



**VOL. 18, Nº 1 (enero-abril 2014)**

ISSN 1138-414X (edición papel)

ISSN 1989-639X (edición electrónica)

Fecha de recepción 29/10/2013

Fecha de aceptación 06/05/2014

## **EVALUACIÓN DE LAS "COMPETENCIAS DOCENTES" EN MAESTROS DE MATEMÁTICAS DE PUNO (PERÚ)**

*Assessment of teacher's competences in mathematical teachers of Puno (Perú)*



*Antonio Matas Terrón\* y Wenceslao Quispe Yapó\*\**

*\*Universidad de Málaga*

*\*\* Universidad Nacional del Altiplano (Perú)*

*E-mail: [amatas@uma.es](mailto:amatas@uma.es), [collasuyow@gmail.com](mailto:collasuyow@gmail.com)*

### **Resumen:**

*El propósito del estudio fue evaluar las competencias docentes de una muestra de maestros de matemáticas de la región de Puno, según los criterios fijados por el Ministerio de Educación del Perú. A partir de la normativa oficial del Perú, se elaboró un cuestionario que recogía datos sobre las competencias docentes de los maestros de matemáticas. El cuestionario se administró a una muestra incidental de 141 maestros de matemáticas de la región de Puno. Los resultados muestran que existe unos niveles altos de autoapreciación de competencia docente, no obstante, se observan ciertas deficiencias en aspectos como el trabajo interdisciplinar, el trabajo en equipo o el uso de técnicas docentes que fomenten la resolución de problemas.*

*Palabras clave:* Competencias docentes, evaluación, Perú, matemáticas

### **Abstract:**

*The aim of this research was to evaluate the teaching competencies of a maths teacher sample of Puno (Perú). The criteria established by Ministry of Education from Peru were used. A questionnaire, made from the peruvian normative, was administrated to get the data. The sample was of 141 mathematics teachers from region. The results show there are high levels self-evaluation over teaching competences. However, some deficiencies about interdisciplinary work, team work and utilization of didactic technics to problems resolution were found.*

*Key words:* Teaching competencies, evaluation, assessment, Peru, mathematics

## 1. Introducción

El presente trabajo debe situarse dentro del contexto de un proyecto más amplio, consistente en impulsar una unidad de formación permanente para docentes de educación primaria que tienen la necesidad de capacitarse en la enseñanza de las matemáticas en la Región de Puno (Perú). A lo largo de estas páginas se expone la primera fase diagnóstica del proyecto, que tuvo como objeto valorar los niveles de competencia de los maestros de matemáticas de la región, a partir de los cuales identificar sus necesidades formativas en función de los criterios establecidos por la normativa vigente en dicho país. El hecho de que el estudio tuviese que tener como referencia la normativa de Perú, determinó algunos de los aspectos básicos del mismo, tal como se expone posteriormente.

Para una correcta comprensión del estudio, es útil la definir los conceptos básicos implicados. De esta forma, el lector puede tener una idea clara del enfoque utilizado para su desarrollo. Una vez expuestos estos conceptos, se ofrecerá una visión general del contexto donde se desarrolló la investigación.

## 2. Marco conceptual de referencia

Son varios conceptos y realidades las que se entrelazan en esta investigación, entre ellos el concepto de competencia, el de “competencia docente”, así como algunas cuestiones propias de la evaluación de competencias.

Un acercamiento somero al concepto de competencia, pone de manifiesto la diversidad de definiciones del mismo (al respecto se puede consultar la revisión de Guerrero y Jiménez, 2011). Tomando como referente inicial a Levy-Leboyer (1997, p. 40) esta investigación coincide con él en concebir las competencias como “un conjunto de conductas organizadas, en el seno de una estructura mental, también organizada y relativamente estable y movilizable cuando es preciso”. Estos momentos precisos hacen referencia a aquellas situaciones que requieren una respuesta eficiente para conseguir un determinado fin. De esta forma, las habilidades y características de la persona quedan vinculadas a las exigencias del contexto.

Con este mismo sentido, algunos autores han querido destacar que la competencia implica hacer frente eficazmente a una tarea. Así, la competencia sería “la capacidad o habilidad de efectuar tareas o hacer frente a situaciones diversas de forma eficaz en un contexto determinado y para ello es necesario movilizar actitudes, habilidades y conocimientos al mismo tiempo y de forma interrelacionada” (Zabalza, 2007. p. 43).

Dentro del ámbito educativo, el concepto de competencia debe vincularse a la práctica docente, en cuanto que ejercicio profesional (Guzmán, Marín, Zesati y Breach, 2012). Por su parte, Robles (2012) indica que la formación de maestros competentes requiere que el docente esté formado en el modelo de competencias, y asuma su importancia para tener un ejercicio profesional satisfactorio.

Por otro lado, con relación a los estudios sobre competencias académicas y formación en matemáticas, destaca el hecho de que la literatura consultada ofrece, sobre todo, estudios centrados en las competencias matemáticas del alumnado, tanto de nivel básico como estudiantes universitarios (Gresalfi, Martín, y Hand, 2009) y no tanto en las competencias docentes del maestro de matemáticas. No obstante, algunos estudios han

tratado el tema, llegando a la conclusión de que estudiantes que tienen docentes competentes obtienen un mejor desempeño académico (Arellano, 2006). Por su parte, Gúzman, Marín y González (2010) realizaron un estudio sobre las competencias docentes en alumnos de posgrado de tres instituciones formadoras de docentes (IFD) de la ciudad de Chihuahua (México). Para ello, identificaron a priori las competencias docentes básicas. Posteriormente construyeron y validaron un instrumento evaluativo basado en el formato de rúbrica. Los resultados mostraron que el nivel de desempeño docente no difería en función del sexo ni de la antigüedad docente.

Recientemente, Cáceres-Lorenzo y Salas-Pascual (2012) llevaban a cabo un estudio sobre 366 docentes de la Universidad de Las Palmas de Gran Canarias (España). Utilizaron un cuestionario en línea con una escala de respuesta de cuatro opciones, sobre competencias genéricas. El estudio encontraba diferencias significativas en cuanto a la valoración de las competencias en función del área de conocimiento a la que pertenecían los docentes.

Respecto al proceso de evaluación de las competencias docentes, éste debería contemplar competencias generales y especializadas, marcos de contextos de competencias y dimensiones cualitativas en relación a la concepción de calidad (Poblete y Díaz, 2003). De acuerdo con Ibáñez (2007, p. 145) el proceso de evaluación incluiría los siguientes aspectos:

- Definición de las cualidades deseables que servirán de criterios de valoración.
- Observación de dichas cualidades en el contexto real bajo evaluación.
- Emisión de un juicio valorativo de las propiedades del objeto bajo observación con relación a las cualidades criterio, identificando sus diferencias.

En este sentido, el proceso concluiría estableciendo las discrepancias entre la situación pretendida y la situación real, estableciendo así las necesidades de intervención.

Otro aspecto a tener en cuenta para la realización del estudio es el relativo a qué instrumento utilizar. Dicho instrumento debe garantizar que la evaluación analice el nivel de logro de la competencia mediante evidencias de desempeños (Méndez, 2009). En ese sentido, la “evaluación auténtica” sería un medio adecuado para la evaluación de la competencia docente (Rennert-Ariev, 2005; Díaz Barriga, 2006; Palm, 2008; etc.). Por evaluación auténtica se puede entender aquel proceso de evaluación que analiza el proceso evaluado en ejecución, dentro de un contexto realista (Monereo, 2009).

Dentro de esta perspectiva, y de acuerdo a las sugerencias de Guzmán y Marín (2011), la estrategia evaluativa debería ser de tipo “evaluación auténtica” y podría incluir los siguientes sistemas de recogida de información: portafolio de evidencias, proyectos, autoevaluación, coevaluación, incidente crítico y realizaciones o exhibiciones. Esta información podría ser evaluada a través de rúbricas.

