



FORMACION VIRTUAL **inclusiva y de calidad** **para el siglo XXI**

Editores:

Carmen Varela Báez
Antonio Miñán Espigares
Luis Bengochea Martínez

Formación virtual inclusiva y de calidad para el siglo XXI

Luis Bengochea
Carmen Varela
Antonio Miñán
(Editores)

OBRAS COLECTIVAS
TECNOLOGÍA



ugr

Universidad
de Granada



Universidad
de Alcalá



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

**Actas del
VI Congreso Internacional sobre
Calidad y Accesibilidad de la
Formación Virtual
(CAFVIR 2015)**

**Facultad de Ciencias de la Educación
Campus Universitario de Cartuja
Universidad de Granada
Granada (España)
4 - 6 de febrero de 2015**

Editores:

Luis Bengochea Martínez (*Universidad de Alcalá - España*)

Carmen Delia Varela Báez (*Universidad Nacional de Asunción –
Paraguay*)

Antonio Miñán Espigares (*Universidad de Granada – España*)



El libro "Formación virtual inclusiva y de calidad para el siglo XXI" en el que se recogen las Actas del VI Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual, editadas por Luis Bengochea, Carmen Varela y Antonio Miñán, se publica bajo licencia Creative Commons España 3.0 de reconocimiento – no comercial – compartir bajo la misma licencia.

Se permite su copia, distribución y comunicación pública, siempre que se mantenga el reconocimiento de la obra y no se haga uso comercial de ella. Si se transforma o genera una obra derivada, sólo se puede distribuir con licencia idéntica a ésta.

Alguna de estas condiciones puede no aplicarse, si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.

Editorial Universidad de Granada
Campus Universitario de Cartuja
Colegio Máximo, s/n
<http://editorial.ugr.es>

ISBN: 978-84-338-5744-6

Depósito Legal: GR./ 129-2015

Fotografía y diseño de la portada: José Luis Taboada
Impreso en España



Los contenidos de esta obra son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente la opinión oficial de la Universidad de Granada ni de ninguna de las instituciones que han colaborado en la organización del congreso.

Ambientes Interculturales y Pluritecnológicos Desarrollan el Aprendizaje de las Matemáticas en y para la Diversidad

William Oswaldo Flores López¹, Elena Auzmendi Escribano²

¹Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (Nicaragua).

²Universidad de Deusto (España).

Dirección: Monte Ízaro, N°10, 2A, D., Cód. 48007, Bilbao, España.

william.flores@uraccan.edu.ni

Resumen: Un hacer natural en el aprendizaje de las matemáticas que es objeto de su enseñanza, son los ambientes interculturales y pluritecnológicos. Ambientes que no puede limitarse a distribuir contenidos sino que le supone proponer un conjunto de actividades y de tareas que orienten las experiencias en las que participarán los estudiantes, teniendo como referencia la diversidad y la incorporación de tecnología. Así, los profesores, han de asumir como una de sus tareas, que delimitan y caracterizan su actuación, el seleccionar, organizar, y planificar las experiencias de aprendizaje necesarias para que un estudiante aprenda en ambientes diversos.

Palabras Claves: Ambientes Interculturales y Pluritecnológicos, Aprendizaje, Enseñanza, Matemáticas, Diversidad, Tecnología.

1 Introducción

Los ambientes interculturales y pluritecnológicos constituyen un recurso útil para favorecer procesos de aprendizaje de las matemáticas en contextos multiculturales, siempre que se conciban como un medio al servicio de un ambiente de aprendizaje que se pretende desarrollar. En las acciones que tienen lugar en los entornos escolares diversos y con pertinencia social, se desencadenan procesos de aprendizaje que en muchas ocasiones responden a una clara intencionalidad de quienes los impulsan. En el aprendizaje de las matemáticas, los ambientes interculturales y pluritecnológicos pueden ser una herramienta facilitadora.

En esta propuesta, se consideran a los ambientes interculturales y pluritecnológicos como mediadores en los procesos educativos y de las distintas funciones que éstos pueden tener. Se propone ubicarlos en la perspectiva de un diseño de secuencias de enseñanza-aprendizaje, de manera que realmente se conviertan en un recurso al servicio de la educación matemática en y para la diversidad. A continuación se contextualiza el papel de los ambientes interculturales y pluritecnológicos en la educación matemática.

2 El papel de los ambientes interculturales y pluritecnológicos en el aprendizaje de las matemáticas en y para la diversidad.

