

Análisis de los principales componentes de un curso en línea

Cílio ZIVIANI

CCEAD, Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, RJ 22453-900/Gávea, Brasil

y

Gilda H. BERNARDINO DE CAMPOS

CCEAD y Departamento de Educación, Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, RJ 22453-900/Gávea, Brasil

y

Gianna OLIVEIRA ROQUE

CCEAD, Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, RJ 22453-900/Gávea, Brasil

y

Bernardo PEREIRA NUNES

CCEAD, Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, RJ 22453-900/Gávea, Brasil

RESUMEN

En todos los estados brasileños, 2.138 estudiantes de un curso de especialización en Tecnologías en la Educación respondieron a treinta y siete preguntas, de cinco categorías, del tipo Likert, relacionadas a la evaluación del programa en la modalidad en línea. La consistencia interna alfa de Cronbach fue de 0,96 para toda la escala. Los coeficientes alfa fueron de 0,81 para las sub escalas Tarea y Auto-Evaluación hasta 0,96 para Mediador. Las diferencias entre los promedios de las unidades de la federación fueron estadísticamente significativas en las seis sub escalas. Las mayores correlaciones con el primer componente de un análisis de componentes principales provienen de indicadores relacionados al mediador. Se sugiere el análisis de datos a la francesa para el procedimiento del análisis con el fin de encontrar los indicadores estadísticamente más significativos en un curso en línea.

Palabras claves: mediador pedagógico, cursos en línea, análisis estadística, evaluación

1. INTRODUCCIÓN

El curso de Postgrado lato sensu Tecnologías en la Educación en la modalidad en línea se caracteriza por ser una formación en servicio y enfocada para no solo alcanzar la alfabetización en tecnología, sino también profundizar el conocimiento de la utilización de la misma en el aula para, al final, generar conocimiento, promover el desarrollo profesional del profesor y la reforma de la enseñanza.

Este curso tiene como objetivo propiciar a los profesores de red pública actualización y profundización en cuestiones centrales derivadas de los principios de la integración de medias y la reconstrucción de la práctica pedagógica. El público objetivo está compuesto por profesores, multiplicadores, formadores y gestores escolares efectivos de la red pública de enseñanza brasileña.

La primera edición del curso fue realizada en 2006/2007 con la formación de 1400 profesores especialistas en Tecnología en la Educación de la red pública distribuidos en todo el país. Con el propósito de ampliar la oferta del curso y reforzar aspectos

referentes a la primera edición del mismo, fue realizado un análisis a partir de una búsqueda evaluativa generando contribuciones relevantes como, por ejemplo, la mejora en la oferta del curso a los participantes de programas ofrecidos pelo Ministerio de Educación y Cultura (MEC), ocasionando un aumento de alumnos que también generó la necesidad de una nueva estructura del curso y del equipo de trabajo.

De esta manera, la estructura del curso buscó definir estructuras pedagógicas para dominio conceptual de su temática. Así, diversas formas de presentación – teóricas y prácticas – fueron establecidas, teniendo como meta la adquisición de las habilidades necesarias para la búsqueda y selección de las informaciones y de la construcción del conocimiento. Para lo cual, fueron creados tres ejes temáticos trabajados por medio de Disciplinas, Oficinas Asistidas, Seminarios Virtuales, Proyectos Pedagógicos además del trabajo de término del curso y de las diferentes formas de relacionamiento del alumno con el contenido, los colegas, los profesores autores y mediadores a través del uso de diferentes medias en el proceso de construcción del conocimiento. Siendo el proceso de enseñanza-aprendizaje mediatizado por diferentes materiales educativos y estructurados como una relación bidireccional, se utilizan procedimientos pedagógicos destinados a facilitar el acto educativo.

Inicialmente el curso fue previsto para 6.030 alumnos constituidos por profesores y profesionales de la educación distribuidos por todas las Unidades de la Federación de Brasil e indicados por las Secretarías de Educación provinciales y municipales, además de servidores del Ministerio de Educación y Cultura. Después del período de registro y matrícula en el ambiente virtual de aprendizaje e-ProInfo¹, el curso totalizó 5.852 alumnos ubicados en diferentes regiones conforme la Tabla 1 y distribuidos por 208 grupos de alumnos.

