification and Observance  
of the Study of International Cooperation to Show the Progress  
in the Execution of Public Policies of Risks and Disasters and  
of the Access to Technology According to the ANID 2021 - 2025  
for the Care of People with Disabilities**

227

Revista Enfoques de la  
Comunicación No. 8  
Noviembre 2022, p227-p262.  
p-ISSN: 2661-6939  
e-ISSN: 2806-5646  
Recibido: 29-ago-2022  
Aceptado: 20-sept-2022

Tatiana Escobar Haro<sup>1</sup>

Secretaria Técnica

Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades,

CONADIS

[vivian.escobar@consejodiscapacidades.gob.ec](mailto:vivian.escobar@consejodiscapacidades.gob.ec)

Quito, Ecuador

---

<sup>1</sup> Licenciada y Doctora en Derecho por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Magíster en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente en la misma Universidad, se ha desempeñado como docente en diversas instituciones de educación superior del país, en cátedras como: Legislación social, Terapia Física; Ética, legal y deontología; Análisis y composición de texto; Comunicación oral y escrita y Fundamentos de la Investigación. Ha dirigido proyectos de investigación, vinculación y grado. Además de coordinar el Proyecto de inclusión de Estudiantes de Grupos de Atención Prioritaria de la Dirección de Bienestar Estudiantil de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Ha trabajado de forma conjunta con organizaciones de la sociedad civil, con una amplia experiencia en la coordinación y articulación para la defensa de sus derechos.

Silvia Andrade<sup>2</sup>

Directora del Centro Nacional de Soporte a la Accesibilidad,

NAC

ASTEM

[sf.andrade.a@gmail.com](mailto:sf.andrade.a@gmail.com)

Quito, Ecuador

Miguel Montenegro López<sup>3</sup>

Analista de Discapacidades

Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades, CONADIS

[miguel.montenegro@consejodiscapacidades.gob.ec](mailto:miguel.montenegro@consejodiscapacidades.gob.ec)

Quito, Ecuador

Williams Borja Salazar<sup>4</sup>

Analista de Observancia, Seguimiento y Evaluación

Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades, CONADIS

[williams.borja@consejodiscapacidades.gob.ec](mailto:williams.borja@consejodiscapacidades.gob.ec)

Quito, Ecuador

---

2 Ingeniera en Telecomunicaciones por la Escuela Politécnica Nacional con Maestría en dicha área otorgada por la Universidad de Melbourne. Cuenta con 10 años de experiencia en el sector privado y público, relacionada principalmente con diseño e implementación de redes de telecomunicaciones. Actualmente lidera el Centro Nacional de Soporte a la Accesibilidad (NAC) dentro de la ejecución de un proyecto de Cooperación Internacional entre el gobierno de Ecuador y Japón.

3 Economista por la Universidad Central del Ecuador. Desde el 2014 forma parte del Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [Conadis]. Actualmente se desempeña como Analista de Discapacidades - Eje de Acceso a la Información, Desarrollo Tecnológico e Innovación. Desde el 2018, es tutor-Monitor de los Cursos de la "Fundación de Waal", que promueve la prevención prenatal de enfermedades y deficiencias en los niños por nacer.

4 Ingeniero en Gestión Turística y Hotelera por la Universidad Nacional de Chimborazo. Cuenta con Maestría en Seguridad Industrial y Diplomado en "Formación para formadores en Gestión Inclusiva del Riesgo de Desastre". Desde el 2018, se desempeña como Analista de Observancia, Seguimiento y Evaluación - Eje de Situaciones de Riesgo, Emergencias Humanitarias y Movilidad Humana en el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades CONADIS Ecuador.

## Resumen

El presente ensayo aborda el derecho de las personas con discapacidad en relación al acceso a la información y comunicación, así como también a contar con mecanismos de prevención ante Situaciones de Riesgo y Emergencias Humanitarias, puntualmente se hace referencia al proyecto “Estudio de verificación con el sector privado para la diseminación de tecnologías japonesas sobre infraestructuras de la información para la seguridad y la protección de personas con acceso inadecuado a la transmisión de tv en Ecuador”, que está siendo implementado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón [JICA] en coordinación con el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información [MINTEL] y el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades[CONADIS], el mismo ha sido implementado inicialmente en las ciudades de Quito y Manta con la instalación de 50 televisores que cuentan con la tecnología “*Eye Dragon*” que facilita la accesibilidad a través de la interpretación de lengua de señas mediante la incorporación de un recuadro y subtulado en la programación que está siendo difundida en los televisores que se encuentran ubicados en instituciones públicas y privadas de ambas ciudades.

*Palabras clave:* políticas públicas, discapacidad, acceso, tecnología de la información y comunicación

### **Abstract**

This essay addresses the right of people with disabilities in relation to accessing effective communication and information. Also, it contains prevention mechanisms in situations with high risk and humanitarian emergencies. Specifically, it refers to the project “Verification study with the private sector for the dissemination of Japanese technologies on information infrastructures for the security and protection of people with inadequate access to TV broadcasting in Ecuador”. This is being implemented by the Japan International Cooperation Agency [JICA] and in coordination with the Ministry of Telecommunications, the Information Society [MINTEL], and the National Council for Equality of Disabilities [CONADIS]. In addition, this has been introduced in the cities of Quito and Manta, with the installation of 50 televisions that have the “*Eye Dragon*”. The Eye Dragon facilitates accessibility through language and interpretation signs by incorporating a box and subtitles in the programming. It is then broadcast on televisions that are in public and private institutions in both cities.