Sin embargo, en el momento de realizar una evaluación suelen encontrarse con dificultades logísticas que impiden la realización de este tipo de procesos. En este sentido, es interesante tener en cuenta el debate que sobre los procesos de evaluación en la práctica frente a los procesos de evaluación prescritos desde los laboratorios universitarios, sus implicaciones sobre la validez de los resultados, así como sobre su utilidad, que se está produciendo en la comunidad científica (Weitzman y Silver, 2013; Moss, 2013; Chelimsky, 2013).

Esta oposición entre los procesos ideales y los procesos reales de evaluación puede justificar en cierta medida, que al consultar la literatura expuesta anteriormente, se

registren sobre todo, instrumentos como los cuestionarios, test, autoinformes, y en menor medida rúbricas y observaciones.

### 3. Contexto general de la investigación

Esta investigación se realizó como parte de un proyecto de cooperación en la región de Puno (Perú) financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). La línea de interés marcada por la agencia, a la que se vinculó el proyecto, fue la promoción de la formación de los ciudadanos jóvenes en matemáticas. De acuerdo con este principio, el estudio se centró en los maestros de matemáticas, como segmento de población vinculado a la promoción de dicha formación en la región. Además, para su ejecución, fue necesaria tener en cuenta en todo momento, la normativa educativa de Perú. Con relación a dicha normativa, es también necesario destacar que los maestros de interés para el proyecto de la región de Puno (al igual que el resto del Perú) se especializan en una disciplina. Por tanto, y de forma generalizada, los docentes solamente dan la asignatura vinculada a esa disciplina.

Dentro de dicha normativa del Perú, el Ministerio de Educación del Perú en el Marco del Buen Desempeño Docente (documento que guía el diseño e implementación de políticas de formación y capacitación docente) define la competencia como la “...capacidad para resolver problemas y lograr propósitos; no solo como la facultad para poner en práctica un saber. Y es que la resolución de problemas no supone solo un conjunto de saberes y la capacidad de usarlos, sino también la facultad para leer la realidad y las propias posibilidades con las que cuenta uno para intervenir en ella.” (Ministerio de Educación, 2012, p. 22).

En este sentido, es evidente que las competencias implican compromisos y disposición para realizar su labor docente con calidad, raciocinio, dominio de los fundamentos conceptuales, morales y reconocimiento de las consecuencias sociales de su praxis pedagógica.

Por su parte, el organismo de coordinación de las universidades define la competencia como la “capacidad que se mide en términos de desempeño integral en un determinado contexto. Refleja los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para (educar) algo, así como la misión y los valores de la institución” (Asamblea Nacional de Rectores, 2005, pp. 55-56).

En el Anexo del documento publicado por el Ministerio de Educación del Perú (Ministerio de Educación, 2010) que trata sobre el programa básico para docentes de Educación Básica Regular, se describen las distintas competencias, logros de aprendizaje, capacidades y resultados esperados. De esta forma, el modelo peruano vincula las competencias con los logros de aprendizaje (cuadro 1).

Cuadro 1. Descripción competencias de la Dimensión Pedagógica (Ministerio de Educación, Perú, 2010)

A - Asume responsablemente la dirección sistemática y eficiente del proceso de enseñanza y aprendizaje, a través de desempeños flexibles e independientes, propiciando el dominio del contenido por los estudiantes y la asunción de compromisos de éstos con el proceso y sus resultados, incorporando los avances de la ciencia y la tecnología:

(1) Logros de aprendizaje: Planifica, ejecuta y evalúa procesos pedagógicos pertinentes a las

características y necesidades de los estudiantes en el contexto en el marco del Diseño Curricular Nacional.

(2) Logros de aprendizaje: Maneja el sustento teórico y las estrategias metodológicas del área o de las áreas curriculares de su nivel de especificidad.

B - Desarrolla actividades encaminadas a prestar ayuda al estudiante para el autoconocimiento y el crecimiento personal, fortaleciendo sus potencialidades hasta el límite de sus posibilidades, tomando como referencia las tareas que como persona debe vencer en cada etapa de su desarrollo:

(3) Logros de aprendizaje: Usa eficazmente recursos metodológicos de la orientación educativa y la tutoría.

En el ámbito peruano, los estudios principales sobre competencias docentes proceden de organismos institucionales. Así, la Evaluación Censal 2006<sup>1</sup> establecía la línea de base del proceso de capacitación 2007-2011.

Por otro lado, de “comprensión de textos” satisfactorio. La situación en matemáticas era aún peor, puesto que solamente el 1,5% de los docentes era capaz de realizar tareas de interpretación, elaborar supuestos y desarrollar soluciones (Anexo I en Ministerio de Educación, 2010).

Dentro de este conjunto de estudios institucionales, los resultados de la Evaluación Censal de salida aplicada a los docentes formados en el 2007 y 2008 muestran resultados algo mejores. Así, mientras que en el 2007, para el caso de Matemática, el 10.97% de los docentes egresados se ubicaba en el nivel más alto de desempeño en los resultados de la Evaluación Censal de 2008 lo hacía el 15.21% de los docentes egresados (Ministerio de Educación de Perú, 2010).

Todo lo expuesto hasta el momento configura el siguiente marco general donde se desarrolló la investigación:

- Existe una demanda específica para identificar las necesidades formativas de los maestros de matemáticas de la Región de Puno, desde los propios criterios marcados por el Ministerio de Educación del Perú. Esta demanda se refleja también en las líneas prioritarias de intervención establecidas por la AECID para Perú (año 2012)
- Las instituciones educativas del Perú articulan las competencias sobre logros de aprendizaje. Esta estructura queda claramente especificada en sus documentos normativos, especialmente en el Anexo I del Ministerio de Educación (2010).
- Los estudios consultados se centran en las competencias matemáticas de alumnado y maestros, y no tanto en las competencias docentes de dichos maestros.
- Se es consciente de que la realización de un diseño de evaluación de acuerdo a los cánones metodológicos no siempre es posible por razones contextuales. En esta investigación en concreto, aunque en términos metodológicos hubiese sido deseable llevar a cabo una evaluación de tipo verdadera (Monereo, 2009), las exigencias y la realidad de la región de interés, así como los recursos disponibles imposibilitaba dicha actuación.

<sup>1</sup> <http://umc.minedu.gob.pe/?cat11>

En función de este marco general, se planteó esta investigación de carácter exploratorio, descriptivo y evaluativo, que trataba de analizar las competencias docentes autoinformadas de una muestra de maestros de matemáticas de la región de la Región de Puno, según los criterios fijados por el Ministerio de Educación del Perú.

Además de esto, se plantea aportar nueva información sobre las particularidades de dichas competencias, profundizando en la naturaleza de los estados identificados y de las relaciones entre ellos, así como en las diferencias entre individuos de acuerdo a su experiencia y edad.

## 4. Método

### 4.1. Diseño y procedimiento

Para satisfacer el objetivo de estudio se llevó a cabo un diseño exploratorio y descriptivo, basado en una metodología de encuesta (Buendía, Colás y Hernández, 1997). El procedimiento se puede resumir en las siguientes fases:

- Análisis de la situación geográfica y sociodemográfica de la población de interés.
- Determinación del proceso de muestreo.
- Elaboración del instrumento de recogida de datos y proceso de administración.

Los análisis de los datos se realizaron mediante el paquete estadístico SPSS 19. Se realizó un primer análisis descriptivo, incluyendo estadísticos de posición y dispersión, frecuencias y porcentajes. Posteriormente se analizaron posibles relaciones entre las variables a partir del estadístico Chi-cuadrado de Pearson. También se analizaron posibles diferencias significativas en función de distintas variables sociodemográficas utilizando para ello estadísticos como la *t* de student.