¹ <http://www.eproinfo.mec.gov.br>

Tabla 1 Distribución de los alumnos en el país

Región	Total de Alumnos
NORTE	1.531
NORESTE	1.850
SUR	635
SURESTE	833
CENTRO-OESTE	923
BR01 (Alumnos de diferentes regiones)	37
SEED (servidores del Ministerio de Educación)	43
Total de alumnos	5.852

A fin de acompañar los alumnos del curso de Tecnologías en la Educación, fue necesario formar un equipo de 110 mediadores pedagógicos, que acompañan los alumnos en línea, de forma individualizada y permanente, en el proceso de construcción del conocimiento, además de 472 formadores, que apoyan a los alumnos en los locales donde los mismos están ubicados. Aún es utilizada la red establecida por la SEED-MEC de Coordinadores Provinciales y Municipales, como es indicado en la Tabla 2.

Tabla 2 Profesionales involucrados en el Curso de Tecnologías

Personas involucradas	Cantidad
Profesores-Alumnos	5.852
Profesores-Formadores	472
Coordinadores Provinciales ProInfo Integrado	27
Coordinadores representantes municipales de ProInfo Integrado – UNDIME	27
Mediadores pedagógicos	110
Total de personas involucradas en el curso	6.488

Vale resaltar que la infra-estructura para realizar la producción y el acompañamiento del curso cuenta con pedagogos, profesores-autores – responsables por el contenido –, designers gráficos, designers didácticos, programadores, analistas de sistemas, gerente de proyecto, coordinadores de mediación pedagógica, coordinador de evaluación y acompañamiento, coordinador de tecnología de la información, analista de soporte, responsables por la evaluación y acompañamiento del curso, responsables por la secretaria y equipo de apoyo administrativo y logístico.

Con el objetivo de realizar la evaluación y acompañamiento del curso y verificar se esté cumple con las expectativas de los alumnos en esta segunda versión, cuyo número de alumnos tuvo un aumento cuatro veces mayor en relación a la edición anterior, realizamos un análisis de los principales componentes de los datos provenientes de un levantamiento que abordaban tanto cuestiones cuantitativas como cualitativas a través de la estadística exploratoria multidimensional, un abordaje francés en análisis de datos.

2. MÉTODO ESTADÍSTICO APLICADO AL ANÁLISIS DE LOS DATOS

El levantamiento fue realizado de forma que se verifique algunos conceptos identificados como relevantes en la realización del curso como, por ejemplo: contenido, material

didáctico, actividades, tareas, herramientas de comunicación (fóruns y “diario de bordo”), soporte técnico, ambiente de aprendizaje, mediación pedagógica y la propia participación del alumno. A partir de este concepto surgieron 37 indicadores para el cuestionario aplicado en la evaluación del curso.

Los 37 indicadores ofrecidos a los alumnos para la evaluación del curso fueron inicialmente considerados según la tradición norteamericana e inglesa en cuanto a su fiabilidad o consistencia interna (Cronbach, 1951), con la finalidad de constituir una escala total y varias diferentes sub escalas, formadas por la suma de subconjuntos específicos de ítems o indicadores. Eso posibilitó la verificación de diferencias entre las diversas unidades federativas representadas en el curso. Entretanto, en el análisis de esas sub escalas todos los indicadores fueron considerados como si tuviesen el mismo peso, o la misma importancia. Para verificar a cuales indicadores los alumnos atribuyeron más peso, esos indicadores fueron sometidos a un análisis de los principales componentes, con el objetivo de conocer el peso relativo de cada indicador en el primero componente principal, después en el segundo componente, y así consecutivamente.

