



Instrumento para valorar el nivel de desarrollo de aulas digitales para la modalidad *B-Learning* en programas presenciales

Design and validation of an instrument to assess the level of development of the digital classroom for the B-Learning modality in face-to-face programs

María del Pilar Prado-Brand; pprado@autonoma.edu.co

Julio Ernesto Pérez-Parra; jeperez@autonoma.edu.co; <https://orcid.org/0000-0003-3001-9899>

Viviana Gómez-Barco; vgomezb@autonoma.edu.co

Liliana Patricia Escobar-Serna; lilianae@autonoma.edu.co

Jenny Alexandra Villada-Petuma; j.villada@autonoma.edu.co

Universidad Autónoma de Manizales (Colombia)

Resumen

Bajo el enfoque de investigación empírico-analítico se diseñó un instrumento para valorar el nivel de desarrollo de aulas digitales para la modalidad *B-Learning* en programas presenciales de educación superior, y se sometió a pruebas de validez de apariencia, validez de constructo, consistencia interna, confiabilidad inter-evaluador (equivalencia) y confiabilidad intra-evaluador (estabilidad). Se incluyeron cien aulas digitales para esta modalidad. Participaron 24 expertos en educación en ambientes virtuales. El instrumento diseñado resultó válido y confiable. Fue necesario reestructurar y re-categorizar el instrumento en cuatro nuevos factores, así mismo se mejoró la redacción en términos de claridad, comprensión y lenguaje de dos de los dieciocho ítems que componen el instrumento.

Palabras clave: Aula virtual, *B-Learning*, Evaluación de cursos, Validez de las pruebas, Confiabilidad.

Abstract

Under the empirical-analytical research approach, an instrument was designed to assess the level of development of digital classrooms for the B-Learning modality in face-to-face higher education programs, and underwent tests of appearance validity, construct validity, internal consistency, inter-rater reliability (equivalence) and intra-rater reliability (stability). One hundred digital classrooms were included for this modality and 24 experts in education participated in virtual environments. The instrument designed was valid and reliable. It was necessary to restructure and re-categorize the instrument into four new factors. Likewise, the wording was improved in terms of clarity, comprehension and language of two of the eighteen items that make up the instrument.

Keywords: Digital classroom, *B-Learning*, Course evaluation, Validity of the tests, Reliability.



INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Informe Horizon del 2017, los diseños de aprendizaje mixto o *B-Learning* han encabezado la lista de tendencias con mayor impacto a corto plazo en educación superior, puesto que “ofrece una experiencia de aprendizaje cohesionada y flexible, en la que el alumno cuenta con un apoyo constante, además de la posibilidad de aprender de manera independiente, pero también de colaborar y de disponer de más canales de comunicación con sus compañeros y los docentes” (INTEF, 2016). Es por ello, que algunas instituciones de educación superior han optado por fomentar el desarrollo de ambientes de aprendizaje *B-Learning* en los programas presenciales, principalmente a través del montaje y uso de aulas digitales, como una estrategia que permite la integración del componente virtual en la implementación de esta modalidad (Del Hierro, García y Mortis, 2014; Simon, Benedi, Blanché y Bosch, 2016; Alonso-Sardón, et al., 2015).

El término *Blended Learning (B-Learning)* consiste en una modalidad de formación que combina estrategias de enseñanza y aprendizaje no presenciales mediadas por tecnología (cursos online, conocidos genéricamente como *E-Learning*) y presenciales (cara a cara), “conformando un modelo flexible en tiempo, espacio y contenidos para la interacción y construcción del conocimiento” (Turpo, 2012). El surgimiento del *B-Learning* como modalidad educativa, responde a un nuevo contexto social que demanda una renovada organización pedagógica que relaciona el proceso tecnológico y social de cambio, con la innovación educativa (Aiello y Cilia, 2004).

El *B-Learning* posibilita que los programas de formación se estructuren pedagógicamente de tal forma que las sesiones presenciales y los ambientes virtuales permitan aprovechar los aspectos favorables de cada una, complementándose y eliminando los problemas que se puedan presentar por separado. En suma, se pueden evidenciar como sus componentes básicos la convergencia entre lo presencial y lo virtual, la combinación de espacios (aulas físicas y entornos virtuales), de tiempos (sincronía y asincronía), y de recursos (analógicos y digitales), donde se usan como apoyo las TIC o recursos electrónicos, y los actores modifican sus roles en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Llorente, 2010; González, 2015).

El uso de aulas digitales, como componente virtual para el *B-Learning*, favorece los distintos estilos de aprendizaje puesto que los contenidos tratados en los cursos se ofrecen utilizando diversos medios como los videos, las imágenes, los sonidos, las interacciones, la web colaborativa o social, entre otros. Además, promueve el establecimiento de intenciones y formas de trabajo por parte del estudiante para llevar a cabo las labores determinadas en cada curso, desarrollando mayor autonomía en el proceso de aprendizaje. De esta forma, en el *B-Learning* se torna importante la complementación de los medios, recursos tecnológicos, metodologías, actividades y estrategias, en coherencia con las necesidades de aprendizaje (Fainholc, 2006).

De acuerdo a las investigaciones realizadas en los últimos años, se considera que la formación en modalidad *B-Learning* está constituida por tres elementos determinantes: el contenido (información, medio/código/canal y distribución), la comunicación (local/remota, de igual a igual, alumno-tutor) y la construcción (individual-cooperativa) (Witt y Kerres, 2003; Llorente y



Cabero, 2008; Morán, 2012; Martín, 2014). En la práctica docente el montaje y uso de aulas digitales para el *B-Learning* puede presentar diferentes niveles de desarrollo, desde repositorios donde se privilegia el almacenamiento de recursos, hasta ambientes de aprendizaje estructurados. Para determinar este nivel de desarrollo de manera sistemática, se hace necesario contar con un instrumento válido y confiable que permita valorar los avances en el montaje y uso de las aulas digitales. Interpretando la propuesta planteada originalmente por Witt y Kerres (2003), la presente investigación diseña y somete a validación un instrumento para valorar el nivel de desarrollo de aulas digitales para la modalidad *B-Learning* en programas presenciales, teniendo como dimensiones de análisis la comunicación, los recursos, las actividades y el montaje del aula.

De acuerdo con García, Guerrero y Granados (2015), se entiende por aula digital o entorno virtual de enseñanza y de aprendizaje, a “los espacios de interacción sociocultural, generados, mediados y potenciados por las TIC, donde los sujetos en formación socializan y se apropian de nuevos conocimientos, habilidades, actitudes, valores, formas de comportamiento y experiencias” (p. 77) que son el resultado de un proceso intencional y planificado del docente en el que está implícito un modelo pedagógico y una metodología de enseñanza que se apoya en la actividad del estudiante, y se vale de diversas herramientas de interacción y de recursos educativos, que tienen como finalidad el aprendizaje de un contenido curricular.

Se entiende por recurso cualquier tipo de información que un profesor puede usar en el aula digital para asistir el aprendizaje, como un archivo o un enlace. Como lo señalan García et al (2015), es un indicador de buenas prácticas en entornos virtuales, cuando el profesor aporta recursos informativos en distintos formatos, presentaciones multimedia e interactivos para el estudio del contenido del curso y, además, se proponen diversas actividades de trabajo que los estudiantes deben realizar a través del aula digital.

Las actividades virtuales se entienden como el conjunto de acciones estructuradas propuestas por el docente, que el estudiante realiza de manera individual o en grupo, para lograr un aprendizaje. En las aulas digitales para la modalidad *B-Learning*, la planificación de actividades electrónicas articuladas a los recursos del aula y a la diversidad de herramientas de la plataforma Moodle y de web 2.0 van a permitir el aprendizaje significativo, de tal manera que el estudiante pueda tomar parte activa en su propio aprendizaje y contribuir con el de sus demás compañeros (González, 2015).