---

*Keywords:* public policies, disability, access, information and communication technology.

## **Introducción**

La observancia, según el art. 3, numeral 3 de la Ley Orgánica de los Consejos Nacionales para la Igualdad, en línea con el art. 156 de la Constitución del Ecuador, es una competencia de los 5 Consejos para la igualdad, entre ellos, el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [CONADIS]. Este pequeño ensayo busca describir una argumentación para justificar una observancia del estudio implementado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón [JICA] tomando en cuenta los ejes de evidencia del ejercicio de derechos de las personas con discapacidad en la Agenda Nacional para la Igualdad de Discapacidades [ANID 21 - 25] (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [CONADIS], 2022). Se trata de un trabajo exploratorio con una metodología de revisión documental de actualidad. Las conclusiones a las que se llega evidencian un interés creciente por mejorar las condiciones de acceso de las personas con discapacidad y grupos prioritarios, gracias a los avances tecnológicos en entornos de desastre. A continuación, se describe el estudio impulsado por JICA,

los indicadores de política pública más significativos para el análisis, luego se muestra una revisión bibliográfica que destaca la tecnología del estudio en relación a la atención de personas con discapacidad en desastres, y, finalmente, se comparten experiencias exitosas desde las investigaciones académicas que atienden a las personas con discapacidad en los desastres mediante el uso de tecnología de radiodifusión. Las conclusiones a las que se llega destacan el importante rol de la cooperación internacional para brindar servicios estandarizados en la subregión a las personas con discapacidad.

El 23 de octubre de 2019, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón [JICA] suscribe un acuerdo con el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [CONADIS] y el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información [MINTEL], con el fin de realizar el “Estudio de verificación con el sector privado para la disseminación de tecnologías japonesas sobre infraestructuras de la información para la seguridad y la protección de personas con acceso inadecuado a la transmisión de tv en Ecuador”.

Dentro del alcance del Estudio, se realiza el testeo y despliegue institucional y de infraestructura tecnológica para el desarrollo de «información complementaria como subtítulos, lengua de señas y audio–descripciones» a los contenidos audiovisuales transmitidos a través de Internet en miras de mejorar el acceso de personas con discapacidad, adultos mayores y otros grupos prioritarios en la búsqueda de garantizar su acceso oportuno a la información y las telecomunicaciones, incluyendo un enfoque ante emergencias y desastres.

Las actividades de generación de contenidos, se desarrollan a través del Centro Nacional de Soporte a la Accesibilidad [NAC] financiado por el proyecto de cooperación japonesa dentro de CONADIS. El NAC, ha trabajado junto con las contrapartes nacionales en el desarrollo, implementación y testeo en tecnología japonesa del más alto nivel desarrollada por la empresa ASTEM bajo el nombre *Eye Dragon*. Dicha tecnología, usada en Japón a manera de estándar de accesibilidad, tiene la capacidad de generar información complementaria en tiempo real a las emisiones de televisión bajo diferentes opciones y configuraciones en favor de la accesibilidad a

la información. 50 unidades de estos televisores han sido instaladas en diversos puntos de la ciudad de Quito y Manta como parte del proyecto piloto del Estudio.

Por otra parte, también se incluye la realización de contenidos audiovisuales pregrabados en modalidad bajo demanda [VoD]. En lo que respecta al contenido VoD, se ha colaborado con el desarrollo de cerca de 593 videos, provenientes de instituciones y organizaciones públicas y/o privadas partícipes del Estudio piloto. Con fines de maximizar el impacto y sensibilización de la tecnología, se ha trabajado principalmente con material de tipo educativo, informativo, turístico, de prevención de desastres, entretenimiento, etc., el cual está almacenado en la nube del proveedor de servicios para que los 50 televisores accedan a él. En lo que respecta a la transmisión de televisión en vivo se consideran prioritariamente contenidos relacionados con mensajes de emergencia y mensajes gubernamentales.

La aplicación *EyeDragon*, instalada en los televisores, ha sido desarrollada por la empresa ASTEM bajo el cumplimiento del estándar de la ITU H.702, cuyo objetivo es brindar accesibilidad a las transmisiones de televisión por Internet [IPTV], en donde la información accesible es de tipo

subtítulos, lengua de señas y/o descripciones de audio que se transmiten por separado de los contenidos de video a los dispositivos terminales de IPTV. La información accesible puede ser presentada conforme la selección del espectador, es decir, es posible habilitar y deshabilitar las opciones de lengua de señas y subtítulos, seleccionar tamaño, color e idioma de los subtítulos; así como tamaño y posición del recuadro de interpretación en lengua de señas.