Se verificó que el conjunto de los indicadores relacionados al mediador del curso tiene mucho más peso atribuido por la covarianza de las respuestas de los alumnos de que cualquier otro y, además, constituye una inequívoca variable sintética — en el sentido de los ítems relativos al mediador son justamente aquellos, y solamente aquellos, que presentan las mayores correlaciones con el primero componente. ¿Sería posible juntar ese resultado de la importancia diferencial de los indicadores con la capacidad de los mismos para distinguir unidades de la federación entre sí?

La respuesta a esa indagación puede ser encontrada en el abordaje francés de análisis de datos, denominada “estadística exploratoria multidimensional”, en la cual el termino multidimensional se opone al unidimensional en el sentido de representarse cada unidad estadística por un conjunto de variables o indicadores, y en la cual el termino exploratoria se opone al inferencial, en el sentido que los datos disponibles sean analizados como tales y no en referencia a una población de la cual esos datos constituyen una muestra (Pagès, 2005). Así mismo, el término multivariada se opone a univariada, en el sentido de más de una variable a ser analizada de cada vez. Así, el análisis multivariada, utilizando el mismo análisis de los principales componentes, permite la visualización simultanea de la relación entre variables sintéticas² y la variable, por ejemplo, referente a las unidades federativas, considerada aquí como variable ilustrativa (Lê, Josse, & Husson, 2008).

3. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Con el objetivo de cumplir con las expectativas de los alumnos en la segunda edición del curso en cuestión y mantener su calidad a través de la evaluación y acompañamiento a pesar de haber un aumento de cuatro veces más alumnos inscritos, fue aplicado al final del primer eje temático un cuestionario sobre algunas cuestiones cuantitativas, también como una búsqueda de acompañamiento con cuestiones cualitativas.

² Aquí estamos utilizando el término variable sintético, utilizado por la corriente francesa de análisis de datos, con el mismo sentido con que la corriente americana utiliza variable latente o constructo.

Este cuestionario, facilitado de forma en línea, fue respondido por 50% de los alumnos activos al final del primer eje temático, o sea, 2.138 alumnos dentro de los 4.272 activos en el período de realización del levantamiento. Entretanto, antes de profundizar en el análisis de los datos, vale resaltar que 58,37% de los respondientes ya habían realizado un curso en la modalidad en línea y, por tanto, 41,63% nunca habían tenido contacto con cursos de esta modalidad.

Identificamos algunos conceptos como contenido, material didáctico, actividades, tareas, herramientas de comunicación (fóruns y “diario de bordo”), soporte técnico, ambiente de aprendizaje, mediación pedagógica y la propia participación del alumno, en el objetivo de formar los indicadores para el cuestionario aplicado en la evaluación que en total sumaban 37 indicadores que fueron aplicados al análisis de datos citado anteriormente.

Como ejemplo de este análisis podemos ver algunos resultados generados estadísticamente de forma univariada y unidimensional que pueden ser verificados en las tablas 3 y 4.

Tabla 3 Sobre el indicador “El contenido proveído fue suficiente para el acompañamiento de las disciplinas” – aprobación de 91,8% de los encuestados.

Frecuencia	Porcentaje	
Totalmente en desacuerdo	7	3
En desacuerdo	102	4,8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	68	3,2
De acuerdo	1160	54,3
Totalmente de acuerdo	801	37,5

Aunque la dimensión “contenido” haya sido evaluada con prácticamente el mismo porcentaje de aprobación atribuido a la dimensión “secuencia lógica de los tópicos” (más de 90% de aprobación en ambas), las dos dimensiones diferentes fueron analizadas independientemente una de la otra, o sea, una de cada vez. Además de eso, no hay indicación alguna en ese duplo análisis descriptivo acerca de la importancia, o del peso, que una dimensión podría tener más o menos que la otra. El análisis de los componentes principales, como análisis multivariado, presentará justamente una jerarquía de pesos relativos de forma que se pueda saber cuánto cada indicador se correlaciona con la

Tabla 6 Análisis de varianza de los promedios de las sub escalas en las 27 unidades federativas