En este estudio, la comunicación es entendida como la interacción entre estudiante-profesor que se da en el aula digital, utilizando las herramientas disponibles para brindar información, orientación, asesoría y retroalimentación. Salinas, Benito, Pérez y Gisbert (2018) afirman que uno de los espacios que configuran los ecosistemas tecnológicos en un entorno virtual para el *B-Learning*, es el de comunicación, que den apoyo a la tutoría, a la comunicación social y al proceso didáctico.

Finalmente, la dimensión montaje hace referencia a la organización y configuración de los elementos del aula digital que faciliten la gestión y navegación del estudiante y del docente. Este montaje es el resultado de un proceso de planeación de la enseñanza y el aprendizaje para el *B-Learning*, y es coherente con el programa del curso y la propuesta didáctica del mismo.



Como lo plantean Sáiz, Marticonera, García y Díez (2017), el aprendizaje exitoso en sistemas o plataformas de gestión de aprendizaje depende de la calidad del diseño de la enseñanza. Sostienen que los buenos diseños fomentan el desarrollo de retroalimentación orientada a procesos. En un estudio más reciente, encontraron que el entorno *B-Learning*, en el que los estudiantes obtuvieron mejores resultados de aprendizaje generales y mayor grado de satisfacción, era el que incluía recursos que fueran más allá del texto como por ejemplo las infografías, así como la presencia de recursos interactivos como laboratorios virtuales, basados en aprendizaje autorregulado (Sáiz, García y Díez, 2019).

En la revisión bibliográfica realizada de publicaciones recientes, no se encontró un instrumento que permita la valoración del nivel de desarrollo de las aulas digitales para el *B-Learning*, de allí la pertinencia de este estudio. Los resultados de esta investigación están dirigidos a la comunidad académica que requiera un instrumento válido y confiable para valorar dicho nivel de desarrollo, realizar una sistematización de la valoración de las aulas digitales, evidenciar las prácticas de uso y establecer fortalezas y debilidades del modelo institucional de incorporación de las TIC y su uso por parte de los docentes.

METODOLOGÍA

Se realizaron pruebas de validación de un instrumento diseñado para valorar el nivel de desarrollo de aulas digitales para la modalidad *B-Learning* (ADBL-UAM). Bajo el enfoque empírico-analítico se realizó un estudio instrumental o metodológico de alcance descriptivo y correlacional: de corte transversal para los componentes de validez de apariencia, validez de constructo, consistencia interna y confiabilidad inter-evaluador (equivalencia), y de corte longitudinal para la fase de confiabilidad intra-evaluador (estabilidad).

Para tal efecto, se utilizaron aulas digitales que soportan la modalidad *B-Learning* de los programas presenciales desarrolladas en el primer periodo de 2016 en la Universidad Autónoma de Manizales (UAM). De acuerdo al criterio sugerido por Sánchez y Echeverry (2014) y Argibay (2006), se calculó una muestra de cinco aulas digitales por cada ítem del instrumento diseñado (dieciocho en total), para una muestra mínima de noventa aulas. Se realizó un muestreo probabilístico simple mediante el procedimiento de selección por números aleatorios, se contó con un marco muestral en Excel numerado por orden alfabético según el nombre del aula digital. Las aulas digitales elegibles debían cumplir con los siguientes criterios: haber sido creada y desarrollada con la intencionalidad de apoyar una asignatura en la modalidad *B-Learning*, haberse utilizado durante el primer semestre del año 2016, estar implementada en la plataforma virtual de la UAM y soportar una asignatura de pregrado presencial de cualquier departamento académico. Una vez cumplidos los criterios de inclusión, se excluyeron las aulas digitales que tuvieran menos de cinco estudiantes matriculados, no tuvieran profesor asignado, no tuvieran visitas durante el semestre por parte de los estudiantes y aquellas que fueran duplicadas de educación a distancia.

Se aplicaron los siguientes instrumentos de recolección de información: 1. Instrumento para valorar la validez de apariencia con pares expertos; 2. Formato para registrar los datos de identificación del aula digital: departamento, asignatura, número de estudiantes y número de



actividades, recursos, vistas y mensajes; y 3. Instrumento para valorar el nivel de desarrollo del aula digital para la modalidad *B-Learning* (ADBL-UAM).

Para la validez de contenido se contó con la participación de 20 expertos en el diseño y desarrollo de aulas virtuales en la modalidad *B-Learning* del ámbito local y nacional. Para las demás pruebas de validación se contó con cuatro evaluadores expertos en el diseño y desarrollo de aulas virtuales en la modalidad *B-Learning*, investigadores del estudio. Se realizó enmascaramiento entre evaluadores para el componente de confiabilidad inter-evaluador. La selección aleatoria de las aulas digitales y el registro de datos de identificación de cada aula digital la realizó una persona diferente a los evaluadores. En general se aplicó el siguiente procedimiento:

1. Diseño del Instrumento para valorar el nivel de desarrollo del aula digital para la modalidad *B-Learning* (ADBL-UAM).
2. Pruebas de validez de apariencia mediante el juicio de expertos.
3. Ajustes al instrumento ADBL-UAM, según los resultados de las pruebas de validez de apariencia.
4. Prueba piloto para la calibración de evaluadores.
5. Selección aleatoria de las aulas digitales del estudio según la muestra calculada.
6. Registro de datos de identificación del aula digital.
7. Valoración de las aulas digitales mediante el instrumento ADBL-UAM en los momentos A, B y C.
8. Pruebas de validación para el momento A: validez de constructo y consistencia interna.
9. Pruebas de validación para el momento B: confiabilidad inter-evaluador (equivalencia: A vs B).
10. Pruebas de validación para el momento C: confiabilidad intra-evaluador (estabilidad: A vs C).

El tiempo entre la aplicación de la primera y segunda evaluación por el mismo evaluador (momentos A y C) fue de dos meses y entre distintos evaluadores (momentos A y B) fue de un mes. El procesamiento de la información se hizo mediante el programa estadístico SPSS 24.0 (*Statistical Package for the Social Science*). No se presentaron datos perdidos durante el análisis de información. Los resultados se presentan en seis momentos:

1. Validez de apariencia: evalúa la adecuación del instrumento, es decir su claridad, comprensión, redacción y lenguaje con que se expresa cada ítem. Valora si el instrumento está adaptado a las personas que aplicarán el instrumento. El ítem se considera que cuenta con validez de apariencia cuando las medias de las calificaciones de los veinte observadores (pares expertos) sean iguales o superiores a 8 puntos, en una escala de 0 a 10, y su coeficiente de variación sea menor o igual a 0,30 (Álvarez-Cáceres R, 2007).



2. Caracterización de la muestra o aulas digitales: se realiza análisis univariado para departamento académico, asignatura, número de estudiantes, actividades, recursos, vistas y mensajes.
3. Validez de constructo: se realiza análisis factorial confirmatorio con el fin de identificar grupos o conglomerados de ítems relacionados. Se basa en análisis multivariados que implican la formación de combinaciones lineales de variables (regresión lineal múltiple) y en análisis de covarianzas (ANCOVA).
4. Consistencia interna: se evalúa la magnitud en que los ítems del instrumento ADBL-UAM están correlacionados entre sí (promedio de las correlaciones entre los ítems), a través del coeficiente alfa de Cronbach.
5. Confiabilidad inter-evaluador o equivalencia (momento A vs momento B): se determina la concordancia de las mediciones con el ADBL-UAM, realizadas por dos evaluadores diferentes, a través del Coeficiente de Correlación Intraclase y el Coeficiente de Correlación de Spearman.
6. Confiabilidad intra-evaluador o estabilidad (momento A vs momento C): se determina la concordancia de las mediciones con el ADBL-UAM, realizadas por el mismo evaluador en momentos diferentes, a través del Coeficiente de Correlación Intraclase y en el Coeficiente de Correlación de Spearman.

