

# ANÁLISIS DE VARIABLES E INDICADORES PARA EVALUAR LA INCLUSIÓN DIGITAL



## ANALYSIS OF VARIABLES AND INDICATORS TO EVALUATE THE DIGITAL INCLUSION

### AUTOR

ELVA M. CAUSADO  
Ingeniera de Sistemas  
\*Universidad del Magdalena  
Egresada  
Facultad de Ingeniería  
elbamar01@gmail.com  
COLOMBIA

### AUTOR

ERNESTO A. GALVIS-LISTA  
Doctor en Ing. De Sistemas y Computación  
\*Universidad del Magdalena  
Profesor Asociado  
Facultad de Ingeniería  
egalvis@unimagdalena.edu.co  
COLOMBIA

### AUTOR

MAYDA P. GONZÁLEZ-ZABALA  
Doctora en Ing. De Sistemas y Computación  
\*Universidad del Magdalena  
Profesora Asociada  
Facultad de Ingeniería  
mpgonzalez@unimagdalena.edu.co  
COLOMBIA

### \*INSTITUCIÓN

Universidad del Magdalena  
UNIMAGDALENA  
Universidad Pública  
Carrera 32 No 22 – 08 Santa Marta  
www.unimagdalena.edu.co  
COLOMBIA

**INFORMACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN O DEL PROYECTO:** Este trabajo se realizó en el marco de la pasantía de investigación "Revisión sistemática de literatura sobre los procesos de evaluación de e-inclusión publicados en el periodo 2004- 2014" realizada en el marco del proyecto de investigación "Evaluación de la e-inclusión - Fase I: Construcción del modelo de evaluación desde un enfoque socio-técnico" financiado por la Universidad del Magdalena.

**RECEPCIÓN:** 6 de Mayo de 2016

**ACEPTACIÓN:** 25 de Julio de 2016

**TEMÁTICA:** Gestión tecnológica y responsabilidad social

**TIPO DE ARTÍCULO:** Artículo de revisión.

**Forma de citar:** Causado, E. M. (2016). Análisis de variables e indicadores para evaluar la inclusión digital. En R, Llamosa Villalba (Ed.). Revista Gerencia Tecnológica Informática, 15(42), 41-51. ISSN 1657-8236.

**RESUMEN ANALÍTICO**

El propósito de este artículo es presentar los resultados de una investigación enfocada en el análisis de variables e indicadores propuestos, en artículos científicos en el periodo de 2004 a 2014, para evaluar la inclusión digital. Para identificar los documentos a analizar se realizó una revisión sistemática de literatura, y para el análisis de variables e indicadores se utilizó la metodología propuesta por González-Zabala y Sánchez-Torres. Los principales resultados fueron la identificación de 59 documentos, incluidos en revistas y eventos científicos, que cumplieron con el criterio de calidad, así como la identificación de 1239 variables indicadores. La clasificación de las variables e indicadores permitieron evidenciar que el 48,7% de estos se enfocan en la evaluación de factores habilitadores de la inclusión digital, el 42% en la participación y uso de e-servicios y el 9,3% en aspectos del entorno. La investigación evidenció que si bien se evalúan aspectos relacionados con la infraestructura y el acceso a tecnologías e información y comunicación (TIC), la evaluación está considerando aspectos como el acceso a servicios básicos, la formación digital, las características del usuario y la promoción de e-servicios. Estos resultados se constituyen en un referente importante para entender cómo se realiza los procesos de evaluación de la e-inclusión y para enriquecer modelos existentes.

**PALABRAS CLAVES:** Análisis, Evaluación, Inclusión digital, Indicadores, Variables.

**ANALYTICAL SUMMARY**

The purpose of this article is to present the results of a research focused on the analysis of variables and indicators, proposed in scientific articles in the period from 2004 to 2014, to evaluate the digital inclusion. To obtain the identification of the documents a systematic literature review was conducted, and for the analysis of variables and indicators the methodology proposed by Gonzalez-Zabala and Sanchez-Torres was used. The main results were the identification of 59 documents, including papers in journals and scientific events, which met the quality criteria and 1239 variables and indicators identified. The classification of variables and indicators allowed showing that 48.7% of these focus on enablers factors assessing of digital inclusion, 42% in factors of participation and use of e-services and 9.3% in context aspects. The research showed that although aspects related to infrastructure and access to technology and information and communication technologies (ICT) are evaluated, the evaluation was considering aspects such as access to basic services, digital literacy, user characteristics and promoting e-services. These results are an important tool for understanding how evaluate processes of e-inclusion is done and to enrich existing reference models.

**KEYWORDS:** Analysis, Evaluation, Digital inclusion, Indicators, Variables.

**INTRODUCCIÓN**

La sociedad de la Información (SI) se ha definido como un modelo de sociedad que se basa en la aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en todos los sectores y su uso adecuado para que la información y el conocimiento sean los impulsores de la productividad y el crecimiento económico y el desarrollo social [1]. En este sentido, los diferentes gobiernos y organismos supranacionales se han interesado en incorporar a sus agendas de políticas públicas, con el objetivo de impulsar y desarrollar la SI como una estrategia para el desarrollo, el progreso y la prosperidad para superar las brechas sociales, económicas de la

población [2]. Además, estos esfuerzos tienen en común la construcción de una sociedad en la que se busca la participación y el disfrute de sus beneficios de la SI por parte de los individuos y comunidades, como el acceso para generar e intercambiar información para permitirle a ellos el desarrollarse plenamente y de manera sostenible [3]–[5].