Sub escala		Suma de cuadrados	df	Cuadrado Medio	F	Sig.
Mediador Pedagógico	Entre UF	2638.47	26	101.48	2.671	0.000
	Intra UF	80201.822	2111	37.992		
	Total	82840.292	2137			
Fórum	Entre UF	1307.986	26	50.307	2.908	0.000
	Intra UF	36518.544	2111	17.299		
	Total	37826.53	2137			
Contenido	Entre UF	481.902	26	18.535	2.371	0.000
	Intra UF	16501.704	2111	7.817		
	Total	16983.605	2137			
Tarea	Entre UF	510.83	26	19.647	2.162	0.001
	Intra UF	19187.994	2111	9.09		
	Total	19698.824	2137			
Ambiente	Entre UF	1998.556	26	76.868	2.510	0.000
	Intra UF	64638.946	2111	30.62		
	Total	66637.502	2137			
Autoevaluación	Entre UF	379.386	26	14.592	2.275	0.000
	Intra UF	13540.72	2111	6.414		
	Total	13920.106	2137			

variable sintética subyacente (aquello, o el concepto, que todos los indicadores tomados en conjunto, simultáneamente, tienen más significancia).

Tabla 4 Sobre el indicador “Existió una secuencia lógica de los tópicos presentados en las disciplinas, lo que facilitó el aprendizaje” – Aprobación de 94,3% de los encuestados.

Frecuencia	Porcentaje	
Totalmente en desacuerdo	7	3
En desacuerdo	102	4,8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	68	3,2
De acuerdo	1160	54,3
Totalmente de acuerdo	801	37,5

Conforme lo mencionado anteriormente, el cuestionario utilizado para realizar la evaluación de acompañamiento del curso presenta 37 indicadores organizados en torno de seis diferentes variables sintéticas: contenido, tarea, herramienta, mediador pedagógico, ambiente y auto-evaluación. La escala como un todo, constituida por la suma de los resultados ítem a ítem, presenta un altísimo índice de consistencia interna, o fiabilidad, tal como medida por Alfa de Cronbach ($\alpha = .96$), al ser respondida por $N = 2.138$ alumnos, según el análisis realizado utilizando el módulo “Scale/Reliability” del SPSS (2002). Aunque el número de ítems en algunas sub escalas sea pequeño, la consistencia interna (Cronbach, 1951) se mantuvo suficientemente alta para que todas las sub escalas sean utilizadas confiablemente en análisis comparativos. Las consistencias internas, o fiabilidad, pueden ser vistas en la Tabla 5.

Tabla 5 Fiabilidad de las sub escalas

Sub escalas	A	Número de Ítems
Contenido	.85	5
Tarea	.81	5
Fórum	.88	6
Mediador	.96	9
Ambiente	.89	8
Auto-evaluación	.81	4
(N=2.138)		

Al examinar la Tabla 5, se verifica que la suma de los nueve indicadores que forman la sub escala Mediador Pedagógico se destaca como la más fidedigna, con “alfa” de Cronbach .96, muy por encima del resultado de las demás sub escalas, todas por debajo de .90. Eso significa que las respuestas de los alumnos en los indicadores de la sub escala Mediador Pedagógico son más precisas que las respuestas en las demás sub escalas.

La alta consistencia interna en todas las sub escalas confirman el porqué de su utilización. Los resultados reunidos muestran que el análisis de la varianza de los promedios de las sub escalas en cada unidad de la federación (UF) son estadísticamente significativas, con la razón “F” relativamente estable y próxima una de la otra, mostrando que las UF’s difieren entre sí en todas las seis sub escalas.

La primera pregunta a realizarse es cuales serian las unidades federativas responsables por la diferencias estadísticamente significativas expuestas por los seis análisis de varianza “oneway”, una para cada sub escala (la variable dependiente) con el factor Unidad Federativa con 27 niveles (la variable independiente). La solicitud del test LSD (“least significant difference”) para contraste “post-hoc” entre los promedios produjo, para cada sub escala, veintisiete tablas (una para cada UF de Brasil), totalizando para todas las sub escalas 27x6=162 tablas. La tabla 7 ejemplifica apenas una de ellas, esto es, las diferencias entre el promedio de los alumnos del estado de Amazonas, al evaluar el Mediador Pedagógico, y los demás veintiséis promedios de las demás unidades federativas.

