

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE PSICOLOGÍA



**Estilo motivacional, tipos de motivación, emociones y  
rendimiento en las matemáticas**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN PSICOLOGÍA  
CON MENCIÓN EN PSICOLOGÍA EDUCACIONAL QUE PRESENTA LA BACHILLER:**

Aranza Lira Delcore

**ASESORA:**

Lennia Matos Fernández

Lima, 2019



## **Agradecimientos**

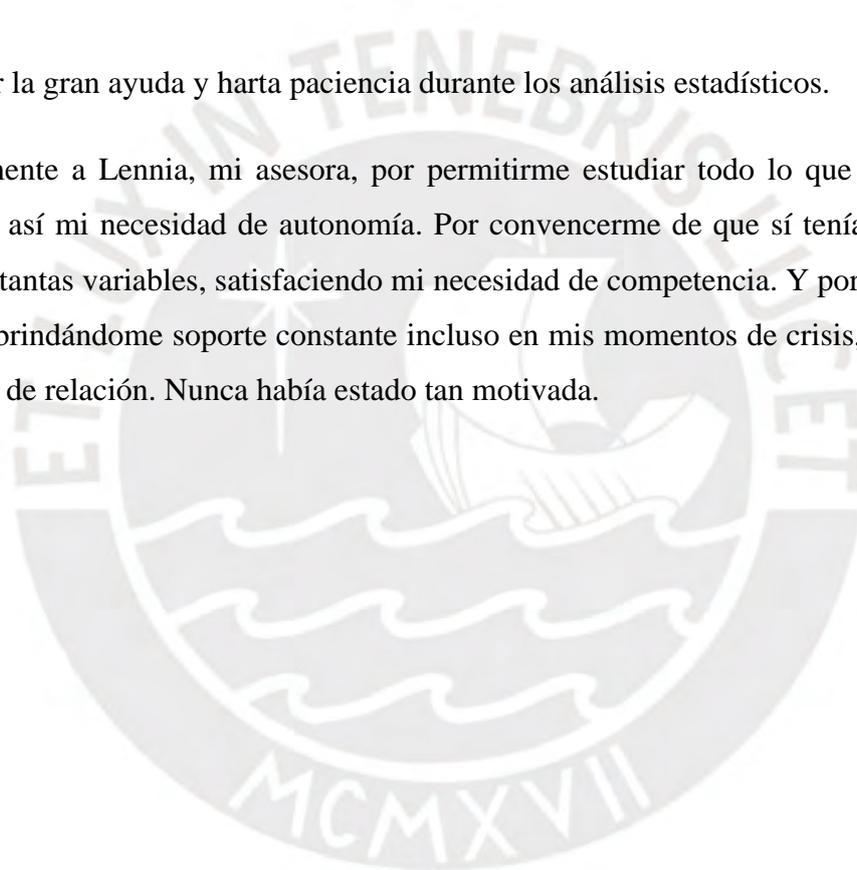
A mis papás, por siempre motivarme a seguir mis sueños, sin importar lo que me proponga. Pero sobre todo por enseñarme a cuestionar todo y a no creer en verdades absolutas; mi pasión por la investigación se la debo a ustedes.

A mis hermanos, por darme el ejemplo del éxito cuando haces lo que amas. Son mi modelo a seguir.

A Renán, por su apoyo emocional y acompañamiento durante todo este duro pero gratificante proceso.

A Rafael, por la gran ayuda y harta paciencia durante los análisis estadísticos.

Y principalmente a Lennia, mi asesora, por permitirme estudiar todo lo que me proponía, satisfaciendo así mi necesidad de autonomía. Por convencerme de que sí tenía la capacidad de lidiar con tantas variables, satisfaciendo mi necesidad de competencia. Y por siempre estar ahí para mí, brindándome soporte constante incluso en mis momentos de crisis, satisfaciendo mi necesidad de relación. Nunca había estado tan motivada.