Sin embargo, a pesar de las intenciones expresadas en las diferentes iniciativas, el desarrollo de la SI es desigual. Esto se puede explicar teniendo en cuenta que los esfuerzos para impulsar la SI varían en cada país y en cada región. Estas circunstancias pueden generar situaciones de desigualdad [6]–[8]. Asimismo, el

desarrollo desigual de la SI puede conducir a la creación de nuevas desigualdades o profundizar las ya existentes [9]–[11]. Esta situación ha generado el interés de analizar la e-inclusión o la inclusión digital. La cual busca que los ciudadanos disfruten de los beneficios de la SI, independientemente de su estado de salud, situación económica, edad, sexo y ubicación geográfica [12], [13]. Por lo cual, es importante determinar si los ciudadanos están aprovechando de los beneficios y oportunidades de la SI o no. Además, de determinar si los beneficios de la SI han ayudado a superar la exclusión de individuos o mejorar el rendimiento económico, las oportunidades, la participación y la cohesión social [12], [13].

En este sentido, es importante determinar ¿cómo se ha medido la inclusión digital? Con el fin de establecer y comprender el proceso de medición de la inclusión digital, se realizó una revisión de la literatura centrada en el análisis de las variables e indicadores propuestos en las publicaciones científicas, indexadas en la base de datos SCOPUS, realizadas en el periodo 2004 a 2014 [14]. Para el análisis se tuvieron en cuenta los factores que afectan la e-inclusión detectados por [14]–[16], en donde se establecen factores habilitadores como: las características individuales, el acceso a servicios básicos como el teléfono y la electricidad, el acceso a infraestructura de TIC e internet, y el apoyo externo, la formación digital y las habilidades, y la motivación y percepción para hacer uso o no de los dispositivos y servicios digitales. También determinan factores del entorno como la oferta de servicios digitales, la promoción de estos servicios y la normatividad que impulsa y regula la oferta y demanda de servicios digitales. Finalmente, establecen el factor de participación asociado al uso de productos y servicios digitales.

A continuación, se presenta el método de investigación. Seguidamente, se muestran los resultados y la discusión. Finalmente, se presentan las conclusiones y bibliografía que soporta este trabajo.

## 1. MÉTODO

En esta investigación se utilizó el método empleado por Galvis y Sánchez [17], el cual tiene las siguientes cinco etapas.

### 1.1 PLANIFICACIÓN

La planificación se centró en desarrollar un protocolo para la revisión sistemática de literatura, el objetivo de la revisión, las estrategias de búsqueda, los criterios de inclusión/exclusión, evaluación de calidad y los procesos de extracción y síntesis de los datos de los documentos. En esta etapa se definió que la búsqueda se iba a centrar

en la base de datos SCOPUS, en el periodo 2004-2014 y enfocada a artículos científicos y conferencias.

### 1.2 BÚSQUEDA

Para la búsqueda se realizó una ecuación de búsqueda compuesta de palabras y sintagmas clave que sirvieron para ubicar documentos potencialmente relevantes por medio de la función de búsqueda avanzada de la base de datos SCOPUS. La ecuación de búsqueda fue construida a través de prototipos de expresiones y operadores booleanos que fueron probados en dicha base de datos. La ecuación final se presenta en la Tabla 1. El resultado de la búsqueda fueron 1853 documentos.

**TABLA 1.** Ecuación de búsqueda

TITLE-ABS-KEY ( "inclusión digital " OR " digital inclusion" OR "exclusión digital " OR "digital exclusion" OR "Informational inclusion" OR "Informational exclusion" OR ( " sociedad de la información" AND " inclusión" ) OR ( " sociedad de la información" AND "exclusión" ) OR "e-inclusion " OR "e-exclusion " OR "e-excluded " OR "e-inclusión " OR "e-exclusión " OR ( "exclusión social" AND ( "TIC" OR "tecnologías de la información y comunicación" ) ) OR ( "inclusión social " AND ( "TIC" OR " tecnologías de la información y comunicación " ) ) OR ( "exclusion social" AND ( "ICT" OR "information technology and communication" ) ) OR ( "inclusion social " AND ( "ICT" OR "ICT" OR "information technology and communication" ) ) OR ( "access " AND "Information Society" ) OR ( "access " AND "knowledge society" ) OR ( "technology" AND "social inclusion" ) OR ( "access" AND "knowledge society" ) OR ( "acceso" AND "sociedad de la información" ) OR ( "inclusión" AND "sociedad del conocimiento" ) OR ( "exclusión" AND "sociedad del conocimiento" ) OR ( "inclusion" AND "knowledge society " ) OR ( "exclusion" AND "knowledge society " ) ) AND PUBYEAR > 2003 AND PUBYEAR < 2015

### 1.3 SELECCIÓN

Se realizó una selección preliminar de los 1853 documentos identificados, revisando el título y el resumen para determinar si hacían mención específica al tema. El resultado de la actividad fue la identificación de 1536 documentos. Seguidamente, se realizó una selección detallada en donde se realizó una lectura del texto completo. Esto implicó la recopilación de los documentos en diversas bases de datos y repositorios institucionales. El resultado de la actividad permitió seleccionar 385 documentos.

### 1.4 EVALUACIÓN DE CALIDAD

La ejecución de la evaluación de calidad implicó la lectura del texto completo de los 365 documentos y la calificación del cumplimiento de los criterios de calidad definidos. Estos criterios se enfocaron en: el contenido

del documento (si mencionan mecanismo de evaluación sobre la e-inclusión), objetivo de la investigación (enfoque sobre la obtención de mecanismos), descripción del contexto (el cuándo y dónde de la investigación), diseño metodológico (proceso detallado), y análisis de datos (si los datos analizados proporcionan información sobre mecanismos de medición).

Con la evaluación de calidad se identificaron 59 documentos que sirvieron como fuente primaria de datos para la revisión sistémica de literatura. La Tabla 2 presenta el resumen cuantitativo de la búsqueda, selección y evaluación de calidad, la Tabla 3 presenta las referencias de los 59 documentos que cumplieron con el criterio de calidad, ordenados de acuerdo al año de publicación.