Una de las características clave de los televisores es su integración al sistema de transmisión de alerta de emergencia [EWBS] mediante el envío de subtítulos y/o la activación de una luz intermitente en los aparatos de TV. Cabe recalcar, que el despliegue de la Televisión Digital Terrestre [TDT] en el Ecuador es pieza vital para dicha integración.

En este marco, la Agenda Nacional para la Igualdad de Discapacidades 2017 - 2021 [ANID] (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [Conadis], 2018) estableció el desarrollo de política pública en 12 ejes, entre los cuales están: atención en riesgos y desastres y de accesibilidad a la tecnología, los que se mantienen por corresponder con el diseño propuesto para la atención

integral, según la Convención de la Organización de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (Organización de las Naciones Unidas, 2008). Esta razón es justificativa para que se sostenga su permanencia en la ANID 2021 - 2025 (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [Conadis], 2022).

Dentro del “Estudio de verificación con el sector privado para la diseminación de tecnologías japonesas sobre infraestructuras de la información para la seguridad y la protección de personas con acceso inadecuado a la transmisión de tv en Ecuador, 2019” destaca el grupo objetivo al que se pretende atender mediante la...

[...] definición de personas con acceso inadecuado a la transmisión de televisión” Aquellos que tiene dificultades para acceder a la transmisión de televisión, como personas con discapacidad visual y auditiva, personas de edad avanzada y que no tienen un dominio suficiente del español, incluyendo turistas extranjeros. (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [CONADIS], Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de Información [MINTEL] y Agencia de Cooperación Internacional del Japón [JICA], 2019)

Además, destaca el compromiso del Gobierno japonés con la asistencia técnica para la operación del Sistema de Transmisión de Alerta de Emergencias que responde a la siguiente sigla en inglés: EWBS.

En la Agenda Nacional para la Igualdad de Discapacidades [ANID] 2021 – 2025 (2022) el eje 9: *Situaciones de riesgo, emergencias humanitarias y movilidad humana*, se toman como logros antecedentes del periodo anterior: la elaboración de la: “Guía para la Gestión Inclusiva del Riesgo con Enfoque en personas con Discapacidad” (Secretaría de Gestión de Riesgos y Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [CONADIS], 2019) y la capacitación mediante el curso respectivo de 18.990 personas de las cuales 1.376 pertenecían a servidores de GADs.; 14.153 a funcionarios de apoyo al Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias [SNGRE] y 672 personas con discapacidad. Además, se han realizado ejercicios de simulacros de eventos de emergencia en varias provincias.

En la formulación de la ANID 21 – 25 (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [Conadis], 2022), se tomaron en cuenta estos avances y en búsqueda

de su superación se propusieron las siguientes políticas e indicadores y metas:

Referido al eje 9 de Situaciones de riesgo, emergencias humanitarias y movilidad humana se encuentra la política 1, 2 y 5 con su indicador y por construir la línea de base y la meta, en los siguientes términos:

1. Fortalecer los procedimientos para prevenir y reducir riesgos en las personas con discapacidad y sus familias en situaciones de riesgo y emergencias humanitarias

Indicador: Número de sistemas de alerta temprana (mecanismo de alerta, protocolos o mecanismos de comunicación, y comunitaria) que incorporen accesibilidad para personas con discapacidad implementados a nivel nacional.

Sin línea de base y la meta es generar la línea de base.

2. Difundir los procedimientos para prevenir y reducir riesgos en las personas con discapacidad y sus familias

Indicador: Número de documentos de atención inclusiva de emergencias con enfoque en personas con discapacidad publicados. No tiene línea de base...

5. Fortalecer mecanismos de atención a las personas con discapacidad en situación de movilidad humana. Indicador: Número de documentos informativos sobre la oferta de atención a personas con discapacidad en situación de movilidad humana. Sin línea de base. (Consejo Nacional para la Igualdad de las Discapacidades [CONADIS], 2022, p. 119)

Ya en la evaluación de la implementación de la ANID 21 - 25 estará de manera completamente alineada, el Suplemento 118 del Registro Oficial del día 2 de agosto de 2022, allí se publicó la Resolución interinstitucional n. 001 de ECU911, MSP y CONADIS (2022) denominado “Protocolo Interinstitucional para la recepción de alertas de emergencia relacionadas a personas con discapacidad”. Este protocolo estandariza el proceso de atención a la persona con discapacidad desde el momento que llama al ECU911 y tomando en cuenta la diversidad de las distintas condiciones.

Por otro lado, en el eje 7 que corresponde al acceso a la información, desarrollo tecnológico e innovación la ANID 21 - 25 (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [Conadis], 2022), se consideran los resultados obtenidos hasta el 2021 y presenta la Norma Técnica Ecuatoriana INEN-

ISO/IEC 40500, titulada “Tecnología de la información– Directrices de accesibilidad para el contenido web del W3C (WCAG) 2.0”, que cuenta con el Reglamento Técnico Ecuatoriano INEN 288: Accesibilidad para el contenido web, que operativiza su implementación“ (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN], 2014).