### 4.2. Participantes

En la primera fase, para analizar la realidad de la población de interés, se llevaron a cabo dos reuniones del equipo de investigación con personas de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, que conocían dicha realidad. Se identificaron las características sociodemográficas de los maestros de matemáticas, en base al conocimiento de estos profesores conocedores de la región. Entre otras cuestiones, se identificaron la edad de interés, las zonas donde se encontraban trabajando dichos maestros, años de experiencia, etc., Todos estos factores se incluyeron como preguntas en el instrumento de recogida de datos para realizar, posteriormente, una estimación de las características de la población de generalización.

En el estudio participaron 141 docentes de matemáticas de la región de Puno, pertenecientes a las provincias de Puno, San Román y Collao. La variedad de niveles profesionales de los participantes, la facilidad de contactar así como el acceso a los centros educativos donde desempeñan su labor, fueron los principales criterios que se utilizaron para seleccionar la muestra. No obstante, se procuró abarcar una franja educativa razonablemente amplia con maestros pertenecientes a distintos lugares y niveles formativos. Aunque la

muestra no es probabilística, sin embargo, puede considerarse suficientemente heterogénea como para cumplir con los objetivos empíricos planteados en la investigación.

La edad media registrada fue de 44.11 años (DT= 6.8). La mediana fue de 44 años, con un rango intercuartílico de 10 años. De los participantes, el 34.1% eran varones y el 65.9% mujeres. Los años de experiencia medios se situaron en los 17.83 años (DT= 6.94) con una mediana de 18.50 y un rango intercuartílico de 12 años.

La mayoría de los participantes residen en la ciudad de Puno (70.74%) si bien, ejercen su labor en distintas instituciones educativas diseminadas por toda la región. No se encontraron diferencias significativas entre varones y mujeres con relación a los años de experiencia ni edad. Tampoco aparecieron diferencias significativas en función de la residencia de los docentes participantes.

Las principales dificultades para acceder a la población de interés fueron la elevada diseminación de los maestros por pequeñas poblaciones de la región, así como lo inaccesible de muchas de estas poblaciones. Esta situación determinó el número de participantes, su estructura sociodemográfica así como el propio instrumento de recogida de datos y el proceso de recolección de datos.

Sobre esta información respecto a la muestra, es necesario hacer constar que hasta la fecha (enero de 2014) no se han obtenido datos oficiales sobre la población real de maestros de matemáticas en la región. Esto impide realizar un análisis de la representatividad de la muestra. Solamente se cuenta con información no oficial, procedente de instituciones académicas y docentes de la región, que situarían el tamaño de la población de interés en alrededor de 500 maestros. Si se pudiese acreditar este número, la muestra participante supondría un 28% de la población. No obstante, otros aspectos importantes del muestreo no pueden ser verificados por el momento. Tomando en consideración estas limitaciones, para el análisis de los datos la muestra siempre se ha considerado no probabilística.

#### 4.3. Instrumento de recolección de datos

Teniendo en cuenta la diseminación de la población de interés, así como las limitaciones de los recursos económicos y humanos disponibles para el estudio, se optó por un cuestionario de administración grupal de tipo lápiz y papel (Salkind, 1999).

Este cuestionario tenía que tomar como referencia la normativa educativa del Perú sobre competencias docentes, para que los resultados pudiesen ser útiles al proyecto de cooperación, tal como se ha sugerido en la introducción. En la literatura consultada no se encontraron cuestionarios que se pudiesen utilizar. Por tal motivo, se diseñó y administró un cuestionario ad-hoc, que conjugaba en un mismo soporte distintos tipos de ítems y respuestas.

El cuestionario se elaboró a partir de la información extraída del currículo peruano (Ministerio de Educación, 2010). Para ello, el equipo de investigación elaboró distintos ítems para cada uno de los logros de aprendizaje vinculados con las competencias pedagógicas y las competencias personales (cuadro 1). Este conjunto de ítems se sometió a una valoración por parte de cuatro jueces expertos independientes, pertenecientes a las universidades de Málaga (España), Universidad de Sevilla (España), Universidad César Vallejo (Perú) y Universidad de

Guadalajara (México). La labor de este equipo consistía en analizar la validez aparente de los ítems con relación a la definición de las competencias, y logros de aprendizaje.

A partir de las sugerencias de este grupo de expertos, se elaboró una versión provisional del cuestionario que fue sometida a dos comprobaciones. La primera de ellas, una nueva valoración por parte del mismo grupo de expertos. La segunda consistió en la administración del cuestionario a un grupo de 50 alumnos universitarios de la Universidad de Málaga de la asignatura de Métodos de Investigación en Educación (grado de Pedagogía). El objetivo era que se identificasen problemas de expresión, dificultades de comprensión, así como tiempo aproximado de realización. Para evitar los sesgos del español de España con relación al español de Perú, también se administró a un grupo de alumnos de la Universidad Nacional del Altiplano para que ofreciesen sus sugerencias con el fin de mejorar la expresión de los ítems, así como su contextualización.

El cuestionario estuvo compuesto finalmente de 28 preguntas organizadas en tres bloques. Se incluyeron varias preguntas de carácter sociodemográfico (edad, sexo, antigüedad en el puesto de trabajo, etc.). Del total de ítems, diecinueve de ellos se respondía según una escala de cinco opciones, mientras que seis se respondían con opciones si-no. Finalmente, se incluyeron tres ítems abiertos para que los participantes expresasen su opinión sobre distintos aspectos. El contenido de los ítems fue el siguiente:

A) Bloque 1. Constituido por las preguntas 1 a 12, se centró en el conocimiento de la práctica docente en general. Incluía también, aspectos en la formación pedagógica del docente:

- Conocimiento sobre su alumnado.
- El contexto social en el que transcurre su actividad docente.
- Diversificación de la actividad docente.
- Estrategias didácticas y metodológicas empleadas: tipos utilizados, diversidad de los mismos, valoración sobre su eficacia y criterios de elección de estrategias.
- Evaluación: actividades e instrumentos de evaluación empleados, adaptación de la evaluación al alumno y al contexto, y prácticas evaluativas.

B) Bloque 2. Se centraba en obtener información acerca de la formación de los participantes en didáctica de la matemática, a través de sus intereses curriculares, su formación continua, así como sus estrategias didácticas para la enseñanza (preguntas 13 a 27).

C) Bloque 3. El cuestionario se cerró con la pregunta 28 que integra ocho ítems. En este bloque se pretendía que el maestro valorase su actuación docente, sobre todo en aspectos como la tutoría, la evaluación, o la comunicación establecida con el alumnado.

El cuestionario se administró en un aula convencional, en grupos de 20 a 25 a lo largo de octubre y noviembre de 2012. Lo administraron profesores suficientemente instruidos. La duración media fue de 60 minutos.

A los participantes se les informó que debían responder según su criterio, teniendo en cuenta que no existían respuestas correctas o incorrectas. La participación era totalmente voluntaria, asegurándose en todo momento la custodia de los datos según la normativa de protección de datos, así como los criterios éticos de la investigación educativa (Winkler, Alvear, Olivares y Pasmanik, 2012).



## 5. Resultados

Los resultados se exponen agrupados por bloques según la estructura original del cuestionario. Cada bloque se vincula a los distintos “logros de aprendizaje” (cuadro 1).

### a) *Bloque 1. Aspectos generales*

En este bloque de ítems se observa que la mayoría de los docentes participantes tiende a elegir las opciones 4 (de acuerdo) y 5 (totalmente de acuerdo) aunque con matices. Así, en el ítem “Después de algunos años de experiencia, las áreas curriculares requieren escasa programación previa” el 38.3% de los participantes han elegido principalmente la opción 2 (en desacuerdo) frente a un 33.3% de docentes que han elegido la opción 4. En el siguiente ítem “Suelo utilizar las programaciones de años anteriores sin hacer demasiados cambios” la tendencia es inversa al resto de ítem. Por otro lado, en el ítem “Es importante que los alumnos se adapten a la programación de las áreas curriculares” la gran mayoría se manifiesta de acuerdo o totalmente de acuerdo (ver tabla I).