RESULTADOS

Validez de apariencia

En esta fase participaron 20 expertos en educación *B-Learning*, invitados de distintas universidades colombianas. El 80% contaba con título de maestría, 15% con doctorado y 5% con especialización. El 75% contaban con experiencia académica superior a diez años. Como se aprecia en la tabla 1, la media de pertinencia valorada por pares expertos fue superior a 9 puntos en todos los ítems con coeficientes de variación menores a 0,20. Entre tanto la media de adecuación para todos los ítems fue igual o superior a 8 puntos con coeficientes de variación que oscilaron entre 0,08 y 0,31 (tabla 2). La media de los índices de pertinencia y adecuación de los veinte pares expertos fue de 0,95 y 0,85 respectivamente, oscilando entre 0,78 y 1,00. Estos datos demuestran la validez de apariencia del instrumento ADBL-UAM para valorar el nivel de desarrollo del aula digital para la modalidad *B-Learning*.



Tabla 1. Valoración de la pertinencia por pares expertos del ADBL-UAM

Factor	Ítem	Media (0-10)	Desviación estándar (0-10)	Coefficiente de variación	Mínimo (0-10)	Máximo (0-10)	Moda (0-10)	Mediana (0-10)
Recursos	1.1 Hipermedialidad	9,25	1,41	0,15	5	10	10	10
	1.2 Interactividad	9,35	0,81	0,09	8	10	10	10
	1.3 Articulación	9,60	0,82	0,09	7	10	10	10
	1.4 Intencionalidad educativa	9,25	1,74	0,19	4	10	10	10
	1.5 Reconocimiento de autoría	9,35	1,53	0,16	4	10	10	10
Actividades	2.1 Diversidad	9,10	1,77	0,19	3	10	10	10
	2.2 Consigna	9,90	0,31	0,03	9	10	10	10
	2.3 Coherencia	9,45	1,39	0,15	4	10	10	10
	2.4 Colaboración	9,45	0,69	0,07	8	10	10	10
Comunicación	3.1 Comunicación general	9,45	1,32	0,14	5	10	10	10
	3.2 Gestión de la comunicación	9,85	0,37	0,04	9	10	10	10
	3.3 Valoración cuantitativa oportuna	9,25	1,33	0,14	5	10	10	10
	3.4 Retroalimentación cualitativa oportuna	9,80	0,62	0,06	8	10	10	10
Montaje del Aula	4.1 Completitud	9,60	0,82	0,09	7	10	10	10
	4.2 Organización	9,70	0,57	0,06	8	10	10	10
	4.3 Configuración libro de calificaciones	9,50	1,00	0,11	6	10	10	10
	4.4 Configuración de actividades	9,90	0,31	0,03	9	10	10	10
	4.5 Datos del recurso	9,55	1,00	0,10	6	10	10	10

Tabla 2. Valoración de la adecuación por pares expertos del ADBL-UAM

Factor	Ítem	Media (0-10)	Desviación estándar (0-10)	Coefficiente de variación	Mínimo (0-10)	Máximo (0-10)	Moda (0-10)	Mediana (0-10)
Recursos	1.1 Hipermedialidad	8,45	2,42	0,29	1	10	10	9,5
	1.2 Interactividad	8,00	2,13	0,27	2	10	10	8
	1.3 Articulación	9,35	1,04	0,11	7	10	10	10
	1.4 Intencionalidad educativa	8,65	2,18	0,25	2	10	10	10
	1.5 Reconocimiento de autoría	8,95	1,85	0,21	4	10	10	10
Actividades	2.1 Diversidad	8,05	2,26	0,28	2	10	10	9
	2.2 Consigna	9,05	2,09	0,23	3	10	10	10
	2.3 Coherencia	9,40	1,39	0,15	4	10	10	10
	2.4 Colaboración	8,90	1,65	0,19	3	10	10	9
Comunicación	3.1 Comunicación general	9,50	1,24	0,13	5	10	10	10
	3.2 Gestión de la comunicación	9,40	0,94	0,10	7	10	10	10
	3.3 Valoración cuantitativa oportuna	9,05	1,39	0,15	5	10	10	10
	3.4 Retroalimentación cualitativa oportuna	9,65	0,75	0,08	8	10	10	10
Montaje del Aula	4.1 Completitud	8,40	2,33	0,28	3	10	10	9,5
	4.2 Organización	8,95	1,82	0,20	4	10	10	10
	4.3 Configuración libro de calificaciones	9,15	1,42	0,16	4	10	10	10
	4.4 Configuración de actividades	8,55	2,68	0,31	1	10	10	10
	4.5 Datos del recurso	9,20	1,44	0,16	5	10	10	10



Caracterización de la muestra: aulas digitales para la modalidad *B-Learning*

Una vez superada la fase de validez de apariencia, se evaluaron cien aulas digitales para la modalidad *B-Learning* de los programas presenciales de la UAM, adscritas con mayor frecuencia a los departamentos de Salud Pública, Mecánica-Producción y Administración-Economía, y las de menor a Territorio y Paz, Ciencias Humanas e Idiomas Extranjeros. La caracterización de las aulas en cuanto a usuarios, recursos y actividades puede observarse en la tabla 3. Las actividades más utilizadas fueron las tareas, foros y cuestionarios.

Tabla 3. Caracterización de la muestra: aulas digitales para la modalidad *B-Learning* en los programas presenciales de la UAM (n=100)

	Variable	Media	Moda	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Usuarios	Docentes por aula	1,16	1	0,62	1	6
	Estudiantes por aula	24,55	5	31,65	5	311
	Visitas de estudiantes	1535,92	1359	1441,67	24	6822
	Publicaciones de estudiantes	182,69	0	293,68	0	1357
Recursos		19,18	1	19,65	0	94
	Tareas	6,71	0	12,62	0	85
	Foros	3,19	2	2,72	1	20
Actividades	Cuestionarios	1,29	0	2,65	0	12
	Wikis	0,23	0	1,37	0	13
	Glosarios	0,22	0	0,56	0	4
	Juegos	0,20	0	1,03	0	8
	Talleres	0,04	0	0,20	0	1
	Bases de datos	0,01	0	0,10	0	1
	Blogs	0,00	0	0,00	0	0

Validez de constructo

Se determinó la validez de constructo mediante análisis factorial confirmatorio (AFC). Los resultados de las pruebas Kaiser-Meyer-Olkin (0,735) y de esfericidad de Bartlett (562,5; $p < 0,001$) indican que el análisis factorial es adecuado para explicar los datos de la muestra y que existen correlaciones significativas entre ellos. El modelo factorial resultante con los cuatro factores definidos por los autores, basados en el constructo propuesto por Witt y Kerres (2003), explica el 55% de la varianza total. La tabla 4 presenta la matriz de componentes rotados de estos cuatro factores, se observa que tres de los cinco ítems del factor recursos coinciden con el componente I de la matriz factorial, la totalidad de los ítems del factor actividades se agruparon en el componente II, y tres de los cuatro ítems del factor comunicación coinciden con el componente III. Por su parte, los ítems del factor montaje del aula quedaron disgregados



en los componentes I, III y IV. En total, siete ítems no coincidieron con sus factores originales, lo cual obliga a reestructurar y re-categorizar el instrumento en cuatro nuevos factores, los primeros tres compuestos por cinco ítems y el último por tres. Todos los reactivos del ADBL-UAM contaron en su componente respectivo con una carga factorial superior a 0,40, lo cual corrobora su validez en el constructo teórico propuesto.