Allí, además, se describen los avances de la administración pública central en el cumplimiento: el 97.22% de la Administración pública central ya cuenta con criterios de accesibilidad web. Así, como la adecuación de los infocentros de manera parcial. También se registra el avance en la investigación universitaria donde 51 proyectos fueron presentados para atender a las personas con discapacidad. Y se inició el servicio del COSORI que es: “como un *Call Center*, que sirve de puente de comunicación entre un intérprete de Lengua de Señas Ecuatoriana, en tiempo real, con la persona sorda y/o la Comunidad Sorda y sus pares oyentes” (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [CONADIS], 2021, p. 11).

Seguidamente, se presentan las políticas públicas, sus indicadores y metas previstas para la ejecución de este eje en la ANID 21 – 25 (2022):

1. Fomentar el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías de la información y comunicación ...

4. Promover la autonomía de las personas con discapacidad mediante el desarrollo de tecnología para la información y comunicación.

Indicador: Número de proyectos en instituciones de educación superior que proponen un producto de apoyo para uso de las personas con discapacidad

Línea de base: 84 y meta al 2025: 129. (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [Conadis], 2022, p. 105–108)

Rescapitulando, la ANID 21 – 25 (2022), como máximo instrumento de planificación para la igualdad de las personas con discapacidad en los ejes 9 y 7, considera los temas de atención en riesgos y desastres y el acceso a la tecnología y la innovación. Lo que se expresa desglosado desde la política hasta el indicador y la meta. Estas propuestas enmarcan adecuadamente el estudio de JICA, MINTEL y CONADIS.

A continuación, cabe presentar el contexto de investigación actual sobre la atención en riesgos y desastres

para personas con discapacidad mediante el uso de la tecnología con una breve revisión documental:

Olmedo, Acosta, Haro, Villamarín y Benavides (2019) en su trabajo "*Broadcast Testing of Emergency Alert System for Digital Terrestrial Television EWBS in Ecuador*" [Estudio del impacto tecnológico del Sistema de Televisión Digital Terrestre mediante la normativa ISDB-TB para el caso de Transmisión de Alertas y Emergencias EWBS] presentan sus investigaciones en torno a un sistema que contiene un servidor EWBS bajo su propiedad intelectual que modifica el mensaje de superposición de texto y tablas PSI para la transmisión de algunos códigos de emergencia, según lo establecido en el documento de armonización internacional EWBS, mientras reconfigura la etapa de multiplexación y transmisión de la estación de televisión [nota: traducción del inglés bajo responsabilidad de los autores]

Por su parte, Chuquillanqui y Esteban (2016) corroboran el interés de Perú por esta tecnología EWBS en su trabajo: "Diseño y construcción de un receptor de señales de emergencia EWBS según el estándar ISDB-TB", donde se aclara que si bien existen varios sistemas de alerta destacan la importancia de la radiodifusión porque han

demostrado “[...] no presentar mayor complicación en casos de emergencia”. El estudio que presentan tiene fecha de agosto de 2015.

Sakaguchi, Yoshimi y Maruyama (2013) en su trabajo titulado: “Estandarización del Sistema de Alerta de Emergencias EWBS” señalaban que a esa fecha el sistema había sido adoptado por 15 países en todo el mundo con fuerte presencia en América Central y en América del Sur, así como en África. Además, señalan el antecedente de la norma de estandarización ISDB-T que posee el Sistema de Alerta de Emergencias [EWBS], y aclaran que el objetivo de este sistema es prevenir o mitigar los daños causados por los desastres porque los receptores, que se encuentran en espera se encienden para la transmisión. Además, que la expectativa es alta por parte de los autores y quienes fueron comisionados como expertos JICA a Perú, Chile y Costa Rica.

Morocho, Achig, Santander y Bautista (2019), en su trabajo “*Spatial data infrastructure as the core for activating early alerts using EWBS and interactive applications in digital terrestrial television*”, enfatizan la amplia cobertura con la que cuenta la televisión en los hogares por esta razón presentan “[...] una solución de software para alerta temprana utilizando el

núcleo UCuenca–SDI (Infraestructura de Datos Espaciales) para activar un protocolo de Sistema de Radiodifusión de Alerta de Emergencia (EWBS) en una TV Digital”, tomando en cuenta que la radiodifusión digital terrestre de Servicios integrados [ISDB–T] es el estándar en Ecuador desde 2010.

Sakaguchi, Takahashi y Sakuma (2019) retoman el asunto en su investigación: “Actividades de difusión de la tecnología japonesa EWBS – Sistema de Alerta de Emergencias por Radiodifusión.” Allí se corrobora que 14 países en Latinoamérica han adoptado el sistema japonés de radiodifusión digital terrestre (ISDB–T) y que el grupo *Digital broadcasting experts group DIBEG* ha acompañado este proceso que en la actualidad ha tenido una mejora respecto a la versión original japonesa aprovechando la robustez de la tecnología «One Seg» del ISDB–T. La investigación también evidencia un compromiso de adaptación al entorno latinoamericano de la “[...] cooperación técnica con el fin de lograr una estable y confiable operación del sistema” (p. 10).