Tabla 1. Secuencia no especificada.. *Porcentajes sobre conocimiento alumnado bloque 1*

Ítems de “Conociendo a mis alumnos”	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Md
1.- Considero imprescindible conocer la situación familiar de mis alumnos al comenzar el año académico.		2.1		50.4	46.8	4
2.- Considero imprescindible conocer la situación económica de mis alumnos cuando se inicia el año académico.		7.8	6.4	52.4	33.3	4
3.- Es fundamental saber si alguno de mis alumnos padece algún tipo de discapacidad relacionada con el aprendizaje.	0.7	0.7	1.4	40.4	56.7	5
4.- Suelo hablar con los familiares de mis alumnos para saber más de ellos.		2.9	2.1	64.3	30.7	4
5.- Consulto las fichas de mis alumnos para conocer su situación familiar.	0.7	2.1	5.7	60.3	30.5	4
6.- Hablo con los profesores anteriores de mis alumnos para saber más de ellos.	0.7	4.3	14.2	57.4	23.4	4
7.- Suelo conversar con mis alumnos para conocer más sobre ellos.	0.7		0.7	41.1	57.4	5
8.- La programación de las áreas curriculares es una tarea básica de mi actividad como profesor.			1.4	36.2	62.4	5
9.- Después de algunos años de experiencia, las áreas curriculares requieren escasa programación previa.	10.6	38.3	11.3	33.3	4.3	2
10.- Suelo utilizar las programaciones de años anteriores sin hacer demasiados cambios.	30.5	53.9	4.3	9.9	1.4	2
11.- Es importante que los alumnos se adapten a la programación de las áreas curriculares.	4.3	15.6	9.2	56.7	12.8	4
12.- Suelo cambiar las programaciones en función de las necesidades de los alumnos.	0.7	3.5	2.8	46.8	44	4
13.- La situación de mis alumnos, su contexto y el de sus familias son aspectos que me interesan para programar mis sesiones de aprendizaje.	1.4	4.3	2.1	51.1	40.4	4

Leyenda: (1) Totalmente en desacuerdo, (2) En desacuerdo, (3) Indiferente / no sé, (4) De acuerdo, (5) Totalmente de acuerdo, Md. Mediana

Con relación al conocimiento del contexto local, los mayores porcentajes se registran en las opciones 4 y 5 de la escala de respuesta. Solamente los ítems 4 y 6 registraron un relativo alto porcentaje en la opción 2 (en desacuerdo) (tabla 2).

Tabla 2. Porcentajes sobre conocimiento del contexto local bloque 1

Ítems de "Conociendo el contexto local"	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Md
1.- Trato de estar informado de lo que sucede en mi localidad y en la región.		3.5	0.7	62.4	33.3	4
2.- Suelo recurrir a acontecimientos de la localidad y de la región para poner ejemplos y desarrollar mis sesiones de aprendizaje.		2.1	2.8	66.7	27.7	4
3.- El contexto general (lingüístico, social, económico, cultural) influye bastante en el desarrollo de mis sesiones de aprendizaje.		4.3	6.4	58.9	30.5	4
4.- Trato de informarme en los medios de comunicación para conocer el contexto de mis alumnos.	9.2	22.7	8.5	51.8	7.8	4
5.- Los padres y familiares me informan de los sucesos que afectan a mis alumnos.	5.8	10.1	12.2	57.6	14.4	4
6.- En las sesiones de aprendizaje, es preferible no tener en cuenta qué sucede fuera de la institución educativa.	19.1	51.1	9.2	17	2.8	2

Leyenda: (1) Totalmente en desacuerdo, (2) En desacuerdo, (3) Indiferente / no sé, (4) De acuerdo, (5) Totalmente de acuerdo.

En el bloque sobre diversificación de la actividad, el perfil de respuesta no es tan uniforme como en los anteriores. Aunque la mayoría se muestra de acuerdo o totalmente de acuerdo con el primer y cuarto ítem, la opinión se diversifica para el resto (tabla 3). En el resto de ítems la homogeneidad es menor.

Tabla 3. Porcentajes sobre diversificación de la actividad docente. Bloque 1

Ítems de "Diversificando mi actividad docente"	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Md
1.- Mis alumnos son reflejo de la diversidad cultural de la región.		6.4	7.1	66.7	19.1	4
2.- Aplico las mismas estrategias didácticas a todos mis alumnos.	7.8	51.8	0.7	31.2	7.1	2
3.- Se debe atender con más dedicación a los alumnos más capacitados.	18.1	41.7	3.6	28.1	7.1	2
4.- Se debe atender con más dedicación a los alumnos con más dificultades para aprender.	0.7	2.1	2.1	48.6	46.4	4
5.- En clase, es preferible evitar prestar atención a las diferencias culturales de mis alumnos.	20.7	46.4	5.7	22.1	5	2

Leyenda: (1) Totalmente en desacuerdo, (2) En desacuerdo, (3) Indiferente / no sé, (4) De acuerdo, (5) Totalmente de acuerdo.

Un análisis de Chi-cuadrado puso en evidencia que existe una relación significativa entre estas variables. Así, entre el ítem 2 y 3 el valor Chi-cuadrado fue de 41.69, entre el ítem 2 y 5 fue de 57.73 y entre los ítems 3 y 5 fue de 62.27, todos ellos significativos con 16

grados de libertad ( $p < 0.0001$ ). A pesar de esta relación, no se encontraron diferencias significativas en función de la edad, sexo o antigüedad en el tiempo de servicio.

Tabla 4. *Porcentajes sobre conocimiento de estrategias didácticas. Bloque 1*

Ítems de “Conociendo mis estrategias didácticas”	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Md
1.- En términos generales, suelo utilizar métodos expositivos en clase (explicaciones directas, exposiciones magistrales, etc.).	9.9	30.5	6.4	46.8	5.7	4
2.- En clase suelo utilizar métodos de demostración práctica (ejercicios, actividades, etc.).		0.7	1.4	66	30.5	4
3.- Suelo utilizar estrategias didácticas basadas en la participación activa de los alumnos (preparación en grupo del contenido, trabajos de grupo, resolución de tareas en común, etc.).	0.7		2.8	48.2	47.5	4

Leyenda: (1) Totalmente en desacuerdo, (2) En desacuerdo, (3) Indiferente / no sé, (4) De acuerdo, (5) Totalmente de acuerdo.

En la tabla 4 se puede observar que los docentes suelen combinar distintas estrategias didácticas. El 40.4% se manifiesta en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con el uso de métodos expositivos. Con relación a las estrategias que utilizan, aquellas que han sido elegidas por más del 80% de la muestra fueron las explicaciones orales (85.1%), las actividades grupales (92.2%), las actividades de autoevaluación (82.3%) y las tareas de reforzamiento (85.1%). Por el contrario las que registraron un porcentaje de uso inferior al 20% de la muestra fueron la resolución de problemas (12.1%) junto con las prácticas en laboratorio (14.2%).

En el ítem 1 de la tabla 5, se registraron dos grupos de docentes contrarios. Por un lado los que se manifestaron en desacuerdo o totalmente en desacuerdo (54.6%) frente a los que se expresaron de acuerdo o totalmente de acuerdo (37.5%). A pesar de esta bipolaridad, la gran mayoría opina que aplica las estrategias más adecuadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje para su alumnado (ítem 2 de la tabla V). No se encontraron asociaciones significativas entre segmento de edad, sexo ni experiencia con relación al ítem 1.