**TABLA 2.** Resumen cuantitativo de la búsqueda, selección y evaluación de calidad

FASES	TOTAL
Búsqueda	1853
Selección Preliminar	1536
Selección detallada	385
Evaluación de Calidad	59

**TABLA 3.** Distribución de los documentos que cumplieron con el criterio de calidad

AÑO	No	REFERENCIAS
2004	0	
2005	2	[18], [19]
2006	2	[20], [21]
2007	2	[22], [23]
2008	6	[24], [25], [26], [27], [28], [29]
2009	7	[30], [31], [32], [33], [34], [35], [36]
2010	4	[37], [38], [39], [40]
2011	11	[41], [42], [43], [44], [45], [46], [47], [48], [49], [50], [51]
2012	7	[52], [53], [54], [55], [56], [57], [58]
2013	11	[59], [60], [61], [62], [63], [64], [65], [66], [67], [68], [69]
2014	7	[70], [71], [72], [73], [74], [75], [76]

## 1.5 EXTRACCIÓN DE DATOS Y SÍNTESIS

Esta etapa se enfocó en la extracción de datos considerando los factores que afectan la e-inclusión. Las dimensiones que se tuvieron en cuenta fueron: factores habilitadores, factores del entorno y Participación (uso de diferentes servicios). La extracción de datos se basó en la búsqueda de datos referentes a procesos de evaluación, factores de evaluación, variables o indicadores para la medición de las dimensiones propuestas sobre la e-inclusión. El objetivo de esta etapa fue caracterizar los documentos, clasificar los documentos de acuerdo a cada dimensión, identificar el aspecto principal que es evaluado en cada documento revisado, identificar las variables evaluadas.

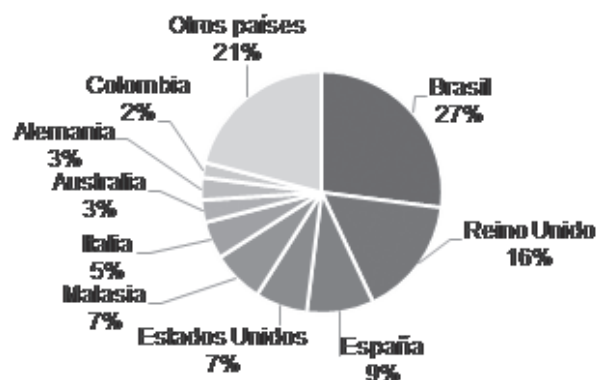
## 2. RESULTADOS

Los resultados obtenidos con la revisión de los 59 documentos seleccionados se estructuraron en las siguientes secciones: aspectos generales y análisis de variables e indicadores en los factores de evaluación.

### 2.1 ASPECTOS GENERALES

El primer aspecto general identificado fue la ubicación geográfica de los autores de los documentos revisados. El porcentaje de producción fue calculado con base a lo propuesto por Galvis y Sánchez [17], donde se utiliza un enfoque de crédito equivalente en la autoría de acuerdo a la afiliación de los autores en cada documento. En la Fig.1 se presenta la distribución de los documentos revisados por países de origen.

**FIGURA 1.** Distribución de los documentos revisados por país de origen



De acuerdo a la distribución, se encontró que Brasil tiene la mayor producción de artículos publicados en los que se proponen variables e indicadores para la medición de la e-inclusión con el 27% de los documentos, seguido por el Reino Unido con el 16% y España con el 9%. Países como Estados Unidos y Malasia tuvieron cada uno el 7% de la producción académica, en tanto que Italia tuvo el 5% y Australia y Alemania cada uno tuvo el 3%. Se destaca que Colombia tiene el 2% de la producción académica identificada. Otros países como Uruguay, Suecia, Rumania, Canadá, Chile, China, India, Letonia, Noruega, Túnez, Guatemala, Bélgica tienen el 21% de la producción identificada.

Respecto al tipo de documento se encontró que el 58,3% de los documentos eran artículos científicos publicados en revistas indexadas y el 41,6% de los documentos eran artículos publicados en conferencias. Respecto a los tipos de información que manejan, se encontró que el 43% de los documentos trabaja con información primaria a través de entrevista, sitios web, encuestas, entre otras, un 57% maneja información secundaria.

## 2.2 DISTRIBUCIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

Para realizar este análisis se tomó como guía la propuesta de [77], [78], donde se debe identificar las variables e indicadores de los trabajos científicos identificados. Con esta actividad se identificaron un total de 1239 variables e indicadores, de los cuales el 57% eran variables y el 43% indicadores, tal como se muestra en la Tabla 4. El procesamiento de estas mediciones se hizo utilizando la herramienta propuesta por González Zabala & Galvis [77].

**TABLA 4.** Distribución de variables e indicadores

MEDICIÓN	No	%
Variables	706	57%
Indicadores	533	43%
Total	1239	100%

Posteriormente, se procedió a clasificar las variables e indicadores considerando los factores asociados a la inclusión digital que evaluaban. Con la distribución se encontró que 603 variables e indicadores evalúan aspectos habilitadores, 520 aspectos de participación y uso de e-servicios, y 116 aspectos relacionados con las condiciones del entorno. En la Tabla 5 se presenta en detalle la distribución de los variables e indicadores por los factores.

**TABLA 5.** Distribución de variables e indicadores en los factores habilitadores de la inclusión digital

FACTOR	VARIABLE	INDI	TOTAL	%
Habilitadores	330	273	603	48,7
Participación y uso	328	192	520	42
Condiciones del entorno	48	68	116	9,3
Total	706	533	1239	100

## 2.3 MEDICIÓN DE LOS ASPECTOS HABILITADORES

Al analizar con detalle la distribución de las variables e indicadores en los aspectos habilitadores se encontró que el mayor número se concentraron en las características individuales, seguido con el aspecto de acceso a servicios básicos y acceso a TIC. Así mismo, se encontró que aspectos como la formación digital tuvo un número considerable de variables e indicadores con el 7,4% de estos. Por otra parte, se destaca que aspectos como la motivación y la percepción (4%) y el apoyo externo (2,2%) tenían un número significativo de variables e indicadores. Así mismo, que los indicadores relacionados con infraestructura fueron significativamente pocos con un 3%. En la Tabla 6 se aprecia en detalle la distribución descrita.