Castillo y Olmedo (2021) regresan sobre el tema desde el entorno ecuatoriano en el trabajo: “Implementación de un sistema de recepción de una señal de emergencia EWBS utilizando la Plataforma de Radio Definida por

Software para el estándar ISDB-Tb”. El equipo de investigadores ecuatorianos evidencia el esfuerzo de la Universidad de las Fuerzas Armadas, [ESPE] mediante la activación desde 2015 del grupo de investigación de televisión digital y WICOM-Energy que “ha desarrollado prototipos de transmisión y recepción del sistema EWBS para pruebas de campo en la ciudad de Quito en canales comerciales” (p. 21). Y, además, se destaca el interés en realizar “pruebas de laboratorio para la recepción de la señal EWBS y darle utilidad a la información contenida en el TS (*Transport Stream*)” (p. 21).

Lara y Olmedo (2021) presentan a la comunidad científica internacional el trabajo que Ecuador ha desarrollado desde 2010 para migrar de la televisión analógica a la digital con el estándar ISDB-T, el que fue definido por Japón y Brasil en su momento. Para estas pruebas, un grupo de investigadores de ComSoc Ecuador y la ESPE implementaron un servidor EWBS, donde se configuraron las ubicaciones físicas a alertar mediante códigos de área, así como la edición del mensaje de alerta que se mostrará en la televisión superpuesta a la pantalla. señal de video y audio de la programación. En este caso, el

servidor reconfigura las tablas de información específica del programa [PSI], las cuales son multiplexadas con el *transport stream* [TS] de la programación del canal, y su salida tipo BTS es enviada a través de un enlace de microondas al activarse el sistema EWBS al modulador ubicado en el Cerro Pichincha para la transmisión.

A continuación, es pertinente evidenciar la conjugación del interés en atender a las personas con discapacidad desde la política pública integral y prioritaria y la investigación de punta en tecnología digital de radio difusión y las buenas prácticas en espacios internacionales, tomando en cuenta la proyección que tiene el tema.

“El marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres 2015 – 2030 fue el primer acuerdo internacional para la reducción del riesgo de desastres [RRD] en hacer una referencia significativa a la discapacidad” (Uzair, Yasukawa y Bari, 2022, p.33). Allí se insta a la participación de las Personas con discapacidad, a la defensa de los principios del diseño universal además de garantizar la accesibilidad de la información de desastres y a recopilar datos desagregados por género, edad y discapacidad.

Por otro lado, el Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad, [CERMI] (2021) ha compartido la “Guía sobre eco – inclusión [...]” que destaca la obligación de tomar en cuenta a las personas con discapacidad, sus familias y las organizaciones de la sociedad civil que las representan en la gobernanza climática. En el diagnóstico del trabajo se halla el supuesto de que “[...] las mujeres, niñas con discapacidad o madres de personas con discapacidad reciben un impacto mayor, a nivel socioeconómico, que otras personas” (p. 4) y entre la estrategia se expresa la importancia de...

[...] incorporar el diseño y la accesibilidad universal en todas las actuaciones, contribuir a la creación de trabajo digno y empleos verdes, incorporar la inclusión y la accesibilidad a todas las acciones políticas y de toma de conciencia relativas a la emergencia climática a través de alianzas colaborativas y afrontar las causas del desarraigo que devastan el medio rural. (p. 5) El campo de la investigación tecnológica de comunicación también ha desplegado su interés referido a la discapacidad auditiva, tal es el caso del desarrollo de la tecnología RFID [Identificación por Radiofrecuencia] que “[...] busca brindar un aporte a las personas con hipoacusia para que puedan identificar la transmisión de señales de alerta a

través de su celular de la llegada de alguien y poder así permitirle el acceso al lugar donde se encuentre” (Mata y Alana).

Hernández, Sánchez y González (2021) en su investigación se enfocan en la atención al grupo de personas con discapacidad intelectual y alertan sobre la brecha que se podría generar cuando las personas con discapacidad no se involucran en los avances tecnológicos.

En la actualidad el software puede desarrollarse basado en la experiencia del usuario y con prototipo de personas con discapacidad tomando en cuenta que las TICs ofrecen la flexibilidad y posibilidad de personalización para los distintos usuarios y todo esto facilita la realización de numerosas tareas con lo que se potencia la calidad de vida (Larco, 2022).

En junio del año 2022, se llevó adelante el proceso de observancia conforme se desprende del informe que reposa en el archivo de la unidad de Observancia Seguimiento y Evaluación del CNID. Para realizar el levantamiento de la información, se describe el instrumento de recolección que consta de: Datos generales, Parámetros técnicos de funcionamiento del NAC [Centro Nacional de

Accesibilidad], Parámetros de avances y logros obtenidos por el NAC y Verificación de equipamiento técnico del NAC.