Tabla 5. *Porcentajes sobre diversificación de estrategias didácticas. Bloque 1.*

Ítems de “Diversificando las estrategias didácticas”	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Md
1.- La realidad educativa de mi institución me impide llevar a cabo las estrategias metodológicas que considero más útiles	13.5	41.1	6.4	34	3.5	2
2.- Considero que aplico las estrategias metodológicas más adecuadas a las características de mis alumnos.	2.1	0.7	6.4	61.7	27.7	4

Leyenda: (1) Totalmente en desacuerdo, (2) En desacuerdo, (3) Indiferente / no sé, (4) De acuerdo, (5) Totalmente de acuerdo.

Respecto a las estrategias metodológicas que los participantes consideran más eficaces para enseñar las matemáticas, las opciones elegidas por más del 80% de la muestra fueron los ejercicios individuales (82.3%) y las tareas de reforzamiento (84.4%) frente a estrategias que fueron elegidas por menos del 20%, entre las que se encuentran la investigación social, las prácticas de laboratorio, los proyectos, la técnica Philipps 6/6 o los foros.

Respecto al conocimiento de criterios para elegir las estrategias docentes, las respuestas están divididas tal como se puede comprobar en la tabla 6. Aunque la mayoría de los docentes se ponen de acuerdo entre sí, a la hora de elegir las estrategias, se observa un 34.8% que se expresa en sentido contrario (opciones 1 y 2 en el ítem 1). Una distribución de respuesta similar se observa en el ítem 3.

Tabla 6. Porcentajes sobre criterios de elección de estrategias. Bloque 1

Ítems de "Conocimiento de criterios de selección de estrategias"	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Md
1.- Los profesores nos ponemos de acuerdo a la hora de elegir las estrategias metodológicas que aplicamos a nuestros alumnos.	5.7	20.1	10.6	48.9	5	4
2.- Tengo en cuenta las programaciones de otras áreas curriculares a la hora de elegir las estrategias metodológicas.	2.9	7.9	6.4	71.4	11.4	4
3.- Las estrategias metodológicas las establezco independientemente del grupo concreto de alumnos del aula	5.8	28.3	8	47.8	10.1	4

Leyenda: (1) Totalmente en desacuerdo, (2) En desacuerdo, (3) Indiferente / no sé, (4) De acuerdo, (5) Totalmente de acuerdo.

La amplia mayoría de participantes están de acuerdo o totalmente de acuerdo con la aplicación de la evaluación permanente, así como la utilización de pruebas iniciales y finales (tabla 7). Con relación a los instrumentos concretos, los instrumentos que son elegidos por más del 80% de los participantes son las pruebas escritas de desarrollo (81.6%), las pruebas objetivas (82.3%) ejercicios y actividades a lo largo del curso (82.3%) y los registros de participación (80.1%). La estrategia menos usada es el desarrollo de proyectos (12%).

Tabla 7. Porcentajes sobre conocimiento de actividades de evaluación. Bloque 1.

Ítems de "Conocimiento de actividades de evaluación"	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Md
1- Suelo hacer una evaluación permanente de los alumnos a lo largo de todo el año escolar.	2.1	2.1	3.5	46.8	45.4	4
2.- Suelo aplicar pruebas finales de trimestre.	0.7	7.1	2.8	59.6	29.1	4
3.- Suelo aplicar pruebas de entrada a inicio del año escolar.	1.4	2.8	3.5	56	36.2	4

Leyenda: (1) Totalmente en desacuerdo, (2) En desacuerdo, (3) Indiferente / no sé, (4) De acuerdo, (5) Totalmente de acuerdo.

La tabla 8 muestra que la mayoría adecúa la evaluación a las características del alumnado. Se ha registrado una relación positiva con el ítem 3 de la tabla 7 (Chi-cuadrado= 35.75; g.l.= 12;  $p < 0.0001$ ; Coeficiente de contingencia C.C. = 0.45) aunque no se registraron diferencias significativas en función de sexo, edad o antigüedad en estas variables.

Tabla 8. Porcentajes sobre contextualización de la evaluación. Bloque 1.

Ítems de "Contextualizando la evaluación"	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Md
1.- Las pruebas de evaluación las adecuo a las características individuales de mis alumnos.		24.1	6.4	56.4	12.9	4
2.- Si es necesario, adapto el método de evaluación para ajustarlo a las características del grupo de alumnos.		7.2	5.7	71.6	13.5	4

Legenda: (1) Totalmente en desacuerdo, (2) En desacuerdo, (3) Indiferente / no sé, (4) De acuerdo, (5) Totalmente de acuerdo.

Los participantes se muestran mayoritariamente a favor de los ítems relativos al conocimiento de sus propias prácticas evaluativas, tal como se aprecia en la mediana de dichos ítems (tabla 9). No obstante, destaca un grupo de participantes que se manifiestan contrarios (opciones 1 o 2 de la escala) en los ítems 1, 2 y 4 (tabla 9).

Tabla 9. Porcentajes sobre prácticas evaluativas Bloque 1.

Ítems de “Conocimiento de la propias prácticas de evaluación”	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Md
1.- Los profesores nos ponemos de acuerdo a la hora de elegir los métodos de evaluación que aplicamos a los alumnos.	2.8	29.8	10.6	51.8	2.1	4
2.- Tengo en cuenta los métodos de evaluación de otros profesores a la hora de elegir mi forma de evaluar.	5.7	39.7	9.2	4.1	2.1	3
3.- Utilizo métodos de evaluación que permiten a los alumnos darse cuenta de sus errores.	0.7	3.5	3.5	73	18.4	4
4.- El objetivo principal de la evaluación es asignar un calificativo a los alumnos.	5.7	36.9	5	46.8	5.7	4
5.- Suelo recomendar a los alumnos la autoevaluación para facilitar el aprendizaje.	0.7	5.7	2.8	70.9	19.9	4
6.- La coevaluación facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje.	0.7	2.1	2.8	73	21.3	4

Legenda: (1) Totalmente en desacuerdo, (2) En desacuerdo, (3) Indiferente / no sé, (4) De acuerdo, (5) Totalmente de acuerdo.

Se registraron relaciones significativas del ítem 1 de la tabla 9 con el ítem 1 de la tabla 5 (Chi-cuadrado=36.82; g.l.: 16;  $p < 0.0001$ ; C.C.= 0.46). Igualmente, se registraron relaciones significativas entre el ítem 1 de la tabla 8 los ítems 1, 2 y 3 de la tabla 9. También se registró una relación significativa entre los ítems 1 y 2 de la misma tabla 9 (ver tabla 10).

Tabla 10. Relaciones significativa entre ítems de evaluación

Variable	Variable	Chi-cuadrado	g.l.	p	C.C.
Ítem 1, tabla VIII	Ítem 1, tabla IX	26.85	12	0.01	0.40
Ítem 1, tabla VIII	Ítem 2, tabla IX	42.82	12	0.0001	0.49
Ítem 1, tabla VIII	Ítem 4, tabla IX	39.74	12	0.0001	0.47
Ítem 1, tabla IX	Ítem 2, tabla IX	192.65	16	0.0001	0.77

### b) Bloque 2. Aspectos curriculares de las matemáticas

En un segundo bloque de cuestiones se incluyeron preguntas sobre el contenido de la propia materia de matemáticas en las distintas asignaturas. Se trataba de obtener información sobre el interés del maestro en actualizarse en contenidos matemáticos concretos dentro de su labor docente (anexo 1). Lo más destacable de este bloque es que la mayoría de la muestra se manifiestan interesados o totalmente interesados en formarse ellos mismos, según la escala de respuesta (mediana 3, interesado). Así, la opción de 0 de la escala

no supera el 1.4% (ítem 1, Formula secuencias con números naturales y decimales exactos), siendo para la mayoría de ítems del 0% (43 de los 63 ítems). Por su parte, el porcentaje más bajo de elección de la opción 3 (“Interesado”) fue del 50.4% para el ítem “Adicción, sustracción, multiplicación y división con números decimales”.