Existen investigaciones que tienen como objetivo el estudio de las actividades de diseño, implementación y análisis de los ambientes de aprendizaje que los formadores proponen a los estudiantes [1]. Estos estudios han mostrado la diversidad de perspectiva y la gran producción de materiales que se consideran útil para aprender la práctica de enseñar, así como la necesidad de centrar la atención en las actividades de aprendizaje y en los contextos en los cuales se espera se produzca.

El desarrollo de ambientes de aprendizajes en entornos escolares exige considerar el currículo desde una perspectiva ambiental de la educación que necesariamente incorpora aspectos ecológicos, psicológicos y comunicativos, los cuales se articulan con propósitos didácticos para constituir una perspectiva bioecológica, tanto en la educación en general como en la didáctica de las matemáticas en particular [2]. En el ambiente de aprendizaje ingresan, se instauran y se desarrollan formas de trabajo, de relaciones socioculturales y discursivas que están relacionadas con el estudio; también participan, la reflexión y la solución de problemas alrededor de temas escolares. Las cuales consideran prioritariamente condiciones de edad, género, desarrollo intelectual y social, así como condiciones físicas, fisiológicas y sensoriales, con el fin de adecuar todos los aspectos intervinientes para facilitar el trabajo escolar en ese ambiente [3]. Los ambientes de aprendizaje proporcionan condiciones para que todas las personas del grupo tengan acceso al conocimiento y actividades propuestas, así como contacto con los materiales para abarcar un amplio abanico de aprendizajes cognitivos, afectivos y sociales [4].

La educación matemática en contextos multiculturales y con pertinencia social tiene como propósito desarrollar habilidades para la convivencia social entre diversos y eliminar las brechas educativas entre diferentes tipos de poblaciones [3]. Desde esta perspectiva, la educación matemática está orientada al fortalecimiento de competencias científico-técnicas para el avance de la educación en la autonomía regional, el desarrollo con identidad apuntando hacia al buen vivir, vivir bien y el vivir con dignidad en una ciudadanía intercultural. En el aprendizaje de las matemáticas, las tareas, actividades o situaciones problema que articulan los ambientes de aprendizaje, tienen como objetivo posibilitar que los estudiantes resignifiquen su conocimiento matemático y didáctico, ampliándolo y complejizándolo; permitiéndoles así tener experiencias en estas actividades, a la vez que proveen a los estudiantes los instrumentos de mediación adecuado. Para el caso de las matemáticas, tales instrumentos son de dos tipos:

- Conceptuales, provenientes de la didáctica de las matemáticas y de las matemáticas escolares [3].
- Físico, como las tecnologías digitales o los llamados materiales, recursos y artefactos didácticos [3].

Una clasificación como la anterior no sólo sirve para moverse con claridad en el terreno de los ambientes de aprendizaje, sino que, también puede ser útil para ayudar a reflexionar sobre qué tipos de ambientes de aprendizaje pueden ser más adecuado en un contexto determinado.

3 Los diseños didácticos en los ambientes interculturales y pluritecnológicos.

En el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas los diseños didácticos suponen proponer un conjunto de actividades y de tareas que orientan las experiencias en las que participan los estudiantes, teniendo como referentes generales la diversidad y la incorporación de tecnologías. Así, se debe seleccionar, organizar y planificar las experiencias de aprendizaje necesarias para que una persona aprenda, en particular para que un estudiante en un contexto de diversidad adquiera el conocimiento matemático. Por lo anterior, participar de la tarea del diseño forma parte de la identidad que caracteriza la práctica de la enseñanza por parte del profesor, toda vez que se requiere que reflexione antes, durante y después de su acción. La investigación basada en el diseño, que se desarrolla en, sobre y dentro del mismo, ha puesto de manifiesto que para proponer ambientes de aprendizaje se requiere construir, experimentar, evaluar y rediseñar hipótesis de trayectorias de aprendizaje.