Tabla 4. Matriz de componentes rotados para el ADBL-UAM

Factor	Ítem	Componente			
		I	II	III	IV
Recursos	1.1 Hipermedialidad	0,566			
	1.2 Interactividad	0,473			
	1.3 Articulación	0,737			
	1.4 Intencionalidad educativa				0,762
	1.5 Reconocimiento de autoría				0,869
Actividades	2.1 Diversidad	*	0,574	*	
	2.2 Consigna		0,716		
	2.3 Coherencia		0,714		
	2.4 Colaboración		0,681		
Comunicación	3.1 Comunicación general		0,545		
	3.2 Gestión de la comunicación			0,414	
	3.3 Valoración cuantitativa oportuna			0,767	
	3.4 Retroalimentación cualitativa oportuna			0,700	
Montaje del Aula	4.1 Completitud	0,575	*		
	4.2 Organización	0,734			
	4.3 Configuración libro calificaciones	*		0,504	
	4.4 Configuración de actividades			0,722	
	4.5 Datos del recurso		*		0,616

Nota: Método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser (la rotación ha convergido en 6 iteraciones). En la matriz se suprimieron los coeficientes $\leq 0,40$. * Correlaciones $> 0,40$ pero inferiores a la mayor correlación presentada.

Consistencia interna

La confiabilidad longitudinal global del instrumento fue muy buena con un Alfa de Cronbach de 0,801. El factor que evidenció mejor consistencia interna fue el de actividades, entre tanto el menor fue el de comunicación (tabla 5). En el análisis de correlación ítem-total, dos ítems mostraron correlación insignificante ($r \leq 0,20$), la interactividad y la configuración del libro de calificaciones (tabla 8), pero si se eliminan estos elementos el Alfa de Cronbach global permanece igual, lo cual lleva a concluir que no hay duplicidad de criterios, por lo cual no se recomienda su eliminación del instrumento, pero sí mejorar su redacción en términos de claridad, comprensión y lenguaje. El Alfa de Cronbach, si cada ítem se suprime, osciló entre 0,782 y 0,801 (tabla 6), lo cual evidencia la buena consistencia interna del ADBL-UAM para valorar el nivel de desarrollo del aula digital para la modalidad *B-Learning*.



Tabla 5. Consistencia interna del ADBL-UAM

Factor	Alfa de Cronbach	Número de elementos
Recursos	0,554	5
Actividades	0,761	4
Comunicación	0,342	4
Montaje del aula	0,509	5
Instrumento global	0,801	18

Tabla 6. Correlación ítem-total del ADBL-UAM

Factor	Ítems	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Recursos	1.1 Hipermedialidad	0,342	0,795
	1.2 Interactividad	0,200	0,801
	1.3 Articulación	0,495	0,784
	1.4 Intencionalidad educativa	0,525	0,782
	1.5 Reconocimiento de autoría	0,299	0,798
Actividades	2.1 Diversidad	0,674	0,783
	2.2 Consigna	0,537	0,783
	2.3 Coherencia	0,562	0,782
	2.4 Colaboración	0,406	0,791
Comunicación	3.1 Comunicación general	0,345	0,795
	3.2 Gestión de la comunicación	0,243	0,800
	3.3 Valoración cuantitativa oportuna	0,219	0,802
	3.4 Retroalimentación cualitativa oportuna	0,234	0,800
Montaje del Aula	4.1 Completitud	0,498	0,784
	4.2 Organización	0,382	0,793
	4.3 Configuración libro calificaciones	0,177	0,802
	4.4 Configuración de actividades	0,472	0,786
	4.5 Datos del recurso	0,405	0,792

Confiabilidad intra-evaluador (estabilidad)

Como se aprecia en la tabla 7, la estabilidad de las mediciones por el mismo evaluador para el puntaje global del ADBL-UAM fue alta ($CCI=0,820$; $\rho=0,808$; $p<0,001$). El CCI para los ítems osciló entre 0,396 y 0,966 ($p<0,001$). Entre tanto el coeficiente de correlación de Spearman evidenció correlaciones intra-observación entre moderadas y altas ($p\leq 0,001$). Estos hallazgos evidencian la buena estabilidad o confiabilidad intra-evaluador del instrumento ADBL-UAM para valorar el nivel de desarrollo del aula digital para la modalidad B-Learning. Los ítems con mejor estabilidad en las mediciones fueron en su orden la comunicación general, la valoración cuantitativa oportuna y la hipermedialidad, y los de menor fueron la configuración del libro de calificaciones, el reconocimiento de autoría y datos del recurso.



Tabla 7. Confiabilidad intra-evaluador del ADBL-UAM

Factor	Ítem (0-4)	Concordancia			Correlación		
		CCI	IC 95%		Significancia	rho	Significancia bilateral
			Inferior	Superior			
Recursos	1.1 Hipermedialidad	0,759	0,661	0,831	0,000	0,749	0,000
	1.2 Interactividad	0,726	0,618	0,807	0,000	0,770	0,000
	1.3 Articulación	0,567	0,418	0,687	0,000	0,548	0,000
	1.4 Intencionalidad educativa	0,530	0,373	0,658	0,000	0,522	0,000
	1.5 Reconocimiento de autoría	0,463	0,294	0,604	0,000	0,511	0,000
Actividades	2.1 Diversidad	0,739	0,635	0,817	0,000	0,740	0,000
	2.2 Consigna	0,676	0,553	0,769	0,000	0,683	0,000
	2.3 Coherencia	0,713	0,601	0,797	0,000	0,717	0,000
	2.4 Colaboración	0,643	0,500	0,738	0,000	0,630	0,000
Comunicación	3.1 Comunicación general	0,966	0,950	0,977	0,000	0,950	0,000
	3.2 Gestión de la comunicación	0,797	0,713	0,859	0,000	0,744	0,000
	3.3 Valoración cuantitativa oportuna	0,778	0,688	0,845	0,000	0,765	0,000
	3.4 Retroalimentación cualitativa oportuna	0,631	0,497	0,736	0,000	0,631	0,000
Montaje del Aula	4.1 Completitud	0,614	0,476	0,723	0,000	0,621	0,000
	4.2 Organización	0,598	0,456	0,711	0,000	0,592	0,000
	4.3 Configuración libro calificaciones	0,396	0,217	0,549	0,000	0,337	0,001
	4.4 Configuración de actividades	0,607	0,467	0,718	0,000	0,646	0,000
	4.5 Datos del recurso	0,545	0,392	0,670	0,000	0,645	0,000
Global	Puntaje global simple (0-72)	0,820	0,743	0,875	0,000	0,808	0,000

Siglas. CCI: Coeficiente de correlación intraclase; IC: Intervalo de confianza; rho: Coeficiente de Spearman

Confiabilidad inter-evaluador (equivalencia)

La concordancia entre dos observadores para el puntaje global del ADBL-UAM fue alta (CCI=0,811; rho=0,871; $p<0,001$). Para cada uno de los ítems, exceptuando el de interactividad, osciló entre baja y alta ($p<0,009$). Los ítems con mayor confiabilidad inter-evaluador fueron en su orden la comunicación general, la diversidad y la hipermedialidad; los de menor fueron los datos del recurso, intencionalidad educativa y configuración del libro de calificaciones (tabla 8). La concordancia inter-evaluador del ítem de interactividad resultó insignificante ($p=0,764$), lo cual obliga a revisar su permanencia o revisión en el instrumento. En el análisis de correlaciones lineales (rho), todas las inter-observaciones fueron significativas, excepto para los ítems interactividad ($p=0,600$) y configuración del libro de calificaciones ($p=0,091$). Estos hallazgos evidencian la buena equivalencia de las mediciones o confiabilidad inter-evaluador global del instrumento ADBL-UAM y 16 de sus 18 ítems. Es necesario decidir sobre la permanencia o redacción en términos de claridad, comprensión y lenguaje de los ítems interactividad y configuración del libro de calificaciones.