En la tabla 7, se verifica que la evaluación que los alumnos del estado de Amazonas realizaron del Mediador Pedagógico presentó un promedio significativamente mayor, del punto de vista estadístico ($p < .001$ y $p < .034$, respectivamente), que los promedios de los estados MS y MT (con diferencias de 3.23 y 2.24, respectivamente).

Tabla 7 Diferencias entre los promedios en la sub escala Mediador Pedagógico del estado de Amazonas contrastado con las demás Unidades Federativas.

UF	Diferencia de los Promedios	Error Padrón	Significancia
MS	3,23(*)	0.974	0.001
MT	2,44(*)	1.15	0.034
RR	2.20	1.212	0.069
AC	1.70	1.073	0.114
MG	1.56	1.001	0.12
MA	1.53	1.135	0.179
SE	1.30	1.066	0.223
CE	1.13	1.076	0.294
TO	1.12	1.037	0.279
RJ	1.09	1.047	0.297
PI	0.71	1.006	0.479
RN	0.62	1.026	0.548
BA	0.57	1.024	0.576
PB	0.56	1.626	0.73
RO	0.36	1.082	0.742
PR	0.32	1.033	0.757
DF	0.16	1.018	0.877
AP	0.04	1.014	0.966

SP	-0.17	1.037	0.867
ES	-0.22	1.073	0.834
PA	-0.32	1.167	0.783
SC	-0.32	1.086	0.766
PE	-0.54	1.061	0.609
GO	-0.85	1.052	0.422
AL	-1.00	1.073	0.352
RS	-1.33	1.014	0.19

La Tabla 8 presenta el resultado del análisis de componentes principales de los 37 indicadores, o ítems del cuestionario. Las tres primeras letras en negrito se refieren a la categoría del indicador (med = Mediador, hor = Herramientas de Comunicación, tar = Tarea, amb = Ambiente, con = Contenido y alu = Auto-evaluación del alumno). El número utilizado como sufijo del nombre refiere al número de ítems en el cuestionario. Los indicadores están clasificados en orden decreciente de la magnitud del coeficiente de correlación del indicador con el primer componente principal (C1) y con el segundo componente principal (C2).

El examen de las líneas iniciales de la Tabla 8 indica que son todas ocupadas por indicadores o ítems referentes al mediador del curso. Así, el indicador med_24 (ítem 24, referente a la categoría mediador), hasta el indicador hor_14 (ítem 14, referente a la categoría fórum), todos se relacionan expresamente con el mediador. La única excepción es ítem hor_16 que no menciona la palabra “mediador”, sin embargo, presenta correlación de 0.702 con el primero componente principal (C1).

Además, se verifica que esos ítems referentes al Mediador Pedagógico, y solamente ellos, presentan correlaciones negativas con el segundo componente principal (C2). Eso hace con que el “trazo” de las correlaciones en el gráfico de los componentes presente los ítems referentes al Mediador Pedagógico como nítidamente separados de los demás. En la Figura 1, constituye el agrupamiento de ítems en el cuadrante inferior derecho del gráfico, mostrando como visualmente todos los ítems se alejan para la derecha, indicando alta correlación con el primero componente (C1) y correlaciones negativas, una correlación prácticamente cero (hor_16, correlación -0.024) y correlaciones positivas. El examen de ese contraste en el segundo componente principal también informa sobre la estructura de covarianza de las respuestas de los alumnos.