En este momento es pertinente detenerse en este elemento importante en la ejecución tanto del estudio como de la operatividad del sistema como es el NAC. Este centro ejecuta las acciones de incorporación de la interpretación de la lengua de señas, así como el subtulado de los videos;

[...] hasta el momento existe un total de (14) catorce videos elaborados de esta manera, que son transmitidos en las televisiones, los que son de carácter educativo, cultural, salud, turísticos, servicios estatales. Estos videos son los que se difunden en las televisiones, considerando que los mismos comparten información de interés público. Los videos son activados remotamente desde el NAC a través del aplicativo llamado *EyeDragon*, por esa razón el personal que está designado como responsable para la activación de los televisores en las distintas instituciones donde están ubicados los mismos, solo se encargan de encender y apagar los Televisores. (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [CONADIS], 2022)

El NAC ha realizado actividades de demostración y validación con la participación de: Asociación Ecuatoriana de Autogestores con Discapacidad Intelectual- AECADI, Consejo Provincial de Pichincha, Fundación de Enseñanza Individualizada para Niños, Niñas y Adolescentes con Discapacidad Intelectual-EINA, Federación Ecuatoriana de Deporte para Personas Sordas- FEDEPDAL, y personal del CONADIS. Una de las principales limitaciones con las que cuenta hasta el momento el estudio es la falta de estabilidad en la conectividad del internet porque esto afecta la transmisión en este momento de prueba, pero de mucha importancia en el escenario de una emergencia pues ese mensaje pretende mejorar la información con la que contaría la persona con discapacidad.

### **Tabla 1**

*Detalle de sitios en donde se han instalado los televisores*

| Institución   | Ciudad | TVs |
|---|--------|-----|
| Universidad Politécnica Salesiana - Campus Girón    | Quito  | 2   |
| Universidad Politécnica Salesiana - Campus Sur      | Quito  | 2   |
| Servicio de Rentas Internas (Plataforma Financiera) | Quito  | 1   |
| Servicio de Rentas Internas (Agencia Salinas)       | Quito  | 1   |
| CONADIS   | Quito  | 2   |
| Registro Civil (Agencia NNUU)                       | Quito  | 2   |
| Registro Civil (Plataforma Sur)                     | Quito  | 4   |
| Centro de Salud La Vicentina                        | Quito  | 2   |
| Cruz Roja (Agencia Batán)                           | Quito  | 1   |
| Cruz Roja (Agencia Orellana)                        | Quito  | 3   |
| Hotel Mantahost                                     | Manta  | 2   |
| Hotel Poseidón                                      | Manta  | 2   |
| Registro Civil                                      | Manta  | 1   |
| CNEL  | Manta  | 3   |
| Paseo Shopping Mall                                 | Manta  | 2   |
| Universidad Laica Eloy Alfaro                       | Manta  | 8   |
| Asociación de Personas Con Discapacidad             | Manta  | 1   |
| NAC   | Quito  | 2   |
| Centro de Salud Centro Histórico                    | Quito  | 2   |
| Centro de Salud La Tola                             | Quito  | 3   |
| Centro de Salud Manta                               | Manta  | 2   |
| Centro de Salud Cuba Libre                          | Manta  | 1   |
| Centro de Salud Divino Niño                         | Manta  | 1   |

**Nota:** elaboración NAC

Un punto que puede generar un trabajo especializado adicional lo señala la Ley orgánica del Sistema Nacional de Registro de Datos públicos (2010) en el punto que nos ocupa sobre la importancia del ingreso de Ecuador a la tecnología de televisión digital para la atención en desastres de las personas con discapacidad hace un énfasis muy importante en los Principios generales del registro de datos públicos, en el Artículo 3, cuando señala la obligatoriedad para las y los certificadores de registrarse y emitir la publicidad de los datos con las limitaciones legales que se establezcan. La publicidad en este caso podría relacionarse a la difusión de alertas para la atención de las personas con discapacidad en una situación de emergencia. En el siguiente inciso establece el deber ser de los datos: “[...] completos, accesibles, en formatos libres, sin licencia alrededor de los mismos, no discriminatorios, veraces, verificables y pertinentes, en relación al ámbito y fines de su inscripción”. Esto destaca los valores para el acceso a la información de las personas con discapacidad ya que los datos deben ser completos es decir sin pérdida de información y de manera destacada: accesibles. Y a continuación establece la responsabilidad de la información para las...

[...]instituciones del sector público y privado y las personas naturales que actualmente o en el futuro administren bases o registros de datos públicos son responsables de la integridad, protección y control de los registros y bases de datos a su cargo. Dichas instituciones responderán por la veracidad, autenticidad, custodia y debida conservación de los registros [...].

Las personas afectadas por información falsa o imprecisa, difundida o certificada por registradoras o registradores, tendrán derecho a las indemnizaciones correspondientes, previo el ejercicio de la respectiva acción legal. (Art. 4)

Y agrega, además, la figura de la gestión caucionada. Esto significa un nivel muy alto de atención para la difusión de información para las personas con discapacidad en el escenario de un desastre, porque no se puede perder información y se debe considerar el multiformato. Finalmente, se dejan abiertos los temas de reserva y accesibilidad debiendo ser definidos por el director nacional de Registro de datos públicos, es decir, que requieren un nivel de detalle que no le corresponde a la ley sino a la normativa que se vaya generando al respecto.