**TABLA 6.** Distribución de variables e indicadores en los factores asociados a la inclusión digital

Aspectos	Variable	Indicador	Total	%
Características individuales	178	52	230	18,6
Habilidades digitales	17	7	24	1,9
Motivación y percepción	24	25	49	4
Apoyo externo	17	10	27	2,2
Acceso a servicios básicos	65	79	144	11,6
Infraestructura de TIC	19	18	37	3
Acceso a TIC	65	79	108	8,7
Formación digital	67	25	92	7,4
Total	452	295	711	57,4

Posteriormente, se procedió a distribuir las variables e indicadores dependiendo el perfil que pretenden medir. Los resultados mostraron que aspectos relacionados con las características individuales se enfocan en medir los rasgos o particularidades de las empresas, hogares y usuarios, buscando con ello tener elementos para caracterizar la demanda. En tanto que variables e indicadores propuestos para medir el acceso a TIC se enfocan en medir el perfil del servicio, es decir la oferta. Igual pasa con la medición al acceso de TIC e infraestructura. Respecto a la formación digital, se encontró que la mayoría de sus variables e indicadores se enfocan en medir el servicio. En la Tabla 7 se aprecia la distribución por perfil de medición.

**TABLA 7.** Distribución de variables e indicadores en los factores habilitadores de la inclusión digital y por perfil de la evaluación

Aspectos	Servicio	Empresa	Hogar	Usuario	Total
Características individuales	-	9	16	205	230
Habilidades digitales	9	-	-	15	24
Motivación y percepción	21	-	-	28	49
Apoyo externo	9	1	1	16	27
Acceso a servicios básicos	114	12	8	10	144
Infraestructura de TIC	22	6	4	5	37
Acceso a TIC	70	8	12	18	108
Formación digital	59	7	-	26	92
Total	304	43	41	323	711

#### 2.4 MEDICIÓN DE LOS ASPECTOS DE USO Y PARTICIPACIÓN

La distribución de las variables e indicadores en los aspectos de uso y participación se encontró que el

mayor número se encuentran enfocados en la medición de aspectos generales de uso los cuales tienen el 14,9% de las variables e indicadores, seguido por el sector de educación que tiene el 6,4% y el sector de entretenimiento y cultura con el 4,3%. Aspectos como el transporte, turismo y agricultura tienen cada uno el 0,2% de las variables e indicadores. En la Tabla 8 se aprecia la distribución detallada en cada uno de los sectores identificador, indicando el número de variables e indicadores detectados.

Al revisar si las variables e indicadores miden el servicio o la oferta, se encontró que la mayoría de los sectores identificados se enfocan en la medición del servicio (oferta), seguido por los indicadores que se enfocan en la demanda por parte de los usuarios y las empresas, siendo el sector de educación el que mayor número de variables e indicadores tiene para medir el uso por parte de los usuarios, y el sector de gobierno el que mayor número tiene para la medición de las empresas. Para la demanda por parte de los hogares solo se identificaron para los aspectos generales de uso, educación y entretenimiento. En la Tabla 9 se aprecia en detalle la distribución descrita.

**TABLA 8.** Distribución de variables e indicadores en los aspectos de uso y participación

Aspectos	Variable	Indicador	Total	%
Aspectos generales	96	89	185	14,9
Agricultura	-	3	3	0,2
Banca	3	13	16	1,3
Ciencia	1	-	1	0,1
Comunicación	7	10	17	1,4
Educación/ Formación	61	18	79	6,4
Entretenimiento y cultura	14	39	53	4,3
Gobierno	11	23	34	2,7
Negocios / comercio	13	5	18	1,5
Transporte	1	3	4	0,3
Turismo	-	2	2	0,2
Total	207	205	412	33,2



**TABLA 9.** Distribución de variables e indicadores en los aspectos de uso y participación y por perfil de la evaluación

Aspectos	Servicio	Empresa	Hogar	Usuario	Total
Aspectos generales	134	7	2	42	185
Agricultura		3	-	-	3
Banca	5	5	-	6	16
Ciencia	1	-	-	-	1
Comunicación	15	-	-	2	17
Educación/ Formación	38	6	1	34	79
Entretenimiento y cultura	48	1	1	3	53
Gobierno	17	11	-	6	34
Negocios / comercio	6	11	-	1	18
Transporte	1	1	-	2	4
Turismo	1	1	-	-	2
Total	266	46	4	96	412

### 2.5 MEDICIÓN DE LOS ASPECTOS RELACIONADOS CON LAS CONDICIONES DEL ENTORNO

El análisis detallado de la distribución de variables e indicadores de los aspectos relacionados con el entorno permitió evidenciar que la promoción de servicios es el aspecto más evaluado con el 5,6%, seguido del aspecto relacionado con la existencia de servicios (2,12%) y la normatividad (1,6%). En la Tabla 10 se aprecia en detalle la distribución descrita.

**TABLA 10.** Distribución de variables e indicadores en los factores asociados a las condiciones del entorno

Aspectos	Variable	Indicador	Total	%
Existencia de servicios	16	10	26	2,1
Promoción de servicios	14	56	70	5,6
Normatividad	18	2	20	1,6
Total	48	68	116	9,3

### 3. CONCLUSIONES

El estudio realizado permitió identificar 1239 variables e indicadores propuestos en 59 artículos científicos publicados en revistas indexadas y conferencias científicas, entre los años 2004 y 2014, indexadas en la

base de datos SCOPUS. Al analizar los documentos por año de publicación, se encontró que desde el año 2008 se evidencia una tendencia creciente de publicaciones referentes al tema. En relación con los países que mayor número de publicaciones tienen se encuentra que Brasil es el que lidera con el 27% de la producción seleccionada, estos resultados pueden explicarse por las políticas implementadas por dicho país en pro de mejorar los índices de inclusión social de la población, así como por el uso estratégico de tecnología de información. Así mismo, se destaca la producción de España (7%) el cual es un país que desde hace más de 15 años viene haciendo seguimiento al desarrollo de la Sociedad de la Información. Además, se destaca que más de 20 países tienen producción académica en el tema.