Por otro lado, el promedio de cursos sobre cuestiones pedagógicas realizados por los participantes fue de 7.6, siendo 4.9 el promedio de cursos sobre cuestiones matemáticas. El mínimo de cursos fue de 1 y el máximo de 50 y 45 respectivamente.

Las estrategias metodológicas que los participantes consideraron más adecuadas para la enseñanza de las matemáticas fueron las actividades previas (82.3%), los ejercicios (87.9%), la resolución de problemas (95.7%) y las tareas de refuerzo (84.4%). Por el contrario, las estrategias menos utilizada siguen siendo las prácticas de laboratorio (23.4%).

De las estrategias mencionadas, los participantes del estudio afirman que suelen utilizar la solución de problemas (89.4%) como técnica docente, siendo la menos utilizada las prácticas de laboratorio (18.4%).

Por último, destaca que la mayoría de la muestra no ha realizado proyectos de innovación. Solamente el 22.69% afirma haber realizado algún tipo de proyecto de innovación.

### c) *Bloque 3. Valoración de la actuación docente*

El último bloque está constituido por afirmaciones sobre la propia actuación docente. En este sentido, la mayoría de los docentes afirma tener un plan de actuación docente adecuado a su alumnado (76.5%), así como tener en cuenta la situación de su alumnado para aconsejar sobre cuestiones académicas (90%).

Tabla ¡Error! Secuencia no especificada.. *Porcentajes sobre valoración de su propia actuación docente. Bloque 3.*

Ítem. Valoración docente	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Md
1.- Tengo un plan de orientación y apoyo tutorial adecuado a mis alumnos.		5	5.7	70.2	16.3	4
2.- Tengo en cuenta la situación de mis alumnos para aconsejarles sobre cuestiones académicas.		2.1	2.8	63.8	26.2	4
3.- Cuando hay un problema entre los alumnos los escucho y encuentro formas de entendimiento entre ellos.	1.4	1.4	2.4	5.4	35.8	4
4.- Manejo los conflictos en el aula con disciplina y rigor.	4.3	17.7	2.8	55.3	15.6	4
5.- Me interesa saber si mi actuación ha mejorado la situación académica de mis alumnos.	0.7	2.1	4.3	55.3	33.3	4
6.- Me intereso por saber si mis consejos y actuaciones con mis alumnos son beneficiosos para ellos en su vida.		2.1	4.3	59.6	29.8	4
7.- Valoro si los alumnos y sus familias están satisfechos con mi labor docente.	0.7	0.7	5	56	33.3	4
8.- La valoración que realizan los alumnos de mi trabajo suele estar sesgada.	2.8	13.5	14.2	51.8	10.6	4

Legenda: (1) Totalmente en desacuerdo, (2) En desacuerdo, (3) Indiferente / no sé, (4) De acuerdo, (5) Totalmente de acuerdo.

Los docentes indican mayoritariamente que están interesados en conocer si su actuación ha mejorado la situación académica de estos, así como saber si el alumnado está satisfecho con su labor docente.

Por otro lado, en estos ítems se observa que aunque la mayoría de los docentes afirma que maneja los conflictos con disciplina, un 22% se expresa de forma contraria (opciones 1 y 2). Por otro lado, se registra también una amplia mayoría que afirma que la valoración del alumnado está sesgada aunque con la opinión contraria del 16.3% (ver tabla XI).

No se hallaron diferencias significativas entre las variables del bloque 3 con relación a la edad, antigüedad, ni sexo. Sin embargo, se registraron relaciones significativas entre el 4º ítem de la tabla XI y el ítem “En términos generales, suelo utilizar métodos expositivos en clase (ítem 1, tabla V) (Chi-cuadrado= 27.27; g.l.= 16; p=0.04; C.C.= 0.41), así como con el ítem 1 “Las pruebas de evaluación las adecuo a las características individuales de mis alumnos” de la tabla VIII (Chi-cuadrado= 26.62; g.l.= 12; p=0.01; C.C.= 0.41).

## 6. Conclusiones

En primer lugar, los resultados muestran que casi todos los docentes participantes puntúan alto en todos los logros de aprendizaje. Por tanto, existe una alta autoapreciación de que se cumplen los criterios establecidos por el ministerio como elementos de competencias. De forma más específica, la muestra participante afirma conocer a sus estudiantes y sus situaciones personales. Conocimiento sobre el que se basan para su desarrollo docente. Sin embargo, a pesar de este conocimiento, los docentes en cierta medida, se contradicen al darle una escasa presencia e importancia a la realidad local en la planificación de las actividades de aprendizaje del alumnado. Sin embargo, los maestros afirman tener en cuenta la diversidad de su alumnado para desarrollar la acción formativa en el aula.

Con respecto a las estrategias didácticas, aunque los docentes afirman utilizar metodologías que fomentan un aprendizaje activo, no dejan de ser docentes que recurren principalmente a la enseñanza magistral. La selección de estrategias docentes se realiza en colaboración con otros docentes y de acuerdo a otras asignaturas. Sin embargo, no tienen en cuenta a las características del grupo de alumnos.

La evaluación se lleva a cabo utilizando distintos procedimientos y técnicas. Los profesores que adaptan la evaluación a las características de su alumnado son también los que más utilizan pruebas al principio de curso. Además, estos docentes son también los que recurren a cooperar con otros docentes para planificar su docencia. Igualmente, son docentes que tratan de que la evaluación sirva para que el alumnado sea consciente de sus errores.

Por otro lado, los resultados muestran que los docentes que tienden a utilizar métodos expositivos, también tienden a gestionar los conflictos en el aula con disciplina y rigor, aunque al mismo tiempo se preocupan de adaptar la evaluación a las características del alumnado.

Respecto al propio contenido de la materia que enseñan, los docentes manifiestan un elevado grado de compromiso con la disciplina de las matemáticas. Esto es coherente

también con el peso que el contenido matemático tiene en la propia visión del maestro de matemáticas. De hecho, el análisis documental permite afirmar que el perfil docente del maestro de matemáticas en el Perú, se centra casi exclusivamente en el contenido matemático y no tanto en la formación pedagógica.

De manera resumida, las estrategias docentes más valoradas y utilizadas son: expresiones orales, ejercicios individuales, tareas de reforzamiento, pruebas escritas, pruebas objetivas, resolución de problemas. Por el contrario, las estrategias menos valoradas o utilizadas son: resolución de problemas, prácticas de laboratorio, proyectos y foros. Todo esto indica que los docentes, de forma mayoritaria, no fomentan el trabajo en equipo. Es decir, en cierta medida, su estilo de enseñanza no desarrolla los componentes sociales del alumnado.

Los resultados de algunos ítems registran un porcentaje similar de participantes a favor y en contra. Aunque se podría sospechar que son el mismo grupo de personas, los resultados no ofrecen apoyo suficiente a esta hipótesis de trabajo.

Es importante destacar que no se encontraron diferencias significativas en función del sexo ni de la antigüedad, coincidiendo con los estudios de Guzmán, Marín y Gonzalez (2011).

Una vez expuesto lo anterior, se puede afirmar que esta investigación ha permitido identificar el nivel de autoapreciación de competencia docente de la muestra participante, con relación a los criterios establecidos por la normativa de Perú. Igualmente, ha permitido identificar los aspectos más desarrollados, así como los menos desarrollados. De esta forma, cualquier intervención formativa sobre los maestros de matemáticas de la región, deberá tener en cuenta las siguientes deficiencias:

- Déficit en utilización de técnicas de trabajo cooperativo entre el alumnado.
- Déficit en técnicas de trabajo en grupo entre el alumnado.
- Planificar la actividad docente incluyendo la realidad del contexto local del grupo.
- Planificar la actividad docente teniendo en cuenta las características de cada alumno, así como las características del grupo como tal (cultura del aula).
- Formarse en el diseño y desarrollo de procesos de innovación adaptados a la realidad de cada grupo.