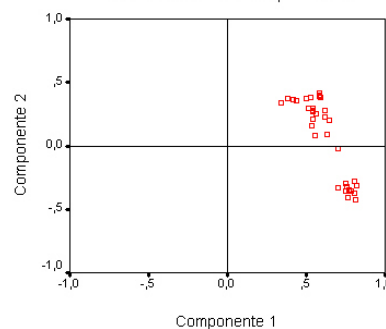


Figura 1 Correlaciones de los ítems con los componentes

Finalmente, observamos que el análisis de datos a la francesa (“l’analyse des données”) permite la visualización simultánea, en un único mapa, de posicionamiento relativo de cada unidad federativa, tomada como variable suplementar, en relación a los

dos primeros componentes principales. Se obtiene así, una síntesis gráfica de todas las relaciones estadísticas de las 27x6=162 tablas, con la ventaja de que sean vistas con relación a las variables sintéticas.

Tabla 8 Análisis de Componentes Principales: Correlaciones de los Indicadores con el primero (C1) y segundo (C2) componentes principales

Indicadores o Ítems del Cuestionario	Componente	
	1	2
med_24 La calificación profesional del mediador pedagógico favoreció el alcance de buen nivel de calidad del curso.	0.818	-0.314
med_19 Todas las discusiones promovidas en el curso fueron acompañadas por el mediador pedagógico, que participo y aclaró las dudas que surgieron.	0.811	-0.424
med_21 El mediador pedagógico absolvió las dudas sobre el contenido de las disciplina con claridad.	0.806	-0.372
med_17 El mediador pedagógico domina el contenido de la materia de las disciplinas.	0.806	-0.282
hor_13 El mediador incentivo la colaboración y la autonomía en el transcurso de las discusiones en el Fórum de las disciplinas.	0.787	-0.360
med_25 El mediador pedagógico presento una postura ética y de liderazgo durante la realización de las disciplinas.	0.785	-0.360
hor_12 Todas las discusiones promovidas en el Fórum fueron acompañadas por el mediador pedagógico, que realizo intervenciones que favorecieron el aprendizaje.	0.773	-0.352
med_23 Hubo comprometimiento por parte del mediador pedagógico con la calidad del curso.	0.772	-0.351
med_20 El mediador pedagógico respondió a tiempo todas las solicitudes de ayuda.	0.762	-0.410
med_22 El mediador pedagógico proporcionó al curso asuntos de interés general (del día-a-día) relacionados al contenido de la materia.	0.758	-0.325
hor_15 El tópico del Fórum "Comunicación con su Mediador(a)" fue adecuado para mi comunicación directa con el Mediador Pedagógico.	0.753	-0.295
med_18 El mediador pedagógico mantuvo siempre un buen relacionamiento con los alumnos.	0.749	-0.360
hor_16 Las informaciones referentes a los procedimientos a lo largo de las disciplinas fueron correctas y no dejaron dudas.	0.702	-0.024
hor_14 El mediador respondía a las cuestiones publicadas en el Diario de Bordo, a tiempo.	0.701	-0.327
tar_10 Las tareas propuestas estimularon la autonomía de estudios, la búsqueda y la producción de conocimiento.	0.643	0.203
tar_08 Los procedimientos de evaluación de desempeño de los alumnos fueron adecuados.	0.632	0.086
tar_06 Las tareas solicitadas coinciden con el contenido de las disciplinas.	0.621	0.229
con_05 La bibliografía utilizada está adecuada a los contenidos de las disciplinas.	0.615	0.232
con_02 Existió una secuencia lógica de los tópicos presentados en las disciplinas, lo que facilitó el aprendizaje.	0.615	0.280
amb_31 El soporte técnico respondió con correlación a las solicitudes que fueron hechas.	0.589	0.386
amb_30 El atendimento a las dudas técnicas fue rápido y eficiente.	0.585	0.394
amb_28 El soporte tuvo agilidad en las respuestas y solucionó los problemas ocurridos con el ambiente e-Proinfo durante el curso.	0.583	0.420
amb_29 El soporte tuvo cortesía en el atendimento prestado.	0.582	0.397
con_03 El lenguaje escrito y visual del contenido de los Módulos fue adecuado para la comprensión del contenido.	0.566	0.256
for_11 El nivel de las discusiones ocurrido en el Fórum durante las disciplinas contribuyó para la comprensión del contenido.	0.553	0.085
con_01 El contenido proporcionado fue suficiente para el acompañamiento de las disciplinas.	0.543	0.276
tar_07 La cantidad de tareas fue adecuada.	0.542	0.272
tar_09 El mapa de las actividades facilitó el acompañamiento de los plazos de realización de las actividades propuestas.	0.541	0.211
con_04 El material proveído para impresión es de buena calidad y suficiente para el acompañamiento de la disciplina.	0.540	0.293
alu_37 Considero que los conocimientos adquiridos en las disciplinas han mejorado mi desempeño profesional.	0.532	0.161
amb_26 El ambiente de aprendizaje virtual e-Proinfo atendió adecuadamente el desenvolvimiento de mis trabajos didácticos a lo largo del curso.	0.529	0.385
amb_32 Las orientaciones técnicas recibidas por los Formadores locales fueron suficientes para el uso adecuado del ambiente e-Proinfo.	0.515	0.299
amb_27 La interface del ambiente e-Proinfo es bueno y facilita la navegación en el ambiente.	0.503	0.374
alu_35 Mi empeño en los estudios fue compatible con lo exigido en las disciplinas.	0.434	0.360
alu_33 Procure siempre participar de las discusiones ocurridas durante las disciplinas.	0.413	0.361
alu_34 Participe activamente de las actividades en grupo.	0.382	0.376
alu_36 Procure entregar las actividades dentro de los plazos estipulados.	0.339	0.342