En relación con el análisis de variables e indicadores, se destaca que se detectó un mayor número de variables (57%) que de indicadores (43%) esto puede explicarse en la medida que los referentes de medición divulgan en sus informes los aspectos relevantes a medir (variables) y no el detalle de cómo se realizó la medición (indicadores). Es importante resaltar que las variables permiten conocer qué se pretende evaluar y los indicadores permiten conocer el cómo evaluar. En ese sentido, los resultados obtenidos comparados con los obtenidos por en el año 2010 por González-Zabala [79] se evidencia que la definición de indicadores para medir inclusión digital y su divulgación ha venido en aumento, dado que se pasó de un 14,3% de indicadores propuestos a un 43%.

Al analizar la distribución de los mismos en los diferentes factores se encontró que los factores habilitadores de la inclusión digital tienen el mayor número, seguidos por los indicadores de participación y uso, y el número de variables e indicadores que miden las condiciones del entorno. Estos resultados evidencian un cambio en la proporcionalidad de los mismos, si se toma como referencia los resultados obtenidos por González [15]. Al analizar las variables e indicadores de los factores habilitadores se aprecia que los aspectos de infraestructura y acceso a TIC no concentran la mayoría de variables, con lo cual se aprecia que no están siendo el centro de atención en la medición o el elemento más importante de la misma. De acuerdo a la distribución realizada, se encontró que elementos como las características personales es el aspecto más evaluado, pudiendo ser la necesidad de conocer en detalle las particularidades de los usuarios, así mismo, aspectos como el acceso a servicios básicos y la formación digital tienen una mayor preponderancia en la evaluación. En la distribución por oferta y demanda (servicio y tipos de usuario) se encontró que existe un mayor número de variables e indicadores que se orientan a la medición de la demanda por parte de los diferentes tipos de usuario (empresas, hogares, usuario).

En el análisis de los factores de participación y uso se evidenció que las variables e indicadores se enfocan en su mayoría (14,9%) no se enfocan a un sector específico sino a evaluar aspectos generales de uso y participación. Cabe destacar que estos resultados no indican que todas las variables e indicadores son diferentes, sino que existe una tendencia a evaluar aspectos generales de uso y no enfocados a un sector particular. Por otra parte, se encontró que los sectores de la educación, el entretenimiento y el gobierno son los sectores más evaluados. Además, se destaca que sectores como la agricultura, la ciencia, el turismo y el transporte fueron considerados para la evaluación. En relación con la evaluación del servicio o del usuario, se encontró una tendencia en evaluar más el e-servicio que el uso que hacen los diferentes tipos de usuarios.

Adicionalmente, se destaca que los diferentes sistemas de medición revisados contemplen aspectos del entorno tales como la existencia de servicios, la promoción de los mismos y la normatividad como elementos a tener en cuenta para evaluar la inclusión digital. Estos resultados muestran la relevancia de estos elementos y la necesidad de considerarlos en los procesos de inclusión digital de la población.

Por otra parte, referente al proceso metodológico que se realizó es importante destacar que la selección de los documentos se realizó empleando un método de revisión sistemática de literatura que permitió identificar en una primera medida 1853 documentos y posteriormente seleccionar preliminarmente 1536 y después 385 documentos, para finalmente seleccionar 59 documentos. Cabe destacar que al limitar la búsqueda a la base de datos SCOPUS se pudo no considerar documentos indexados en otras bases de datos. Además, en el proceso de selección de documentos no se pudieron obtener todos los documentos completos para su análisis lo que conlleva a no considerarlos. Estos aspectos del proceso de selección, pueden considerarse como limitaciones del proceso investigativo.

También, se resalta que los sintagmas utilizados en la ecuación de búsqueda fueron seleccionados una vez se realizó un marco conceptual de la temática de interés, con el fin de abordar los elementos fundamentales de la inclusión digital. Así mismo, el proceso de construcción de la ecuación de búsqueda fue fortalecido al analizar los resultados preliminares de la búsqueda, lo cual permitió depurar la misma. Por otra parte, el marco conceptual permitió identificar los elementos de análisis de las variables e indicadores.

Finalmente, se destaca que los resultados obtenidos permiten entender las dinámicas de medición de la inclusión digital que se están llevando a cabo, y se

constituyen en la base para formular sistemas de medición de la inclusión digital en diversos contextos.

#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Sánchez-Torres, J. M., González-Zabala, M. P., y Sánchez-Muñoz, M. P., «La Sociedad de la Información: Génesis, Iniciativas, Concepto y su Relación con las TIC», *UIS Ing.*, vol. 11, n.º 1, 2012.
- [2] Katz, J. E. y Rice, R. E., *Social consequences of Internet use*. MIT Press, 2002.
- [3] WSIS, «Civil Society Declaration», y 13 de diciembre de-2003. [En línea]. Disponible en: <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/civil-society-declaration.pdf>. [Accedido: 05-may-2010].
- [4] WSIS, «Declaración de Principios de Ginebra», 2003. [En línea]. Disponible en: <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/dop-es.html>. [Accedido: 15-mar-2010].
- [5] WSIS, «Compromiso de Túnez», *Compromiso de Túnez*, 28-jun-2006. [En línea]. Disponible en: <http://www.itu.int/wsis/docs2/tunis/off/7-es.html>. [Accedido: 29-mar-2012].
- [6] Bianco, C., Lugones, G., y Pereirano, F., «Propuesta metodológica para la medición de la Sociedad del Conocimiento en el ámbito de los países de América Latina», *Rev. CTS*, pp. 109-133, sep. 2003.
- [7] CEPAL - Naciones Unidas y et al., «Políticas Públicas para las Tecnologías de Información y Comunicaciones en América Latina y el Caribe - Zunia.org». 2007.
- [8] Comisión Europea- Programas de Cooperación Exterior, «@LIS2 – Alianza para la Sociedad de la Información, fase 2», 2008. [En línea]. Disponible en: [http://ec.europa.eu/europeaid/where/latin-america/regional-cooperation/alis/index\\_es.htm](http://ec.europa.eu/europeaid/where/latin-america/regional-cooperation/alis/index_es.htm). [Accedido: 16-jun-2010].
- [9] Salazar, M., «Misconceptions and Misrepresentations Around the Information Society Notion». Simon Fraser University - School of Communication, 2003.
- [10] Salazar, M., «Consolidación de Indicadores para una Sociedad del Conocimiento. Vancouver.» Grupo Redes y Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2004.
- [11] Díaz, R., Messano, O. A., y Petrisans, R., «La Brecha Digital y sus Repercusiones en los Países Miembros de la Aladi». ALADI/SEC/Estudio 157. Rev 1, 30-jul-2003.
- [12] European Commission, «e-Inclusion Policy», 2007. [En línea]. Disponible en: [http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/einclusion/policy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/activities/einclusion/policy/index_en.htm). [Accedido: 05-jun-2010].