La realización de diseños didácticos es un elemento que configura la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en un contexto de diversidad; estos objetos y relaciones que constituyen el tejido didáctico que conforma las macro estructuras didácticos, se dieron a saber en [5]:

- La situación didáctica: estructuralmente considerada como un sistema regulado de corta duración durante el cual se produce un aprendizaje o comprensión; discursivamente la situación didáctica se configura como una situación de comunicación.
- La unidad didáctica: es el sistema más amplio que interrelaciona los actores y los elementos centrales del proceso de enseñanza-aprendizaje: propósitos, contenidos, evaluación, e interacciones, con una alta coherencia metodológica interna. Se emplea como instrumento de programación y orientación de la práctica docente y se sitúa en el marco del desarrollo del plan de área para un ciclo escolar.
- La secuencia didáctica: es la estructura curricular de una secuencia temporal de unidades didácticas, a propósito de la orientación dada por unos objetivos de un programa o de una asignatura, y de la necesidad de desarrollar un aprendizaje sobre contenidos en un marco de acción curricular. Es una superestructura de un dominio disciplinar diseñada curricularmente, que se mueve en tres niveles: la situación planeada, la situación realizada, la situación reconstruida.
- Los dispositivos didácticos: se refieren al componente de la propuesta didáctica que propicia las condiciones para la emergencia de un tipo de acción en estudiantes y en profesores, que a la vez, favorece la manifestación y el desarrollo de procesos de aprendizaje, está diseñado y adecuado intencionalmente para tal fin. Gracias a este proceso de diseño, adquiere su carácter de dispositivos didáctico: encontramos, entre otros, el juego, la resolución de problemas, el proyecto de aula, los talleres.
- El ambiente didáctico: es el sistema didáctico configurado por el profesor y el que, a su vez, configura las relaciones, los escenarios y los instrumentos que intervienen para consolidar un ambiente de aprendizaje. Como ambiente,

articula relaciones bio-socio-culturales, desde un punto de vista ecológico; como didáctico, ancla en ese ambiente la organización de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Estos procesos se dan entre distintos, en actos comunicativos, con las condiciones de existencia que los caracteriza para que el trabajo de matemáticas en cualquier nivel educativo requiera integrar los procesos de interacción, diálogo y negociación.

Por otra parte, existen tres principios del acto comunicativo que son determinantes en el accionar del aprendizaje en un contexto de diversidad; éstos privilegian la interacción y la construcción compartida de saberes, y son: de credibilidad en el acto comunicativo, de intención comunicativa y de valoración del contenido de la comunicación:

- Credibilidad en el acto educativo: Este principio tiene dos componentes: el que surge del sujeto con la intención de comunicar y que parte de su interacción con lo matemático, que lo provee de herramientas teóricas y prácticas que le permiten configurar un propósito a comunicar real y comprobable. Y el segundo componente es el que se da en los emisores, los cuales validan el discurso para aceptar, refutar y negociar [6].
- Intención comunicativa: Aquí el estudiante tiene un propósito a comunicar que parte de la interpretación e interacción individual con lo matemático y que produce un enunciado que deberá estar ajustado al contexto en el que se está dando el acto comunicativo [6].
- Valoración de la comunicación: Aquí el impacto a la comunidad con la que se está interactuando es el eje primordial, se comunica esperando que haya reacciones y consecuencias que modifiquen el contexto [6].

En los ambientes interculturales y pluritecnológicos se reconoce que los tres principios aludidos guían el acto comunicativo que, a su vez, constituye el proceso de negociabilidad de lo matemático. Lo matemático aporta tanto la materia de lo que se comunica, como los instrumentos de comunicación y acción. Igualmente, lo matemático regula y pone principios de actuación y comunicación, interviniendo radicalmente en el acto comunicativo [3]. Esta doble exposición requiere que el profesor tome conciencia de su sutil delicadeza y profunda complejidad en el momento de establecer procesos de negociación. De su trámite adecuado depende el éxito de este proceso, es decir, el éxito de la comunidad de aprendizaje. Así pues, el aprendizaje de las matemáticas en un contexto de diversidad se configura como un proceso de negociabilidad de lo matemático en una comunidad de práctica en la que los aspectos siguientes se manifiestan y se tematizan en:

- La interculturalidad: es un proceso de relaciones horizontales donde prevalece el diálogo, a través del cual se propicia el conocimiento mutuo, la comprensión, el respeto, el intercambio y la solidaridad entre los pueblos y las culturas [7].
- Perspectiva intercultural de género: reconoce y supera las relaciones desiguales entre hombres y mujeres; indígenas, afro-descendientes y mestizos, para lograr construir nuevas relaciones desde sus propias perspectivas, basadas en la justicia y equidad, y avanzar hacia el mejoramiento social, económico, político y ambiental en el que su participación responsable y efectiva en el ejercicio de sus derechos y deberes, en la toma de decisiones sobre políticas públicas, fortalece la

autonomía regional y por ende el ejercicio efectivo de la ciudadanía intercultural [7].