También se debería intervenir en una reconceptualización del perfil del maestro, de forma que su currículum profesional otorgue un mayor peso a la formación pedagógica.

A pesar de la utilidad de los resultados, así como de las conclusiones generales, hay que tener en cuenta que este estudio tiene ciertas limitaciones a la hora de generalizar sus resultados. En primer lugar, no se puede garantizar la representatividad de la muestra a pesar de las precauciones tomadas para evitar un sesgo muestral. Igualmente, debe tenerse en cuenta que el cuestionario, y en general cualquier tipo de metodología basada en cuestionarios, tienen serias limitaciones para conseguir una evaluación completa de las competencias docentes. No obstante, y siendo conscientes de ello, en este caso se ha utilizado como medio más eficiente para satisfacer el objetivo de estudio teniendo en cuenta las limitaciones logísticas (tiempo, distancia, recursos humanos, económicos, etc.). Siendo conscientes de esto, los resultados de esta investigación deben tenerse en cuenta como orientaciones para otros estudios. Igualmente, debe tenerse claro que los datos son realmente resultado de la apreciación de los propios participantes sobre su realidad, y no



tanto una auténtica evaluación de las competencias docentes. A pesar de lo dicho, los resultados tienen un indudable valor para el proyecto principal que se expuso al inicio.

En cualquier caso, se sugiere que a partir de esta investigación se realicen otros estudios, basados en procedimientos de “evaluación auténtica”, que confirmen o no estos resultados, con el objetivo de su posible generalización (validez externa). Igualmente, sería necesario un análisis de la realidad en otras regiones de Perú, país que por su extensión y diversidad, exige el desarrollo de proyectos distribuidos por sus distintas regiones.

### Referencias bibliográficas

- Arellano, T. (2006). La educación matemática en Perú. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 5, 53-88.
- Asamblea Nacional de Rectores. (2005). *Modelo de autoevaluación con fines de mejora de las carreras universitarias*. Lima: DGIAU-ANR.
- Buendía, L., Colás, P., y Hernández, F. (1997). *Métodos de investigación en educación*. Madrid: McGraw Hill.
- Cáceres-Lorenzo, M.T., y Salas-Pascual, M. (2012). Valoración del profesorado sobre las competencias genéricas: su efecto en la docencia. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 3(2), 195-210.
- Chelmsky, E. (2013). Balancing Evaluation Theory and Practice in the Real World. *American Journal of Evaluation*, 34(1): 91 -98. DOI: 10.1177/1098214012461559
- Díaz Barriga, F. (2006). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw Hill.
- Evaluación Censal 2006. Decreto Supremo N° 025-2006-ED. <http://www.minedu.gob.pe/normatividad/decretos/DS-025-2006-ED.php>
- Gresalfi, M., Martin, T., y Hand, V. (2009). Constructing competence: an analysis of student participation in the activity systems of mathematics classrooms. *Educational Studies in Mathematics*, 70(1), 49-70. DOI: 10.1007/s10649-008-9141-5
- Guerrero, G., y Jiménez, M.L. (2011). Competencias: la problemática de su significado. *Mimixekua, Revista de Investigación en Ciencias Sociales*, 4, 64-71.
- Guzmán, I. y Marín, R., (2011). La competencia y las competencias docentes: reflexiones sobre el concepto y la evaluación. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 14 (1), 151-163.
- Guzmán, I., Marín, R., y González, A.M. (2010). Evaluación de competencias docentes: Una experiencia en tres posgrados de Educación. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa* 3(1), 265-286.
- Guzmán, I., Marín, R., Zesati, G.I., y Breach, R.M. (2012). Desarrollar y evaluar competencias docentes: estrategias para una práctica reflexiva. Voces y Silencios. *Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 22-40.
- Ibañez, C. (2007). *Metodología para la planeación de la educación superior. Una aproximación desde la Psicología Interconductual*. México: UNISON.
- Levy-Leboyer, C. (1997). *Gestión de las competencias*. Barcelona: Gestión 2000.
- Méndez, A. (2009). *Terminología pedagógica específica al enfoque por competencias: el concepto de*

- competencia. Lovaina, Bélgica: Universidad Católica de Lovaina (UCL). <http://redescepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/COMPETENCIAS/TERMINOLOGIA.pdf>
- Ministerio de Educación (2010). *Programa nacional de formación y capacitación permanente. “Mejores maestros, mejores alumnos”, lineamientos complementarios*. Programa Nacional de Formación y Capacitación Permanente Lima: Ministerio de Educación del Perú. <http://www.ciberdocencia.gob.pe/pronafcap/web/>
- Ministerio de Educación (2012). *Marco de Buen Desempeño Docente. Un buen maestro cambia tu vida*. Lima: MED.
- Monereo, C. (2009). La autenticidad de la evaluación. En M. Castelló (Coord), *La evaluación auténtica en enseñanza secundaria y universitaria*. Barcelona: Edebé.
- Moss, P.A. (2013). Validity in action: Lessons from studies of data use. *Journal of Educational Measurement*, 50(1), 91-98.
- Palm, T. (2008). Performance Assessment and Authentic Assessment: A Conceptual Analysis of the Literature. *Practical Assessment Research & Evaluation*, 13(4), 1-11. <http://pareonline.net/getvn.asp?v=13&n=4>
- Poblete A., y Díaz V. (2003). Competencias profesionales del profesor de matemáticas. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 53, 3-13.
- Rennert-Ariev, P. (2005). A theoretical model for the authentic assessment of teaching. *Practical Assessment Research & Evaluation*, 10(2), 1-11. <http://pareonline.net/getvn.asp?v=10&n=2>
- Robles, M. M. (2012). El desarrollo de las competencias docentes en la educación normalista para impactar en la educación básica. *Revista Electrónica de Divulgación de la Investigación*, 2, 2-15.
- Salkind, N.J. (1999). *Métodos de investigación*. México: Prentice Hall.
- Weitzman, B.C. y Silver, D (2013). Good evaluation measures: more than their psychometric properties. *American Journal of Evaluation*, 34(1), 115-119.
- Winkler, M.I., Alvear, K., Olivares, B., y Pasmanik, D. (2012). Querer no basta: deberes éticos en la práctica, formación e investigación en Psicología Comunitaria. *Psykhe*, 21(1), 115-129.
- Zabalza, M. (2007). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.

## Anexos

### Anexo ¡Error! Secuencia no especificada.

Ítems del bloque 2 del cuestionario

#### 13. IDENTIFICANDO MIS INTERESES CURRICULARES EN MATEMÁTICAS

Indique en qué aspectos del desarrollo de capacidades de sus alumnos, dentro del componente de Números, Relaciones y Operaciones, está usted más interesado en actualizarse:

Opciones de respuesta: Totalmente desinteresado, Desinteresado, Indiferente/ no sé, Interesado, Totalmente interesado

Componente: NÚMERO, RELACIONES Y OPERACIONES

1. Formula secuencias con números naturales y decimales exactos.
2. Resuelve problemas que implican proporcionalidad directa y porcentaje.
3. Resuelve problemas que implican equivalencias y cambio monetario.
4. Interpreta y representa el valor posicional de los números naturales y decimales
5. Compara y ordena números naturales, fracciones y números decimales exactos hasta los centésimos.
6. Identifica y explora estrategias para el cálculo de operaciones combinadas y formulación de patrones matemáticos, con uso de calculadoras u otro recurso de las TIC.
7. Resuelve y formula problemas que implican operaciones combinadas con números naturales, fracciones y decimales.
8. Interpreta el Máximo Común Divisor (MCD) y el Mínimo Común Múltiple (MCM) de números naturales.
9. Resuelve problemas que involucran el MCD.
10. Resuelve problemas que involucran el MCM.
11. Identifica factores primos de un número natural.
12. Interpreta y representa números decimales en la recta numérica, usando aproximaciones sucesivas a las décimas y centésimas.
13. Interpreta el cuadrado y cubo de un número menor de 50, a partir de la multiplicación y suma sucesiva.
14. 14. Indique en qué aspectos del desarrollo de actitudes de sus alumnos, dentro del componente de Números, Relaciones y Operaciones, está usted más interesado en actualizarse:

Componente: NÚMERO, RELACIONES Y OPERACIONES

1. Persevera en la búsqueda de patrones numéricos.
2. Muestra seguridad en la selección de estrategias y procedimientos para la solución de problemas.
3. Muestra autonomía en la búsqueda de procedimientos y algoritmos en la solución de problemas.
4. Muestra precisión en el uso del lenguaje matemático.