- [13] Ministers of European Union Member States et al., «Ministerial Declaration RIGA (eInclusion)». 11-jun-2006.
- [14] Causado, E. M., «Revisión sistemática de literatura sobre los procesos de evaluación de e-inclusión publicados en el periodo 2004- 2014», Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia, 2015.
- [15] González-Zabala, M. P., «Propuesta de un modelo para evaluar la e-inclusión. El caso colombiano», Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia, 2013.
- [16] González Zabala, M. P., Galvis Lista, E. A., y Sánchez Torres, J. M., «Identificación de factores que afectan el desarrollo de la inclusión digital», *Rev. Virtual Univ. Católica Norte*, vol. 1, n.º 44, pp. 175-191, feb. 2015.
- [17] Galvis-Lista, E. y Sánchez-Torres, J., «REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LITERATURA SOBRE PROCESOS DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO», *Rev. GTI*, vol. 13, n.º 37, mar. 2015.
- [18] Hawley, M. S., Green, P., Enderby, P., Cunningham, S., y Moore, R. K., «Speech Technology for e-Inclusion of People with Physical Disabilities and Disordered Speech», en *9th biennial conference of the International Speech Communication Association*, Lisbon, Portugal, 2005, pp. 45-48.
- [19] Medeiros, C. B., «From Subject of Change to Agent of Change: Women and IT in Brazil», en *Proceedings of the International Symposium on Women and ICT: Creating Global Transformation*, New York, NY, USA, 2005.
- [20] Hollier, S. y Murray, I., «The Evolution of E-Inclusion: Technology in Education for the Vision-Impaired», *GLADNET Collection*, vol. GLADNET Collection, 2006.
- [21] Braund, P. y Schwittay, A., «The Missing Piece: Human-Driven Design and Research in ICT and Development», en *International Conference on Information and Communication Technologies and Development, 2006. ICTD '06*, 2006, pp. 2-10.
- [22] Kotsik, B. y Tokareva, N., «UNESCO IITE Contribution to e-Inclusion Policy Development», en *The first International Conference on ICT & Accessibility*, Hammamet, Tunisia, 2007, pp. 75-79.
- [23] Livingstone, S. y Helsper, E., «Gradations in digital inclusion: children, young people and the digital divide», *New Media Soc.*, vol. 9, n.º 4, pp. 671-696, ago. 2007.
- [24] Hill, R., Beynon-Davies, P., y Williams, M. D., «Older people and internet engagement: Acknowledging social moderators of internet adoption, access and use», *Inf. Technol. People*, vol. 21, n.º 3, pp. 244-266, ago. 2008.
- [25] Irani, Z., Love, P. E. D., y Jones, S., «Learning lessons from evaluating eGovernment: Reflective case experiences that support transformational government», *J. Strateg. Inf. Syst.*, vol. 17, n.º 2, pp. 155-164, jun. 2008.
- [26] Buzato, M. E. K., «Inclusão digital como invenção do cotidiano: um estudo de caso», *Rev. Bras. Educ.*, vol. 13, n.º 38, pp. 325-342, ago. 2008.
- [27] Amiri, S., «The digital inclusion. A global perspective of a global opportunity», en *The 4th International Conference on Social and Organizational Informatics and Cybernetics: SOIC 2008*, Orlando, FL, 2008, pp. 1-4.
- [28] Mattos, F. A. M. de, «Desafios para a inclusão digital no Brasil», *Perspect. Em Ciênc. Informação*, vol. 13, n.º 1, pp. 67-94, abr. 2008.
- [29] Azevedo, J. M. de y van da Costa Marques, «Mediadores vs Intermediários. Diferentes abordagens das TICs em projetos de inclusão digital», en *5to Simposium Iberoamericano en Educación, Cibernética e Informática: SIECI 2008*, Orlando, FL, 2008.
- [30] Buzato, M. E. K., «Letramento e inclusão: do estado-nação à era das TIC», *DELTA Doc. Estud. Em Lingüíst. Teórica E Apl.*, vol. 25, n.º 1, pp. 01-38, 2009.
- [31] Guo, J. y Gao, J., «Research on the E-Government Service in Rural China: From Digital Division, Penetration Bottleneck to E-Inclusion», en *International Conference on Management and Service Science, 2009. MASS '09*, 2009, pp. 1-5.
- [32] Ott, M. y Pozzi, F., «Inclusive Education and ICT: Reflecting on Tools and Methods», en *Assistive Technology from Adapted Equipment to Inclusive Environments*, Amsterdam, Holanda, 2009, vol. 25, pp. 635-639.
- [33] Mordini, E., Wright, D., Wadhwa, K., Hert, P. D., Mantovani, E., Thestrup, J., Steendam, G. V., D'Amico, A., y Vater, I., «Senior citizens and the ethics of e-inclusion», *Ethics Inf. Technol.*, vol. 11, n.º 3, pp. 203-220, abr. 2009.
- [34] Papadopoulos, T. y Broadbent, R., «The social impact of ict provision. Preliminary results of a digital inclusion project», presentado en *Proceedings of the 14th International Business Information Management Association. IBIMA*, Istanbul, Turkey, 2009.
- [35] Wright, D. y Wadhwa, K., «Mainstreaming the e-excluded in Europe: strategies, good practices and some ethical issues», *Ethics Inf. Technol.*, vol. 12, n.º 2, pp. 139-156, dic. 2009.
- [36] Sales, M. B. de, Silveira, R. A., Sales, A. B. de, y Guarezi, R. de C., «Learning by Peers: An Alternative Learning Model for Digital Inclusion of Elderly People», en *Education and Technology for a Better World*, 2009, pp. 436-444.
- [37] Malek, J. A., Razak, N. A., Salman, A., Nor,