Tabla 8. Confiabilidad inter-evaluador del ADBL-UAM

Factor	Ítem (0-4)	Concordancia			Correlación		
		CCI	IC 95%		Significancia	rho	Significancia bilateral
			Inferior	Superior			
Recursos	1.1 Hipermedialidad	0,644	0,513	0,746	0,000	0,654	0,000
	1.2 Interactividad	-	-	0,125	0,764	-	0,600
		0,072	0,264			0,053	
	1.3 Articulación	0,307	0,119	0,474	0,001	0,347	0,000
	1.4 Intencionalidad educativa	0,252	0,060	0,427	0,005	0,233	0,020
Actividades	1.5 Reconocimiento de autoría	0,278	0,088	0,450	0,002	0,289	0,004
	2.1 Diversidad	0,689	0,570	0,780	0,000	0,636	0,000
	2.2 Consigna	0,485	0,320	0,622	0,000	0,496	0,000
	2.3 Coherencia	0,483	0,317	0,620	0,000	0,544	0,000
Comunicación	2.4 Colaboración	0,397	0,219	0,550	0,000	0,312	0,002
	3.1 Comunicación general	0,910	0,869	0,938	0,000	0,899	0,000
	3.2 Gestión de la comunicación	0,500	0,338	0,634	0,000	0,471	0,000
	3.3 Valoración cuantitativa oportuna	0,505	0,343	0,637	0,000	0,460	0,000
Montaje del Aula	3.4 Retroalimentación cualitativa oportuna	0,296	0,106	0,464	0,001	0,222	0,027
	4.1 Completitud	0,474	0,307	0,613	0,000	0,416	0,000
	4.2 Organización	0,486	0,321	0,622	0,000	0,518	0,000
	4.3 Configuración libro calificaciones	0,273	0,082	0,445	0,003	0,170	0,091
	4.4 Configuración de actividades	0,477	0,310	0,615	0,000	0,463	0,000
Global	4.5 Datos del recurso	0,235	0,041	0,412	0,009	0,209	0,037
	Puntaje global simple (0-72)	0,811	0,731	0,869	0,000	0,781	0,000

Siglas. CCI: Coeficiente de correlación intraclase; IC: Intervalo de confianza; rho: Coeficiente de Spearman

DISCUSIÓN

Validez de apariencia: De acuerdo a la valoración realizada por los expertos, los datos obtenidos demuestran la validez de apariencia del instrumento. Sin embargo, a pesar que en la metodología se estableció que un coeficiente de variación menor o igual 0,30 se consideraba adecuado, se hizo la revisión de las observaciones realizadas por los evaluadores a aquellos ítems en los cuales el coeficiente de variación fue superior a 0,20, a partir de lo cual se cambió la redacción, sin modificar la esencia, de cinco de los ítems: diversidad, colaboración, valoración cuantitativa oportuna, comunicación general, completitud y respuesta oportuna. Este último ítem se cambió a gestión de la comunicación, con el fin de optimizar la revisión de este



indicador en el aula, puesto que no solo se revisa el tiempo de respuesta sino también las estrategias que el docente implementa para fomentar la comunicación con el estudiante; cabe anotar que la respuesta oportuna está positivamente relacionada con la percepción de satisfacción estudiantil (Zambrano, 2016) según el estudio Factores predictores de la satisfacción de estudiantes de cursos virtuales. Para los cursos *B-Learning* en este estudio se entenderá por respuesta oportuna del docente cuando se da en un plazo no mayor a 48 horas.

Validez de constructo: Siguiendo los resultados de la matriz de componentes rotados, se encontró que el análisis factorial es adecuado y existe correlación significativa en la mayoría de los ítems. Sin embargo, ocho ítems no coincidieron con sus factores originales, lo que hace necesario reestructurar y re-categorizar el instrumento en cuatro nuevos factores: gestión del contenido, construcción del conocimiento, comunicación y derechos de autor (tabla 9).

Tabla 9. Re-categorización del instrumento ADBL-UAM

Factor	Ítem
1. Gestión del contenido	1.1 Hipermedialidad
	1.2 Interactividad
	1.3 Articulación
	1.4 Intencionalidad educativa
	1.5 Completitud
	1.6 Organización
2. Construcción del conocimiento	2.1 Diversidad
	2.2 Consigna
	2.3 Coherencia
	2.4 Colaboración
	2.5 Guía y orientación
3. Comunicación	3.1 Interacción
	3.2 Valoración cuantitativa oportuna
	3.3 Retroalimentación cualitativa oportuna
	3.4 Configuración libro calificaciones
	3.5 Configuración de actividades
4. Derechos de autor	4.1 Datos del recurso
	4.2 Reconocimiento de autoría

En el factor original “recursos” se integran dos nuevos ítems: completitud y organización, los cuales provienen del factor montaje de aula. Por el ingreso de estos dos nuevos ítems, a este factor se le cambia la denominación por “gestión del contenido”, el cual incluye nuevos aspectos de valoración relacionados con el conjunto de acciones que el docente realiza para configurar y organizar la información del aula que apoya el proceso de aprendizaje del estudiante. Este nombre es coherente con la propuesta original de Witt y Kerres (2003), al considerar el “contenido” como uno de los elementos del *B-Learning*. Ahora bien, en cuanto la necesidad de excluir los ítems intencionalidad educativa y reconocimiento de autoría, los investigadores deciden excluir sólo el último ítem, pues el ítem intencionalidad educativa se considera que está plenamente relacionado con el factor “gestión del contenido”. Es indicador



de buenas prácticas en un entorno virtual cuando el docente selecciona, diseña y organiza los materiales o recursos de apoyo didáctico en función de los objetivos y en correspondencia con los contenidos del curso Ruíz y Dávila (2016)

En el factor original de “actividades” no se excluye ninguno de sus ítems, pero ingresa el ítem comunicación general, el cual cambia de denominación a “guía y orientación” para no generar confusión con el factor comunicación. La inclusión de este ítem obedece a que en el factor actividades quedarían agrupados los ítems relacionados con las orientaciones y los lineamientos generales que brinda el profesor para el desarrollo de actividades individuales o colaborativas en el logro de los objetivos de aprendizaje. Siguiendo la propuesta de Witt y Kerres (2003), se decide cambiar la denominación del factor actividades por “construcción del conocimiento”.

En cuanto al factor comunicación, se integran dos nuevos ítems, configuración del libro de calificaciones y configuración de actividades, que son aspectos que se relacionan directamente con los procesos de acompañamiento, evaluación y retroalimentación de los estudiantes frente a su desempeño en el curso por parte del docente. Siguiendo a García et al (2015), para desarrollar buenas prácticas en un aula digital es premisa que se generen procesos de interacción social y comunicativa entre los estudiantes y el profesor (para el caso de este estudio) a través de las diferentes herramientas de comunicación de la plataforma y otros recursos informativos del aula; pero además, el docente debe utilizar diferentes estrategias para fomentar la comunicación estudiante-docente cuando sea necesario y hacerles ver el valor de esta interacción en el proceso formativo. Por lo anterior, al ítem “gestión de la comunicación” se decide darle la nueva denominación “interacción”, puesto que es más coherente con lo que se analiza en este.

El factor montaje de aula queda disgregado, puesto que tres de sus ítems se reagrupan en otros factores, e ingresa el ítem “reconocimiento de autoría”, quedando dicho factor con dos ítems relacionados con el cumplimiento de las disposiciones que salvaguardan los derechos de autor de los recursos en el aula digital, por lo que se decide cambiar la denominación por “derechos de autor”. De acuerdo a la investigación de Carmona y Rodríguez (2017), como resultado de la conceptualización y revisión documental de los estándares internacionales de buenas prácticas en entornos virtuales, surgió la importancia de considerar, como componente esencial, el respeto por los derechos de autor de todos los libros, lecturas, recursos y material complementario para el logro de los objetivos. Así mismo, el docente debe aportar todos los link o enlaces de acceso al material de estudio teniendo en cuenta derechos de autor y licencias de uso.