## **Conclusiones y Recomendaciones**

Con todos estos elementos se puede llegar a las siguientes conclusiones:

La atención a las personas con discapacidad en entornos de riesgo o emergencia con mecanismos tecnológicos es un tema de mucha actualidad tomando en cuenta la atención de la academia y de la formulación de política pública nacional e internacional

El aporte de la Cooperación internacional es muy significativo para la alineación del país a estándares internacionales.

La observancia es un mecanismo idóneo para evidenciar la ejecución de los ejes de política pública 9 y 7 de la ANID 2021 – 2025 (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [CONADIS], 2022) y en este caso la observancia al NAC aporta en clarificar la importancia del rol de administración especializada del sistema que cumple

El respaldo bibliográfico actual corrobora la importancia del estudio liderado por JICA en beneficio de las personas con discapacidad en entornos de riesgo o desastre.

La información de los registros públicos que se vaya a transmitir para la atención de personas con discapacidad en situaciones de emergencia está sujeta a normas exigentes de responsabilidad donde se destacan los principios de completitud y accesibilidad.

Si bien, el rol de la Cooperación Internacional pone a disposición innovación de tecnología, la cual fomenta la prevención del riesgo de desastres, resulta indispensable que el Ecuador acelere el despliegue de la Televisión Digital Terrestre [TDT] a nivel nacional, ya que la funcionalidad EWBS, explicada en el presente documento, es una característica particular de dicha tecnología.

Otro de los ejes fundamentales para disponer de soluciones innovadoras como la desarrollada en esta iniciativa de la Cooperación Internacional es fomentar el cambio de normativa que impulse el despliegue de la tecnología presente en los dispositivos –televisores– en base al cumplimiento del estándar de accesibilidad ITU H.702, la cual tiene embebido la característica particular del EWBS.

Es imperioso brindar soporte mediante los mecanismos gubernamentales y dentro de las competencias de las contrapartes nacionales a este tipo de iniciativas

y otras similares que estimulen la promulgación de tecnologías accesibles para la prevención del riesgo de desastres, de modo que puedan perdurar en el tiempo e incentivar el apoyo de futuras cooperaciones.

El rol que desempeña el NAC debe tener reconocimiento legal nacional para animar la operatividad de todo el sistema.

La autoridad de registros públicos debe tener en cuenta la atención a las personas con discapacidad a partir de importantes estudios como aquel en que ha intervenido JICA, MINTEL y CONADIS para el acceso a la información en desastres.

### Referencias

Castillo, R., y Olmedo, G. (2021, 20 de agosto). *Implementación de un sistema de recepción de una señal de emergencia EWBS utilizando la Plataforma de Radio definida por software para el estándar ISDB-Tb* [Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones no publicado] Universidad de las Fuerzas Armadas [ESPE]. <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/25711/1/T-ESPE-044717.pdf>

Chuquillanqui, S., y Esteban, M. (2016). Diseño y construcción de un receptor de señales de emergencia EWBS según el estándar ISDB-TB. [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI\\_b968a3f0441cb1c2102c26d0f53a0f8d](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI_b968a3f0441cb1c2102c26d0f53a0f8d)

Comité español de Representantes de personas con discapacidad. (2021). *Guía sobre eco inclusión. Las personas con discapacidad como actores de una transición inclusiva, accesible y justa*. <http://riberdis.cedid.es/handle/11181/6499>

Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [CONADIS]. (2021). *Análisis de indicadores de la agenda nacional para la igualdad de discapacidades anid 2017 – 2021. Eje: Acceso a la Información, Desarrollo Tecnológico e Innovación*. [http://aplicaciones.consejodiscapacidades.gob.ec/siind/uploads/indicadores\\_de\\_avances/44\\_8%20Analisis\\_Indicadores%20Eje%20Acceso%20a%20la%20Informacion.pdf](http://aplicaciones.consejodiscapacidades.gob.ec/siind/uploads/indicadores_de_avances/44_8%20Analisis_Indicadores%20Eje%20Acceso%20a%20la%20Informacion.pdf)

Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [CONADIS]. (2022). Informe de Observancia al Centro Nacional de Accesibilidad-NAC en el marco del proyecto de estudio de verificación con el sector privado para la diseminación de tecnologías japonesas sobre infraestructuras de la información para la seguridad

Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [CO-NADIS]. (2018). Agenda Nacional para la Igualdad de Discapacidades 2017 - 2021: <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/agenda-nacional-para-la-igualdad-de-discapacidades-2017-2021/>

Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [CO-NADIS]. (2022). Agenda Nacional para la Igualdad de Discapacidades 2021 - 2025. Quito: Registro Oficial suplemento 91 de 24 de junio de 2022. [http://esacc.corteconstitucional.gob.ec/storage/api/v1/10\\_DWL\\_FL/eyJYXjwZXRhIjoicm8iLCJ1dWlkIjoibWQ3MS00ZTNlWjI0OTYtNTdhOGYyYzY0ZDA3Ln-BkZij9](http://esacc.corteconstitucional.gob.ec/storage/api/v1/10_DWL_FL/eyJYXjwZXRhIjoicm8iLCJ1dWlkIjoibWQ3MS00ZTNlWjI0OTYtNTdhOGYyYzY0ZDA3Ln-BkZij9)

Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [CO-NADIS], Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de Información [MINTEL] y Agencia de Cooperación Internacional del Japón [JICA]. (2019). Estudio de verificación con el sector privado para la diseminación de tecnologías japonesas sobre infraestructuras de la información para la seguridad y la protección de personas con acceso inadecuado a la transmisión de tv en Ecuador. Quito.