15. Indique en qué aspectos del desarrollo de qué conocimientos de sus alumnos, dentro del componente de Números, Relaciones y Operaciones, está usted más interesado en actualizarse:

Componente: NÚMERO, RELACIONES Y OPERACIONES

1. Secuencias con números naturales y decimales.
2. Proporcionalidad directa e inversa.
3. Gráficas lineales.
4. Equivalencias y cambio monetario.
5. Valor posicional de números decimales.
6. Relaciones de orden entre números naturales, fracciones y decimales exactos.
7. Números decimales en la recta numérica.
8. Adición, sustracción, multiplicación y división de números decimales.
9. Adición, sustracción, multiplicación y división con fracciones.
10. Operaciones combinadas con números naturales, fracciones y decimales.
11. Múltiplos y divisores de un número.
12. Máximo Común Divisor (MCD).
13. Mínimo Común Múltiple (MCM).
14. Factores primos de un número.
15. Aplicación de la proporcionalidad en: cambio monetario, impuesto, intereses.
16. Encuadramiento de números decimales.
17. Cuadrado de un número menor que 50.
18. Cubo de un número menor que 50.

16. Indique en qué aspectos del desarrollo de capacidades de sus alumnos, dentro del componente de Geometría y Medición, está usted más interesado en actualizarse:

## Componente: GEOMETRÍA Y MEDICIÓN

1. Mide y construye ángulos utilizando instrumentos de dibujo geométrico.
2. Interpreta la rotación a  $90^\circ$  y  $180^\circ$  de figuras, estableciendo sus coordenadas de posición.
3. Resuelve problemas que implican la traslación y rotación de figuras.
4. Interpreta y mide la superficie de polígonos.
5. Resuelve problemas sobre polígonos.
6. Interpreta y compara circunferencias de diferentes radios.
7. Calcula y estima el área de un círculo por composición de figuras.
8. Resuelve problemas que implican el cálculo de la circunferencia y del área del círculo.
9. Identifica elementos en el prisma recto y en el poliedro.
10. Resuelve problemas que implican el cálculo del área lateral y total de un prisma recto y de poliedros.
11. Mide y compara el volumen de sólidos en unidades arbitrarias de medida.

17. Indique en qué aspectos del desarrollo de actitudes de sus alumnos, dentro del componente de Geometría y Medición, está usted más interesado en actualizarse:

## Componente: GEOMETRÍA Y MEDICIÓN

1. Es riguroso en la formulación de problemas.
2. Muestra precisión en el uso de instrumentos de medición.
3. Muestra seguridad en la argumentación de los procesos de solución de problemas.

18. Indique en qué aspectos del desarrollo de conocimientos de sus alumnos, dentro del componente de Geometría y Medición, está usted más interesado en actualizarse:

## Componente: GEOMETRÍA Y MEDICIÓN

1. Ángulos.
2. Rotación de  $90^\circ$  y  $180^\circ$  de figuras geométricas.
3. Traslación y rotación de figuras geométricas.
4. Área de polígonos regulares simples y compuestos.
5. Circunferencia y círculo.
6. Área lateral y total de prismas rectos.
7. Área lateral y total de poliedros regulares.
8. Volumen de sólidos en unidades arbitrarias de medida.

19. Indique en qué aspectos del desarrollo de las capacidades de sus alumnos, dentro del componente de Estadística, está usted más interesado en actualizarse:

## Componente: ESTADÍSTICA

1. Interpreta y establece relaciones causales que argumenta a partir de información presentada en tablas y gráficos estadísticos.
1. Formula y resuelve problemas que requieren de las medidas de tendencia central.
2. Identifica e interpreta sucesos de azar.

20. Indique en qué aspectos del desarrollo de las actitudes de sus alumnos, dentro del componente de Estadística, está usted más interesado en actualizarse:

## Componente: ESTADÍSTICA

1. Es riguroso en la construcción de gráficas estadísticas.
2. Es preciso en sus argumentaciones.
3. Es seguro y autónomo al seleccionar estrategias para solucionar problemas y comunicar sus resultados.

21. Indique en qué aspectos del desarrollo de conocimientos de sus alumnos, dentro del componente de Estadística, está usted más interesado en actualizarse:

Componente: ESTADÍSTICA

1. Tablas y gráficas estadísticas.
2. Frecuencia absoluta. Media aritmética y moda.
3. Probabilidad de un evento en un experimento aleatorio.

22. CONOCIENDO MI FORMACIÓN CONTÍNUA

- i. Indique el número de cursos sobre cuestiones pedagógicas (didáctica, orientación, evaluación, etc.) que ha realizado desde la terminación de su titulación: \_\_
- ii. Indique el número de cursos sobre cuestiones matemáticas (especialización, etc.) que ha realizado desde la terminación de su titulación: \_\_

23. IDENTIFICANDO MIS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Indique con una X aquellas estrategias metodológicas de las matemáticas que considera adecuadas o no para la enseñanza (no se preocupe si coincide con algunas expuestas en ítems anteriores de este cuestionario):

Actividades previas.

Ejercicios.

Resolución de problemas.

Cuestiones.

Tareas de refuerzo.

Tareas de ampliación.

Prácticas de Laboratorio

Ejercicios introductorios.

Problemas de profundización conceptual

Actividades de aplicación.

Proyectos de investigación.

Evaluación diagnóstica preliminar.

Pruebas escritas personales.

Cuaderno de trabajo del alumno.

Intervenciones ordinarias de clase.

Autorregulación del quehacer matemático y la práctica docente.

24. Indique a continuación otras estrategias que usted puede considerar adecuadas y que no se reflejan en el anterior listado: \_\_\_\_\_

25. PRECISANDO LA SELECCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Indique cuáles de las anteriores estrategias suele usted utilizar en clase (no se preocupe si coincide con algunas expuestas en ítems anteriores de este cuestionario):

Actividades previas.

Ejercicios.

Resolución de problemas.

Cuestiones.

Tareas de refuerzo.

Tareas de ampliación.

Prácticas de Laboratorio

Ejercicios introductorios.

Problemas de profundización conceptual

Actividades de aplicación.

Proyectos de investigación,

Evaluación diagnóstica preliminar.

Pruebas escritas personales.

Cuaderno de trabajo del alumno

Intervenciones ordinarias de clase.

El trabajo de laboratorio.

Autorregulación del quehacer matemático y la práctica docente.

26. Indique a continuación otras estrategias que utiliza usted en el aula que no aparecen en el anterior listado: \_\_\_\_\_

27. BUSCANDO LA INNOVACIÓN EN MIS ACTIVIDADES

Indique si alguna vez, ha realizado algún proyecto de innovación en su aula: Si\_\_ No\_\_.

Si es así, descríballo brevemente: \_\_\_\_\_