- Autonomía regional: respeto y promoción de un sistema de administración, autogobierno y autodeterminación, a nivel comunal, territorial, municipal y regional, que conlleva al Buen Vivir de los pueblos culturalmente diferenciados en unidad en la diversidad [7].
- Buen vivir y desarrollo con identidad: comprende el desarrollo de procesos para lograr la complementariedad, armonía y equilibrio entre la Madre Tierra y las sociedades multiculturales [7].
- Diálogo de saberes: acciones que llevan a crear, recrear, compartir, diseminar e intercambiar conocimiento, saberes y prácticas desde la interacción entre el conocimiento propio fundamentado en la espiritualidad y el conocimiento occidental [7].

En esta dirección, los ambientes interculturales y pluritecnológicos se articulan a partir de los fundamentos teóricos que ofrecen las pedagogías iluminadas por el enfoque histórico cultural. Se considera valioso orientar la formación hacia aspectos educativos tales como:

- Formación multidimensional, que considera a los sujetos como una unidad múltiple que integra lo biopsicosocial, la individualidad y la historia, en relación íntima con el carácter, temperamento, corporeidad física y desarrollo corporal [5].
- Una visión dialéctica de sociedad, a través de una educación que promueve la transformación de la sociedad, desde las bases estructurales y súper-estructurales [5].
- Capacidad para comprender y afianzar la articulación entre la educación y la esfera macro-social [5].
- Responsabilidad con el medio social, compromiso y solidaridad con las particularidades del contexto en que se desarrolla el aprendizaje [5].

En los ambientes interculturales y pluritecnológicos se debe reconocer y asumir que los pueblos indígenas son portadores milenarios de conocimientos y saberes, que sus culturas enriquecen la cultura global de Latinoamérica. Son de gran valía los valores éticos, humanos y espirituales que los pueblos indígenas transmiten. La cultura y la relación que los pueblos indígenas asumen con el ambiente –su cosmovisión y cosmogonía– son fuentes inagotables y constituyen una energía revitalizadora y sustentables de saberes y de conocimientos, que pueden ser fuentes científicas en el ámbito teórico y práctico para el auto-desarrollo en el marco de una nueva relación horizontal con el mundo no-indígena.

4 Los objetos virtuales de aprendizajes en los ambientes interculturales y pluritecnológicos

Las tecnologías han generado materiales de apoyo al sector educativo a los que se puede acceder libremente y pueden ser reutilizados, modificados y compartidos, es decir, son recursos educativos abiertos los cuales contribuyen al logro de los objetivos de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas [8]. En este sentido, se debe

considerar el diseño de objetos virtuales de aprendizaje como respuesta a las necesidades de uso de la tecnología para el aprendizaje y para la colaboración. Por tanto, la construcción de objetos virtuales de aprendizaje se relaciona con dos elementos centrales para la didáctica de las matemáticas:

- La posibilidad de materializar las relaciones didácticas aprovechando las tecnologías: entre estudiantes (con distintas condiciones sensoriales, físicas y culturales), contenidos escolares (expresados en distintas representaciones y modos de comunicar) y profesores (que han concebido estas relaciones desde la perspectiva de facilitar y cualificar los aprendizajes) [6].
- La producción colaborativa de propuestas de diseños didácticos con incorporación de tecnologías. Se concibe esta colaboración tanto en la generación de los objetos virtuales de aprendizaje (con la participación de profesores e ingenieros) como en la posibilidad de producir objetos por comunidades de práctica de formadores de profesores, que pueden ser reutilizados por otros profesores [6].

En este contexto, es importante producir los diseños didácticos y los objetos virtuales de aprendizaje, así como proponer estrategias para el almacenamiento, la búsqueda y el uso de estos objetos. Es decir, participar también en la construcción de los repositorios en los que estarían alojados los objetos virtuales de aprendizaje, garantizando su disponibilidad, adaptabilidad y su capacidad de reutilización por otros y en otros contextos. La definición de objetos virtuales de aprendizaje es asumida desde la perspectiva de recursos educativos abiertos [8], los cuales recomiendan las siguientes medidas:

- Fomentar el conocimiento y el uso de los recursos educativos abiertos.
- Crear entornos propicios para el uso de las TIC.
- Reforzar la formulación de estrategias y políticas sobre recursos educativos abiertos.
- Promover conocimientos y la utilización de licencias abiertas.
- Apoyar el aumento de capacidades para el desarrollo sostenible de materiales de aprendizaje de calidad.
- Impulsar alianzas estratégicas a favor de los recursos educativos abiertos.
- Promover la elaboración y adaptación de los recursos educativos abiertos en una variedad de idiomas y de contextos culturales.
- Alentar la investigación sobre los recursos educativos abiertos.
- Facilitar la búsqueda, la recuperación y el intercambio de recursos educativos abiertos.