Hernández, B., Sánchez, C., y González, G. (2021). Uso y presencia de las tecnologías en las personas con discapacidad intelectual y del desarrollo. Herramientas digitales en tiempos de crisis. *Revista de Psicología*, 1(1), 135–148. <https://revista.infad.eu/index.php/IJODAEP/article/view/2050/1809>

Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN] (2014). Norma técnica Ecuatoriana INEN–ISO/IEC 40500: Tecnología de la información–Directrices de accesibilidad para el contenido web del W3C (WCAG) 2.0. Reglamento técnico ecuatoriano INEN 288: *Accesibilidad para el contenido web, que operativiza su implementación*: [https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte\\_inen\\_iso\\_iec\\_40500.pdf](https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_iec_40500.pdf)

Lara, R., y Olmedo, G. (diciembre de 2021). Evaluation of emergency warning broadcast system (EWBS) for digital terrestrial television in Ecuador. *Global Communications News Letter*, 1–4. [https://web.archive.org/web/20220527012605id\\_/https://ieeexplore.ieee.org/ielx7/35/9681619/09681650.pdf](https://web.archive.org/web/20220527012605id_/https://ieeexplore.ieee.org/ielx7/35/9681619/09681650.pdf)

Larco, A. (2022). *Desarrollo de software basado en experiencia de usuario y prototipado para personas con discapaci-*

*dad* [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad de Alicante. <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/122633>

Ley orgánica del Sistema Nacional de Registro de Datos públicos del 2010. Registro Oficial Suplemento 162 de 31-mar.-2010, última modificación: 12-sep.-2014 <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/Ley-Organica-del-Sistema-Nacional-de-Registro-de-Datos-Publicos.pdf>

Mata, I., y Alana, S. (2021). *Sistema ciberfísico para el control de acceso utilizando tecnología RFID en hogares con personas con discapacidad auditiva* [Trabajo de grado para la obtención del grado de Licenciada en Informática, no publicado]. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña Facultad de Ciencias y Tecnología. <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/3484>

Morocho, V., Santander, F., y Bautista, S. (2019, 29 de enero). *Spatial data infrastructure as the core for activating early alerts using EWBS and interactive applications in digital terrestrial television*. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-11890-7\\_34](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-11890-7_34)

- Olmedo, G., Acosta, F., Haro, R., Villamarín, D. y Benavides, N. (2019, 05 de julio). *Broadcast testing of emergency alert system for digital terrestrial television EWBS in Ecuador*. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-23862-9\\_13](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-23862-9_13)
- Organización de las Naciones Unidas. (2008). Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad: [https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/AdvocacyTool\\_sp.pdf](https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/AdvocacyTool_sp.pdf)
- Sakaguchi, Y., Takahashi, Y.y Sakuma, S. (2019). *Actividades de difusión de la tecnología japonesa EWBS - Sistema de Alerta de Emergencias por Radiodifusión-*. [https://www.dibeg.org/wp/wp-content/uploads/EWBS/EWBS\\_NAB2020\\_Spanish.pdf](https://www.dibeg.org/wp/wp-content/uploads/EWBS/EWBS_NAB2020_Spanish.pdf)
- Sakaguchi, Y., Yoshimi, T. yMaruyama, Y. (2013). Estandarización del Sistema de Alerta de Emergencias EWBS. [https://www.dibeg.org/wp/wp-content/uploads/news/1310\\_An\\_Article\\_about\\_the\\_Standardization\\_of\\_EWBS/nb25-4\\_web-6\\_bt-ewbs\\_spanish.pdf](https://www.dibeg.org/wp/wp-content/uploads/news/1310_An_Article_about_the_Standardization_of_EWBS/nb25-4_web-6_bt-ewbs_spanish.pdf)
- Secretaría de Gestión de Riesgos y Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [CONADIS]. (2019). Guía

para la Gestión Inclusiva del Riesgo con Enfoque en personas con Discapacidad: [https://www.consejo-discapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/05/Gestion\\_2019\\_final\\_imprimir-1.pdf](https://www.consejo-discapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/05/Gestion_2019_final_imprimir-1.pdf)

Servicio Integrado de Seguridad ECU 911, Ministerio de Salud Pública [MSP] y Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [CONADIS]. (2022). Protocolo Interinstitucional para la recepción de alertas de emergencia relacionadas a personas con discapacidad. Quito: Registro Oficial suplemento n. 118 de 2 de agosto de 2022.

Uzair, Y., Yasukawa, L., y Bari, N. (2022), mayo. Prácticas prometedoras para la inclusión de la discapacidad en el abordaje de los desplazamientos por desastres. *RFM*, 69, 32-35. [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/123631/1/RMF\\_69\\_10.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/123631/1/RMF_69_10.pdf)