Consistencia interna: De acuerdo con los resultados, la confiabilidad longitudinal global del instrumento fue muy buena, lo que confirma que el conjunto de los ítems del instrumento ADBL-UAM están correlacionados entre sí y por lo tanto tienen la capacidad para medir el constructo teórico de interés. El factor que evidenció mejor consistencia interna fue el de “actividades”, ahora denominado “construcción del conocimiento”, en coherencia con la propuesta de Witt y Kerres (2003), Llorente y Cabero (2008), Morán (2012) y Martín (2014), lo que significa que, en particular, los ítems de esta dimensión se relacionan y miden con mayor certeza el mismo constructo teórico. “La teoría constructivista intenta explicar y comprender



el origen y la naturaleza del conocimiento, algunos autores como Kelly (1955), definiéndolo como el carácter del conocimiento como construcción y como producto de la acción humana” (Flores, Gómez y Zambrano, 2015). Esta teoría es la que sustenta la denominación de este factor.

Entre tanto, el de menor consistencia interna fue el conjunto de ítems del factor “comunicación”, lo que generó el reagrupamiento de ítems que se realizó en este factor después de los resultados obtenidos en el Análisis Factorial Confirmatorio, siendo necesario migrar el ítem “interacción” al factor “construcción del conocimiento”, y adicionar los ítems configuración del libro de calificaciones, y configuración de actividades, ambos del anterior factor “montaje de aula”.

Ahora bien, los dos ítems que mostraron una correlación insignificante con el resultado total, interactividad y libro de calificaciones, puede ser explicada de la siguiente manera: al momento de realizar la evaluación del ítem interactividad por parte de los investigadores, no hubo claridad en el indicador acerca de qué tantos recursos interactivos se espera encontrar en el aula digital. Por lo tanto, se considera necesario mejorar la redacción, precisando en porcentaje los recursos interactivos esperados en el aula digital, así como también considerar la presencia de aplicaciones interactivas que complementen los recursos educativos existentes. Se decide que al menos el 20% de los recursos del aula cumplan con el criterio de interactividad, con el propósito de promover en los docentes la reutilización o la creación de recursos educativos interactivos que enriquezcan el ambiente de aprendizaje. Este porcentaje se considera como un mínimo aceptable, a partir de la experiencia de evaluación de las aulas digitales en la institución. Por lo anterior, se redacta nuevamente el ítem de la siguiente manera: “Al menos el 20% de los recursos son interactivos o están acompañados por una aplicación interactiva, de tal manera que el estudiante al realizar una acción sobre el recurso o aplicación, obtiene una respuesta” (ejemplos: objetos de aprendizaje, simuladores, mapas interactivos, juegos interactivos, videos interactivos, presentaciones interactivas, cuestionarios en línea, etc.). Según Lara, Rizo y Ariza (2018) la Interacción estudiante-contenido siempre ha sido un componente importante de la educación formal. Los entornos digitales ofrecen una serie de nuevas oportunidades de interacción, como la inmersión en microambientes, ejercicios en laboratorios virtuales, juegos interactivos y tutoriales en línea, entre otros. Lo anterior fundamenta la decisión de conservar este ítem en el instrumento.

En cuanto al ítem configuración del libro de calificaciones, su baja correlación con el global puede estar relacionada con la falta de comprensión del ítem por parte de los evaluadores, ya que son varios los aspectos que se deben tener en cuenta, esto puede mejorarse haciendo explícito en la redacción que el libro de calificaciones debe estar configurado por cortes (dependiendo del lineamiento de la institución), y el cálculo total con media ponderada de calificación. Por lo anterior, se redacta nuevamente el ítem de la siguiente manera: “La configuración del libro de calificaciones debe cumplir con lo siguiente: cálculo total media ponderada de calificaciones, se incluyen las calificaciones vacías, se configuran los cortes y los porcentajes correspondientes, se usa una escala adecuada y se registran las calificaciones de actividades presenciales, lo que permite al estudiante obtener información confiable y completa sobre su rendimiento académico”. Se propone además que la escala de valoración de este ítem, sea la siguiente: se cumple plenamente, se cumple parcialmente o no se cumple.



De acuerdo con los aportes dados por Quesada (Citada por Lezcano y Vilanova, 2017) en los ambientes virtuales de aprendizaje es fundamental que la evaluación sea continua con base a diferentes instrumentos “que permitan apreciar el avance de cada estudiante en los distintos niveles y ejes temáticos por los que transita al construir su conocimiento” (p. 6). El libro de calificaciones toma relevancia en las aulas digitales porque es la herramienta a través de la cual el estudiante puede conocer los resultados de la evaluación sumativa.

Confiabilidad intra-evaluador (estabilidad): Los tres ítems con menor confiabilidad intra-evaluador: configuración del libro de calificaciones, reconocimiento de autoría e intencionalidad educativa, superan el límite inferior aceptado, por lo tanto, no se considera que deban ser eliminados del instrumento, sin embargo, se revisa su redacción y se decide precisar lo que se debe analizar al evaluar cada uno de los ítems. En el apartado de discusión sobre consistencia interna, se presenta el cambio de redacción de “configuración del libro de calificaciones” para dar más claridad al evaluador.

En el ítem “reconocimiento de autoría” se decide mejorar la redacción de la siguiente manera: “Se hace explícita la autoría de los recursos digitales del aula, sean propios o no, en el nombre al configurar el recurso, o con un texto al incrustarlo en el aula. Cuando los recursos han sido creados por el docente, se presenta la lista de referencias de las fuentes consultadas”.

En cuanto al ítem intencionalidad educativa, los investigadores deciden dar más claridad al indicador, haciendo explícito los aspectos a analizar para valorarlo, quedando de la siguiente manera: “Los recursos digitales de autoría del docente se consideran que implícitamente tienen intencionalidad educativa, los que no son propios y no son recursos educativos (obras artísticas, artículos científicos, noticias, documentales, etc.), deben tener una orientación para el logro del objetivo de aprendizaje a través de guías de lectura, talleres, preguntas orientadoras, entre otros”. La importancia de este ítem se fundamenta en lo que ya se había mencionado, que es un indicador de buenas prácticas cuando los recursos de apoyo del aula se seleccionan, diseñan y organizan en función de los objetivos y en correspondencia con los contenidos del curso (Ruíz y Dávila, 2016).

Confiabilidad inter-evaluador (equivalencia): Los hallazgos evidencian la buena equivalencia de las mediciones o confiabilidad inter-evaluador global del instrumento ADBL-UAM y en 16 de sus 18 ítems. Los dos ítems con correlaciones lineales insignificantes fueron “interactividad” y “configuración del libro de calificaciones”, por lo que se debe analizar la permanencia o redacción en términos de claridad, comprensión y lenguaje de estos en el instrumento. Estos hallazgos concuerdan con los presentados en la consistencia interna del instrumento.

Para el caso del ítem de interactividad, se considera que no obtuvo una buena correlación lineal en el instrumento, dado que la redacción no era clara y por eso debió ser mejorada, tal y como se formuló en la discusión de consistencia interna. En el caso del ítem de configuración del libro de calificaciones, se decide mejorar la redacción y modificar la escala de evaluación, como se presenta en la discusión de la consistencia interna.



En un estudio sobre percepción de estudiantes universitarios sobre el perfil del profesor en la modalidad virtual-presencial (V-P), Del Hierro et al (2014) diseñaron un instrumento con 16 ítems agrupados en tres grandes categorías: 1. Habilidades tecnológicas del profesor para impartir cursos V-P; 2. Actitudes del profesor ante la modalidad V-P, y 3. Conocimientos tecnológicos del profesor sobre la modalidad V-P. Encontraron que la mayor fortaleza de los profesores radica en la suficiencia de los conocimientos tecnológicos, mientras que la mayor debilidad estuvo en las habilidades de comunicación con los alumnos. Todas las características definidas en el perfil docente por estos autores se ven reflejadas de una u otra manera en los cuatro factores y dieciocho ítems del presente instrumento que valora el nivel de desarrollo de aulas digitales para la modalidad *B-Learning* en programas presenciales. Se reconoce que un adecuado perfil del profesor, en cuanto a sus habilidades, conocimientos y actitudes hacia esta modalidad, es fundamental para el óptimo diseño de las aulas digitales de apoyo.