- N. F. M., y Abdullah, M. Y., «From agricultural society to digital inclusion society: A case study for FELDA community», presentado en 6th WSEAS International Conference on Applied and Theoretical Mechanics, MECHANICS'10, International Conference on Automotive and Transportation Systems, ICAT'10, International Conference on Arts and Culture, ICAC'10, 2010.
- [38] Niehaves, B. y Plattfaut, R., «What Is the Issue with Internet Acceptance among Elderly Citizens? Theory Development and Policy Recommendations for Inclusive E-Government», en *Electronic Government*, M. A. Wimmer, J.-L. Chappelet, M. Janssen, y H. J. Scholl, Eds. Springer Berlin Heidelberg, 2010, pp. 275-288.
- [39] Sánchez, J., «Digital inclusion in Chilean in rural schools», en *Proc. 9th International Conference on Interaction Design and Children (IDC)*, Barcelona, Spain, 2010, vol. 9, pp. 364-367.
- [40] Seale, J., Draffan, E. A., y Wald, M., «Digital agility and digital decision-making: conceptualising digital inclusion in the context of disabled learners in higher education», *Stud. High. Educ.*, vol. 35, n.º 4, pp. 445-461, jun. 2010.
- [41] Nita, V., «An extended approach to e-inclusion and its implications for Romania», *Romanian Journal of European Affairs*, vol. 11, n.º 1, pp. 63-80, 2011.
- [42] McLean, A., «Ethical frontiers of ICT and older users: cultural, pragmatic and ethical issues», *Ethics Inf. Technol.*, vol. 13, n.º 4, pp. 313-326, jun. 2011.
- [43] Rahim, S. A., Pawanteh, L., y Salman, A., «Digital inclusion. The way forward for equality in a multiethnic society», *Innov. J. Public Sect. Innov. J.*, vol. 16, n.º 3, pp. 1-12, 2011.
- [44] Jorge, A., Brites, M. J., y Francisco, K., «Contactar, entreter, informar: um retrato da inclusão digital de jovens e seus familiares em Portugal», *Obs. OBS*, vol. 5, n.º 3, oct. 2011.
- [45] Albuquerque, A. L. P. y Pinheiro, P. R., «Online Media in Favour of the Digital Inclusion - A Case Study with Elderly People in Brazil.», en *CSEDU 2011*, Noordwijkerhout, Netherlands, 2011, vol. 2, pp. 195-203.
- [46] Pautasso, E., Ferro, E., y Raguseo, E., «Understanding eInclusion gaps across European regions: A benchmarking analysis», en *2011 International Conference on Information Society (i-Society)*, London, UK, 2011, pp. 279-286.
- [47] Teles, A. y Joia, L. A., «Assessment of digital inclusion via the actor-network theory: The case of the Brazilian municipality of Pirai», *Telemat. Inform.*, vol. 28, n.º 3, pp. 191-203, ago. 2011.
- [48] Paraguay, A. I. B. B., «eInclusion: Policies and Concepts Regarding Persons with Disabilities – Considerations about Brazil and Portugal», en *Universal Access in Human-Computer Interaction. Design for All and eInclusion*, C. Stephanidis, Ed. Springer Berlin Heidelberg, 2011, pp. 507-516.
- [49] Verdegem, P., «Social Media for Digital and Social Inclusion: Challenges for Information Society 2.0 Research & Policies», *TripleC Commun. Capital. Crit. Open Access J. Glob. Sustain. Inf. Soc.*, vol. 9, n.º 1, pp. 28-38, ene. 2011.
- [50] Ordoñez, T. N., Yassuda, M. S., y Cachioni, M., «Elderly online: Effects of a digital inclusion program in cognitive performance», *Arch. Gerontol. Geriatr.*, vol. 53, n.º 2, pp. 216-219, Enero de 2011.
- [51] Bocconi, S. y Ott, M., «ICT and Universal Access to Education: Towards a Culture of Accessibility», en *Information Systems, E-learning, and Knowledge Management Research*, M. D. Lytras, D. Ruan, R. D. Tennyson, P. O. D. Pablos, F. J. G. Peñalvo, y L. Rusu, Eds. Springer Berlin Heidelberg, 2011, pp. 330-337.
- [52] Amado-Salvatierra, H. R., Hernández, R., y Hilera, J. R., «Implementation of Accessibility Standards in the Process of Course Design in Virtual Learning Environments», *Procedia Comput. Sci.*, vol. 14, pp. 363-370, 2012.
- [53] D'Arcy, K., «Learning and Digital Inclusion: The ELAMP Project», *Res. Learn. Technol.*, vol. 20, n.º 4, pp. 417-429, 2012.
- [54] Fuza, A. F., «Inclusão digital nos documentos oficiais do estado do Paraná-Brasil», *Mod. Spr.*, vol. 106, pp. 60-72, 2012.
- [55] Berger, A. y Croll, J., «Training in basic Internet skills for special target groups in non-formal educational settings – conclusions from three pilot projects», *Res. Learn. Technol.*, vol. 20, n.º 0, dic. 2012.
- [56] Hashim, R., Idris, K. S., Ustadi, Y. A., Merican, F. M., y Fuzi, S. F. S. M., «Digital Inclusion and Lifestyle Transformation among the Orang Asli: Sacrificing Culture for Modernity?», *Asian Soc. Sci.*, vol. 8, n.º 12, pp. 80-87, 2012.
- [57] Weerakkody, V., Dwivedi, Y. K., El-Haddadeh, R., Almuwil, A., y Ghoneim, A., «Conceptualizing E-Inclusion in Europe. An Explanatory Study», *Inf. Syst. Manag.*, vol. 29, n.º 4, pp. 305-320, 2012.
- [58] Gangadharan, S. P., «Digital inclusion and data profiling», *First Monday*, vol. 17, n.º 5, abr. 2012.
- [59] Vitolina, I. y Kapenieks, A., «E-inclusion Measurement by e-learning Course Delivery», *Procedia Comput. Sci.*, vol. 26, pp. 101-112, 2013.
- [60] Bolzan, L. M., Vieira, K. M., Coronel, D. A., y Löbler, M. L., «Validação de um instrumento capaz de identificar o nível de inclusão digital individual», *Informação Soc. Estud.*, vol. 23, n.º 2, ago. 2013.