4. CONSIDERACIONES FINALES

El primer análisis realizado en las respuestas de los alumnos del cuestionario de evaluación del curso de especialización Tecnologías en la Educación buscó verificar la consistencia interna, la fiabilidad del instrumento utilizado, por medio del análisis de la variabilidad de los ítems. La escala como un todo presentó un altísimo índice de consistencia interna, tal como fue medida por el Alfa de Cronbach.

Después de la realización de análisis de varianza de las medias de las 6 (seis) sub escalas en cada estado de la federación, partimos para la realización de Análisis de los Componentes Principales, foco de este artículo. El análisis obtenido indica que apenas dos componentes fueron suficientes para explicar la varianza y que los ítems más relacionados con la variable sintética “Mediador Pedagógico” son justamente los ítems de mayor correlación con el primero componente principal. Fue seleccionado para evidenciar el análisis del estado de Amazonas, pues es notoria la dificultad de acceso al Internet con banda ancha y la evidente necesidad de comunicación con el mediador, conforme lo constatado en las respuestas al cuestionario. La relación con los otros estados comprobó que no es apenas en Amazonas que encontramos la importancia de las competencias del mediador.

Como conclusión de este artículo, resaltamos que para los alumnos el mediador pedagógico es de fundamental importancia para que el curso tenga éxito. El mediador es, por tanto, el representante de la institución junto a los alumnos. Dentro de todas las competencias exigidas a lo largo del proceso de mediación, cuatro de ellas se destacan por permear todas las demás y, citamos la atención, la claridad, la visión sistémica y la resiliencia. Ellas son competencias complementares y, cada una es fundamental para que las demás puedan fluir de forma natural.

Es importante para el mediador reconocerse parte y sujeto de algo mayor que ya está en plena marcha. Se percibe en ese flujo de todo el proceso estabilidad en la consecuencia de los objetivos definidos. Antes que el ritmo de los alumnos sea establecido, es esencial que él también perciba el ritmo que el curso propone para que pueda hacer los ajustes y las negociaciones en su transcurso y tornar exitosos los momentos de aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297-334.

Lê, S., Josse, J., & Husson, F. (2008). FactoMineR: An R package for multivariate analysis. *Journal of Statistical Software*, 25, 1-18.

Pagès, J. (2005). *Statistiques générales pour utilisateurs. 1- Méthodologie*. Rennes, FR: Presses Universitaires de Rennes.

SPSS, Inc. (2002). *SPSS base 11. Users guide*. Chicago: SPSS, Inc.