Simon et al (2016) resaltan la necesidad de una formación docente específica en ambientes semipresenciales que englobe competencias tecnológicas y un perfil básico de habilidades y actitudes. Igualmente reconocen la importancia que los estudiantes asuman la responsabilidad de su propio proceso de aprendizaje, lo cual, sostienen, requiere mucha autodisciplina. Nuestro instrumento podría proveer las pautas de los aspectos de capacitación docente y estudiantil requeridos para el adecuado desempeño en ambientes *B-Learning*.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El instrumento diseñado para valorar el nivel de desarrollo de aulas digitales para la modalidad *B-Learning* en programas presenciales, denominado ADBL-UAM, superó en términos generales las características de validez de apariencia, validez de constructo, consistencia interna (homogeneidad), confiabilidad intra-evaluador (estabilidad) y confiabilidad inter-evaluador (equivalencia). Se reestructuró y re-categorizó el instrumento en cuatro nuevos factores, el primer factor “gestión del contenido” conformado por seis ítems, el segundo y tercer factor: “construcción del conocimiento” y “comunicación”, quedaron conformados por cinco ítems, y el último “derechos de autor” por dos. En relación a la permanencia de los ítems interactividad y configuración del libro de calificaciones, se decidió conservarlos con modificaciones en la redacción en términos de claridad, comprensión y lenguaje.

La terminología y descripción de las configuraciones del instrumento son propias de la plataforma LMS Moodle en la versión 3.1, por lo que se recomienda hacer las adaptaciones necesarias para su aplicación a otras plataformas LMS.

Dado que este instrumento es una aproximación al componente virtual del *B-Learning*, se recomienda realizar estudios posteriores que permitan analizar la planeación de esta modalidad desde la articulación y convergencia del componente virtual y presencial.

Para la valoración del nivel de desarrollo de las aulas digitales del *B-Learning* a través de este instrumento, se recomienda realizar futuras investigaciones que permitan la construcción de un baremo para determinar dicho grado de desarrollo.



AGRADECIMIENTOS

Los autores expresamos nuestros agradecimientos a los expertos en ambientes de aprendizaje virtuales de distintas universidades nacionales que participaron como pares evaluadores en el proceso de validación de apariencia del ADBL-UAM, y al personal de apoyo de la unidad de desarrollo de contenidos virtuales de la Universidad Autónoma de Manizales, UAM-Virtual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aiello, M., y Cilia, W. (2004). El Blended Learning como práctica transformadora. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 23, 21-26. Recuperado de http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n23/PIXEL_BIT_23.pdf
- Alonso-Sardón, M., Iglesias-de-Sena, H., Sáez-Lorenzo, M., Chamorro Fernández, A. J., Salvat-Puig, J., y Mirón-Canelo, J.A. (2015). B-Learning training in the certification of causes of death. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 29, 1–5. doi: 10.1016/j.jflm.2014.10.003.
- Álvarez-Cáceres, R. (2007). *Estadística aplicada a las ciencias de la salud*. España: Editorial Díaz de Santos.
- Argibay, J.C. (2006). Técnicas psicométricas. Cuestiones de validez y confiabilidad. *UCES Subjetividad y Procesos Cognitivos*, 8, 15-36. Recuperado de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec39/blended_learning_desafio_oportunidad_educacion_actual.html
- Carmona, E.J., y Rodríguez, E. (2017). Buenas prácticas en la educación superior virtual a partir de especificaciones de estándares e-Learning. *Sophia*, 13(1), 13-26. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/sph/v13n1/v13n1a03.pdf>
- Del Hierro, P., García, R.I., y Mortis, S.V. (2014). Percepción de estudiantes universitarios sobre el perfil del profesor en la modalidad virtual-presencial. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 48, 1-18. Recuperado de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec48/n48_Del_Hierro_Garcia_Mortis.htm
- Fainholc, B. (2006). Optimizando las posibilidades de las TIC en educación. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 22, 1-12. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/502/236>
- Flores, P.O., Gómez, M.G., y Zambrano, D.D.J. (2015). Valoración de las competencias digitales en alumnos para la implementación de un curso B-Learning de Lenguaje Arquitectónico. *Campus Virtuales*, 4(2), 16-29. Recuperado de www.revistacampusvirtuales.es
- García, A., Guerrero, R.S., y Granados, J.M. (2015). Buenas prácticas en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Revista Cubana de Educación Superior*, 34(3), 76-88. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-3142015000300006&lng=es&tyt=es.



- González, M.E. (2015). El B-Learning como modalidad educativa para construir conocimiento. *Opción*, 31(2), 501-531. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=310/31045568029>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado - INTEF (2016). *Resumen Informe Horizon*, Edición 2016. Educación Superior. Recuperado de http://blog.educalab.es/intef/wp_content/uploads/sites/4/2016/03/Resumen_Horizon_Universidad_2016_INTEF_mayo_2016.pdf
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado - INTEF (2017). *Resumen Informe Horizon*. Edición 2017. Educación Superior. Recuperado de http://educalab.es/documents/10180/38496/Resumen_Informe_Horizon_2017/44457ade-3316-418e-9ff9-fd5e86fc6707
- Lezcano, L., y Vilanova, G. (2017). Instrumentos de evaluación de aprendizaje en entornos virtuales. Perspectiva de estudiantes y aportes de docentes. *Informes Científicos Técnicos - UNPA*, 9(1), 1-36. doi: 10.22305/ict-unpa.v9i1.235
- Lara, L.R., Rizo, R.R., y Ariza, C.A. (2018). Nivel de uso y preferencias en diferentes configuraciones del aula virtual como escenario interactivo de aprendizaje. Repositorio Digital: CUAED - UNAM. Recuperado de <https://repositorial.cuaed.unam.mx:8443/xmlui/bitstream/handle/20.500.12579/5420/VEAR18.0473.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Llorente, C., y Cabero, J. (2008). Del eLearning al Blended Learning: nuevas acciones educativas. *Quaderns Digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, 51. Recuperado de http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloU.visualizayarticulo_id=10440
- Llorente, M.C. (2010). *Formación semipresencial apoyada en la Red (Blended Learning): Diseño de acciones para el aprendizaje*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Martín, A.V. (coord.) (2014). *Blended Learning en Educación Superior. Perspectivas de innovación y cambio*. Madrid, España: Editorial Síntesis.
- Morán, L. (2012). Blended-learning. Desafío y oportunidad para la educación actual. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 39, 1-18. Recuperado de <https://doi.org/10.21556/edutec.2012.39.371>
- Sáiz, M.C., García, C.I., y Díez, J.F. (2019). Differential efficacy of the resources used in B-Learning environments. *Psicothema*, 31(2), 170-178. doi: 10.7334/psicothema2018.330.
- Sáiz, M.C., Marticorena, R., García, C.I., y Díez, J. F. (2017). How do B-Learning and learning patterns influence learning outcomes? *Frontiers in Psychology*, 8, 745. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00745
- Salinas, J., de Benito, B., Pérez, A., y Gisbert, M. (2018). Blended learning, más allá de la clase presencial. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 195-213. doi:10.5944/ried.21.1.18859