Por estas razones, los objetos virtuales de aprendizaje se definen a partir de las siguientes características:

- Es un todo, una unidad instrumental (documentos electrónicos, archivos) y una unidad simbólica (portadora de un lenguaje específico y mediadora del aprendizaje) [5].
- Es un medio de aprendizaje que ha sido construido para ese propósito [3].
- Es reutilizable porque ha sido construido para que otros puedan usarlos. Por lo tanto, debe tener cualidades de durabilidad [5].
- Es un objeto de la red, porque incluye tanto las redes computacionales como las redes de apoyo, de profesionales, las redes sociales, etc. [5].

- Es accesible, el contenido está dispuesto para circular en todo componente de entrada o de salida de la red y para cualquier usuario. En ese sentido tiene característica de adaptabilidad [6].

Para diseñar un objeto virtual de aprendizaje es necesario tener en cuenta dos tipos de acciones; la pedagógica-didáctica y la del diseño de la producción, edición y utilización de las tecnologías apropiadas. El diseño pedagógico y didáctico es una acción que involucra la definición y delimitación pedagógica y didáctica, especificando, entre otros:

- Quiénes serán los usuarios de este objeto de aprendizaje y qué saben de lo que se pretende que aborden. Las respuestas a estas preguntas permiten delinear las rutas de aprendizaje y, sobre todo, definir los ámbitos de flexibilidad que se tendrán [9].
- El enfoque didáctico que adoptará. Se delimita la perspectiva de aprendizaje y el tipo de enseñanza que es coherente con ella y cómo el uso de las tecnologías posibilitan dichos procesos. En los ambientes de aprendizaje se privilegia el diseño de situaciones de aprendizaje enmarcado en una perspectiva sociocultural, dando especial importancia a las comunidades de prácticas en contexto de diversidad [3].
- Los objetos de aprendizaje. Dada la perspectiva de aprendizaje adoptada, los objetos de aprendizaje se plantean en términos de la adquisición de instrumentos de la práctica de enseñar, poniendo especial énfasis en los procesos y menos en los resultados. Un aspecto importante es reconocer que se aprende en interacción con los otros, y que estos otros representan la diversidad como valor pedagógico y didáctico [5].
- Definición de las estrategias de aprendizaje. Se pone especial énfasis en cuatro grandes estrategias: de reflexión sobre la acción o de metacognición, de participación, de negociación de significados y de cosificación. De tal suerte que el papel del profesor privilegia dos acciones que posibilitan una construcción colectiva de significados y una constitución de identidades: la regulación y la promoción de interacciones, de manera que se genere la constitución de las comunidades de aprendizaje [10].
- De este proceso surge, naturalmente, la pregunta por qué otras estrategias propician el uso de las tecnologías y cuáles de ellas son útiles para promover la diversidad. Por ejemplo, estructuras de clases que combinan los trabajos individuales, en grupos pequeños (de dos, de tres, de más personas) y en plenaria, pueden favorecer la construcción individual y colectiva y la discusión [9].
- El modelo de evaluación. La evaluación se asume como un proceso y como parte del aprendizaje, no como un ejercicio de reproducción (generalmente memorística) de conocimientos. Se promueven procesos de auto-evaluación, co-evaluación y hetero-evaluación [6].
- Actividades de aprendizaje. Son todas aquellas actividades denominadas tareas o actividades auténticas. Corresponden a cuestiones que tratan acerca de problemas relacionados con las tareas de diseño, y deben hacer un uso intensivo de las tecnologías, por ejemplo, software especializados [5].
- Delimitación de los entornos en los que se desarrollen las actividades. Considerar las cualidades de los entornos puede permitir identificar herramientas de comunicación e interacción sincrónicas y asincrónicas, tales como foros, los

wikis o cualquier otra herramienta de medición que permite la construcción conjunta a través de la participación y la cosificación [3].

- Los recursos de comunicación. Los objetos de aprendizaje pueden integrar diferentes recursos para la comunicación, por ejemplo, los videos, los traductores entre lenguas, las imágenes, los lectores de pantalla entre otros. Esta integración tiene que tener como referente la propuesta pedagógica y didáctica, garantizando que los estudiantes puedan interactuar con el objeto ya que está disponible y utilizable [8].