- [61] Bannier, S., Glott, R., y Meijs, V., «How E-Inclusion and Innovation Policy Affect Digital Access and Use for Senior Citizens in Europe», en *Universal Access in Human-Computer Interaction. User and Context Diversity*, C. Stephanidis y M. Antona, Eds. Springer Berlin Heidelberg, 2013, pp. 3-12.
- [62] Duarte, R., Cazelli, S., Migliora, R., y Coimbra, C., «Computer Skills and Digital Media Uses among Young Students in Rio de Janeiro», *Educ. Policy Anal. Arch. Analíticos Políticas Educ.*, vol. 21, 2013.
- [63] Balanza, M. T. V. y Mancera, M. P. S., «Análisis y evaluación de los niveles de inclusión digital en Andalucía. Balance actual y retos de futuro», *Estud. Sobre El Mensaje Periodís.*, vol. 19, n.º 0, pp. 511-521, may 2013.
- [64] Rosa, F., «Digital inclusion as public policy. Disputes in the human rights field», *SUR Int. J. Hum. Rights*, vol. 10, n.º 18, pp. 32-53, 2013.
- [65] Ceretta, M. G. y Picco, P., «La necesidad de definir un modelo de alfabetización en información para el Plan Ceibal», *Transinformação*, vol. 25, n.º 2, jul. 2013.
- [66] Pellerin, M., «E-Inclusion in Early French Immersion Classrooms: Using Digital Technologies to Support Inclusive Practices that Meet the Needs of All Learners», *Can. J. Educ.*, vol. 36, n.º 1, pp. 44-70, 2013.
- [67] Hatlevik, O. E. y Christophersen, K.-A., «Digital competence at the beginning of upper secondary school: Identifying factors explaining digital inclusion», *Comput. Educ.*, vol. 63, pp. 240-247, abr. 2013.
- [68] González-Zabala, M. P., Zabala, C. F. G., y Sánchez-Torres, J. M., «Evaluation model of e-inclusion for Colombian context: Border zone case», en *2013 International Conference on Information Society (i-Society)*, 2013, pp. 182-187.
- [69] Das, R. K., Patra, M. R., y Misra, H., «e-Governance and Digital Inclusion: Creating Smart Rural Women in India», en *Proceedings of the 7th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance*, New York, NY, USA, 2013, pp. 144-149.
- [70] Rebollo, M. Á. y Vico, A., «Perceived Social Support as a Factor of Rural Women's Digital Inclusion in Online Social Networks/El apoyo social percibido como factor de inclusión digital de las mujeres de entorno rural en las redes sociales virtuales», *Comun. Engl. Ed*, vol. 22, n.º 43, pp. 173-180, 2014.
- [71] Perez-Gonzalez, D., Soto-Acosta, P., y Popa, S., «A virtual campus for E-learning inclusion. The case of SVC-G9», *J. Univers. Comput. Sci.*, vol. 20, n.º 2, pp. 240-253, 2014.
- [72] Mervyn, K., Simon, A., y Allen, D. K., «Digital inclusion and social inclusion: a tale of two cities», *Inf. Commun. Soc.*, vol. 17, n.º 9, pp. 1086-1104, oct. 2014.
- [73] Abad-Alcalá, L., «Media literacy for older people facing the digital divide. The e-inclusion programmes design», *Comunicar*, vol. XXI, n.º 42, pp. 173-180, 2014.
- [74] Neto, J. A. S. de P., «Ações de inclusão digital nas instituições penitenciárias do Brasil e Espanha: um estudo comparado», *Informação Soc. Estud.*, vol. 24, n.º 3, sep. 2014.
- [75] Mason, O. J., Stevenson, C., y Freedman, F., «Ever-present threats from information technology: the Cyber-Paranoia and Fear Scale», *Front. Psychol.*, vol. 5, p. 1298, 2014.
- [76] Azman, H., Salman, A., Razak, N. A., Hussin, S., Hasim, M. S. @ M. S., y Hassan, M. A., «Menentukan ciri-ciri kematangan digital dalam kalangan pengguna ICT di Malaysia», *J. Komun. Malays. J. Commun.*, vol. 30, n.º 1, 2014.
- [77] González-Zabala, M. P. y Galvis-Lista, E. A., «Diseño de un sistema de información para el análisis de indicadores de medición de la sociedad de la información», *Entre Cienc. E Ing.*, vol. 0, n.º 16, 2014.
- [78] González-Zabala, M. P. y Sánchez-Torres, J. M., «Propuesta de una metodología para el diseño de sistemas de indicadores para la evaluación de la Sociedad de la Información en Colombia», presentado en IX Congreso Iberoamericano e Indicadores de Ciencia y Tecnología. Bogotá, Bogota, Columbia, En evaluación.
- [79] González-Zabala, M. P. y Sánchez-Torres, J. M., «Analysis of proposals for evaluation of e-Inclusion», presentado en 6th Euro American Conference on Telematics and Information Systems EATIS 2012, Valencia, España, 2012.