- Sánchez, R., Echeverry, J. (2004) Validación de escalas de medición en salud. *Revista Salud Pública*, 6(3), 302-318. Recuperado de <https://www.scielosp.org/article/rsap/2004.v6n3/302-318/>
- Simon, J., Benedí, C., Blanché, C. y Bosch, M. (2016). La semipresencialidad en educación superior: casos de estudio en los grados de la Universidad de Barcelona. *EDUTEc. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 58,15-33. Recuperado de http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/697/Edutec_n58_Simon_Benedi_Blanche_Bosch.pdf
- Ruíz, C., y Dávila, A. (2016). Propuesta de buenas prácticas de educación virtual en el contexto universitario. *RED - Revista de Educación a Distancia*, 49(12). doi: 10.6018/red/49/12
- Turpo, O. (2012) La modalidad educativa Blended Learning en las universidades de Iberoamérica: Análisis y perspectivas de desarrollo. *Educar*, 48(1). Recuperado de <http://educar.uab.cat/article/view/38>
- Witt, C., y Kerres, M. (2003). A didactical framework for the design of blended learning arrangements. *Journal of Educational Media*, 28(2-3), 101-113. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/254302653_A_Didactical_Framework_for_the_Design_of_Blended_Learning_Arrangements
- Zambrano, J. (2016). Factores predictores de la satisfacción de estudiantes de cursos virtuales. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 217-235. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/f8c6/9a0c6a6212b2170e726219e3a17ec2f16fba.pdf>

Para citar este artículo:

Prado-Brand, M. P., Pérez-Parra, J. E., Gómez-Barco, V., Escobar-Serna, L. P., y Villada-Petuma, J. A. (2019). Instrumento para valorar el nivel de desarrollo de aulas digitales para la modalidad B-Learning en programas presenciales. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (70). <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.70.1471>



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
UNIDAD DE APOYO UAM VIRTUAL

INSTRUMENTO PARA VALORAR EL NIVEL
DE DESARROLLO DE AULAS DIGITALES
PARA LA MODALIDAD B-LEARNING (ADBL-UAM)

Docente:	
Documento de identidad:	
Período académico:	
Asignatura:	
URL del aula:	
Unidad académica:	



Objetivo del instrumento

Determinar el nivel de desarrollo de las aulas digitales desde los elementos de gestión del contenido, actividades para la construcción del conocimiento, comunicación y derechos de autor, para las asignaturas de pregrado en modalidad *B-Learning*.

Factores

1	Gestión del contenido: Organización y configuración de los elementos del aula digital, resultado de un proceso de selección de contenidos, en articulación con los objetivos de aprendizaje y la planeación del proceso formativo.
2	Construcción del conocimiento: Conjunto de acciones estructuradas propuestas por el docente que el estudiante realiza para lograr un aprendizaje.
3	Comunicación: Hace referencia a los procesos, que realiza el docente, de acompañamiento, evaluación y retroalimentación de los estudiantes frente a su desempeño en el curso.
4	Derechos de autor: El docente hace reconocimiento de la autoría de los recursos del aula digital.

Escalas de valoración

Escala	Calificación	Criterio
A	0	Muy en desacuerdo
	1	En desacuerdo
	2	Neutral
	3	De acuerdo
	4	Muy de acuerdo
B	0	No se cumple
	2	Se cumple parcialmente
	4	Se cumple plenamente
C	0	Nunca
	1	La mayoría de las veces no
	2	Algunas veces sí, algunas veces no
	3	La mayoría de las veces sí
	4	Siempre



Factores y aspectos a evaluar

Factor	Aspecto	Escala	Calificación (0-4)	Ponderación (%)	Resultado ponderado (0-4)
1. Gestión del contenido	1.1 Hipermedialidad: Los contenidos digitales del aula están representados con múltiples recursos semióticos (texto, imagen fija, imagen móvil, audio, video, gráficas, íconos, hipertextos).	A		0.0741	
	1.2 Interactividad: Al menos el 20% de los recursos son interactivos, o están acompañados por una aplicación interactiva, de tal manera que el estudiante al realizar una acción sobre el recurso o aplicación, obtiene una respuesta (ejemplos: objetos de aprendizaje, simuladores, mapas interactivos, juegos interactivos, videos interactivos, presentaciones interactivas, cuestionarios en línea, etc.).	B		0,0370	
	1.3 Articulación: Los recursos del aula digital están explícitamente relacionados con las actividades de aprendizaje.	C		0,0370	
	1.4 Intencionalidad educativa: Los recursos digitales de autoría del docente, se consideran implícitamente con intencionalidad educativa, los que no son propios, y no son recursos educativos (obras artísticas, artículos científicos, documentales, noticias, etc.), deben tener una orientación para el logro del objetivo de aprendizaje, a través de guías de lectura, talleres, preguntas orientadoras, entre otros	C		0.0741	
	1.5 Completitud: El aula digital cuenta con el programa del curso, plan de trabajo, así como con actividades y recursos en correspondencia con las unidades del programa. (En caso de no existir el programa y el plan de trabajo del curso en el aula, se asigna la calificación mínima)	B		0.0741	
	1.6 Organización: La organización de los elementos del aula contiene la estructura básica (información general, herramientas de comunicación y unidades con etiquetas de recursos y actividades), facilitando la navegación de los usuarios.	B		0.0741	
2. Construcción del conocimiento	2.1 Diversidad: Las actividades de aprendizaje del aula permiten, al estudiante y al profesor, el uso de variedad de módulos de la plataforma Moodle y de herramientas de la web 2.0.	C		0,0370	
	2.2 Consigna: Las actividades del aula digital describen claramente la tarea a realizar (objetivo, descripción, producto esperado, criterios de evaluación y recursos de consulta).	C		0,0371	
	2.3 Coherencia: Las actividades de aprendizaje del aula digital hacen explícita su relación con los objetivos del curso descritos en las generalidades o programa de la asignatura.	C		0,0370	
	2.4 Colaboración: Algunas de las actividades del aula promueven la interacción entre los estudiantes o el trabajo colaborativo.	B		0.0741	
	2.5 Guía y orientación: Se utiliza de manera frecuente (mínimo una entrada por semana) el Foro Novedades y Avisos, para brindar información y orientación de las actividades del curso.	C		0.0741	



3. Comunicación	3.1 Interacción: Se evidencia que el docente hace uso de diferentes estrategias para fomentar la comunicación con los estudiantes, y da respuesta oportuna (en un plazo máximo de 48 horas) en las herramientas Diálogo y Foro de preguntas.	C		0,0370	
	3.2 Valoración cuantitativa oportuna: Se asignan valoraciones cuantitativas oportunas (en un plazo máximo de 10 días) a las actividades propuestas en el aula.	C		0,0370	
	3.3 Retroalimentación cualitativa oportuna: Se complementa oportunamente la valoración cuantitativa con notas, comentarios, recomendaciones o rúbricas sobre la calidad del desarrollo de la actividad.	C		0,0370	
	3.4 Configuración libro calificaciones: La configuración del libro de calificaciones debe cumplir con lo siguiente: cálculo total media ponderada de calificaciones, se incluyen las calificaciones vacías, se configuran los cortes y los porcentajes correspondientes, se usa una escala adecuada y se registran las calificaciones de actividades presenciales, lo que permite al estudiante obtener información confiable y completa sobre su rendimiento académico.	B		0,0370	
	3.5 Configuración de actividades: La configuración de las actividades (escala, tipo de envío, tipo de retroalimentación y fechas) facilita la gestión para el estudiante y el profesor.	C		0.0741	
4. Derechos de autor	4.1 Datos del recurso: Los recursos del aula digital poseen los datos de título, autor y tipo de licencia.	C		0.0741	
	4.2 Reconocimiento de autoría: Se hace explícita la autoría de los recursos digitales del aula, sean propios o no, en el campo "nombre" al configurar el recurso, o con un texto al incrustarlo en el aula. Cuando los recursos han sido creados por el docente, se presenta la lista de referencias de las fuentes consultadas.	C		0.0741	
Resultado final ponderado (0 – 4): Sumar puntuaciones de la última columna				1 (100%)	
Resultado final en escala porcentual (0 –100): Dividir el resultado final ponderado entre 4 y multiplicar por 100:					
Nivel de desarrollo: Básico (0-49), Intermedio (50-74), Avanzado (75-100)					
Observaciones:					
Evaluador:					
Fecha de evaluación:					

DERECHOS RESERVADOS © 2019
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

Prohibida la reproducción total o parcial de este instrumento por cualquier medio, sin autorización escrita de la UAM®.