Íntimamente relacionado con la adopción de una perspectiva pedagógica y didáctica, se halla el diseño gráfico y computacional, en el cual se decide, entre otras cuestiones, el tipo de accesibilidad, de imágenes, de letras, de dispositivos tecnológicos, etc. Esta es una tarea de trabajo interdisciplinario entre los profesionales informáticos y los didactas. Una vez terminadas estas dos acciones, se tiene un diseño inicial que debe tener un grado de flexibilidad que le permita cumplir con las condiciones del diseño universal y con los requerimientos de incorporación de la diversidad y someterse a los embates de la experimentación. El diseño universal de aprendizaje tiene por objetivo justamente el hacerse cargo de estas barreras y reestructurar el currículo de manera tal que sea accesible acorde a las necesidades de todos los estudiantes, ya que no necesariamente son los estudiantes en contexto de diversidad quienes se encuentran con estos obstáculos, sino que incluso estudiantes que poseen ritmos y estilo de aprendizaje diversos pueden fracasar en sus procesos de aprendizaje.

5 Conclusiones

En términos generales los ambientes interculturales y pluritecnológicos por su papel mediador entre las intenciones educativas y los procesos de aprendizaje, no pueden desvincularse de las otras disecciones didácticas: principios del acto comunicativo, manifestaciones de la comunidad de práctica, formación multidimensional, visión dialéctica, capacidad para comprender, responsabilidad social, y los objetos virtuales de aprendizaje. Es decir, los ambientes constituyen un sistema educativo, con diversos componentes, pero donde el resultado final es fruto de todos estos componentes en conjunto, incluyendo los ambientes interculturales y pluritecnológicos. Con esta perspectiva, es necesario diseñar situaciones didácticas con ambientes interculturales y pluritecnológicos que posibiliten realizar:

- La pretensión de fomentar la interacción comunicativa entre diversos (poblaciones con lenguas diferentes a la lengua de las mayorías o con la lengua de las mayorías).
- La selección y uso de uno o varios dispositivos didácticos, que permitan la articulación de estrategias. La resolución de problemas, los juegos y los proyectos de aula, como dispositivos, consolidan ambientes didácticos en los que los fenómenos de exploración del contexto promueven la caracterización de un punto de vista matemático en el ambiente.
- La selección y uso de un sistemas de tecnologías que se articulan en los ambientes, como mediaciones semióticas o instrumentales en las relaciones de

aprendizaje, o como objetos de aprendizajes necesarios en los desarrollos de una actitud hacia las matemáticas.

Referencias

- [1] Llinares, S., Tareas Matemáticas en la formación de maestro. Caracterizando perspectivas. 2011. Números: 78 (3), 5-16.
- [2] Calderón, D., León, O., & INCI. Incidencia de las representaciones sociales sobre la ceguera en el acceso del niño ciego a la educación básica primaria. 2010. Bogotá: INCI-UD.
- [3] CAM. Referentes Curriculares con incorporación de tecnologías para la formación del profesorado de matemáticas en y para la diversidad. 2014. México: UPN.
- [4] Calderón, D., & León, O. Bilingualism of Colombian Deaf Children in the Teaching-Learning of Mathematics in the Year of Elementary School. 2010. Colombian Applied Linguistics Journal: 12(2), 9-24.
- [5] CAM, CALE, & CAC. Orientaciones específicas para la incorporación de tecnologías en procesos de formación de profesores de ciencias, lenguaje y comunicación y matemáticas en contextos de diversidad para el diseño de secuencias de aprendizaje. 2013. Valparaíso: Universitarias de Valparaíso.
- [6] CAM. Orientaciones específicas del área de matemáticas para incorporación de TIC en la formación de profesores de matemáticas en y para la diversidad. 2013. Bogotá: DIE.
- [7] URACCAN. Proyecto Educativo Institucional. 2014. Nicaragua: URACCAN.
- [8] UNESCO. Declaración de París sobre recursos educativos abiertos. 2012. París: UNESCO.
- [9] CALE. Referentes Curriculares con incorporación de tecnologías para la formación del profesorado de lenguaje y comunicación en y para la diversidad. 2013. México: UPN.
- [10] CAC. Referentes Curriculares con incorporación de tecnologías para la formación del profesorado de ciencia en y para la diversidad. 2013. México: UPN.