## Resumen

Desde la Teoría de la Autodeterminación, el estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre el estilo motivacional del docente percibido por el estudiante (apoyo a la autonomía y control), los tipos de motivación (autónoma y controlada), las emociones académicas (disfrute y ansiedad) y el rendimiento académico en matemáticas, en 269 estudiantes de 5to y 9no grado de dos escuelas privadas de Lima. También estudió las diferencias en el estilo motivacional, los tipos de motivación y las emociones académicas en ambos grados de estudio. Adicionalmente, se analizaron las propiedades psicométricas de los instrumentos y se halló evidencia adecuada de validez y confiabilidad. Se encontró que todas las variables del lado claro de la motivación (apoyo a la autonomía, motivación autónoma y disfrute) estaban correlacionadas y se relacionaban positivamente con el rendimiento académico. Asimismo, las del lado oscuro (estilo de control, motivación controlada y ansiedad) se relacionaban entre ellas y se asociaban negativamente con el rendimiento. El análisis de senderos indicó que el estilo motivacional percibido predice el tipo de motivación, este predice las emociones académicas y finalmente estas son predictoras del rendimiento académico, tanto en el lado claro como el oscuro. Adicionalmente, hay una relación entre el estilo motivacional y las emociones académicas, mediada por el tipo de motivación.

*Palabras clave:* estilo motivacional docente, tipos de motivación, emociones académicas, rendimiento académico, matemáticas.

## Abstract

Based on the Self-determination Theory, this study examines the relationship between the motivating teaching style (autonomy support and control), types of motivation (autonomous and controlled), academic emotions (enjoyment and anxiety) and academic performance in mathematics, in 269 students from 5th and 9th grade from two private schools of Lima. We also studied differences in motivating style, types of motivation and academic emotions in both grades. Additionally, we analyzed the psychometric properties of the instruments and they were valid and reliable. All the variables on the bright side of motivation (perceived autonomy support, autonomous motivation and enjoyment) correlated with each other and were positively related to academic performance. Likewise, those on the dark side (perceived controlling style, controlled motivation and anxiety) were related to each other and were negatively associated with performance. The path analysis indicated that the perceived motivating style predicts the type of motivation, this predicts the academic emotions and finally these are predictors of academic performance, both on the bright and the dark side. Additionally, a relationship between motivating style and academic emotions, mediated by the type of motivation, was found.

*Keywords:* motivational teaching style, types of motivation, academic emotions, academic performance, mathematics.

## Tabla de contenidos

Introducción.....	1
Estilo motivacional: apoyo a la autonomía vs. control.....	1
Tipos de motivación: autónoma vs. controlada.....	4
Emociones académicas.....	8
¿Qué pasa de la primaria a la secundaria?.....	10
Objetivos de la investigación.....	11
Método.....	15
Participantes.....	15
Medición.....	15
Procedimiento.....	20
Análisis de datos.....	20
Resultados.....	21
Análisis de propiedades psicométricas: validez y confiabilidad.....	21
Análisis de normalidad de la distribución.....	23
Análisis descriptivos y de correlaciones entre las variables estudiadas.....	23
Análisis del modelo estudiado: <i>path analysis</i> .....	24
Comparación de medias: diferencias según grado y sexo.....	26
Discusión.....	27
Referencias.....	33
Apéndices.....	45
Apéndice A.....	45
Apéndice B.....	46
Apéndice C.....	47
Apéndice D.....	48
Apéndice E.....	50
Apéndice F.....	51
Apéndice G.....	52



## Introducción

Perú participa en la prueba PISA cada tres años y sus resultados han demostrado un fracaso en el sistema educativo. En la última prueba (2015), Perú obtuvo el puesto 62 entre los 70 países evaluados en el área de matemáticas. Esto puede estar asociado a factores cognitivos, sociales, afectivos, entre otros, afectados por el estilo de enseñanza del docente. Así, pareciera que, en el país, los estilos no son los más adecuados.

¿Cómo es este estilo de enseñanza que no está funcionando? Principalmente, sigue siendo de carácter tradicional, que da importancia principalmente al trabajo duro, de excelencia, de presión, y de lograr ciertos objetivos y niveles esperados y pre-establecidos, lo que termina llevando a que los colegios no sean un lugar de disfrute, sino uno “asfixiante” (Fernández-Arata, 2008; McLauchlan, 1992; Trahtemberg, 2015). Esto se debe a que la mayoría de docentes cree que el alumno aprenderá con el simple hecho de transmitirle la información: que el docente hable y el alumno escuche (Becker, 2001).

Entonces, se puede ver que hay dificultades en la educación peruana, pero se ha buscado estudiar mayormente la parte cognitiva y de rendimiento, dejando de lado los procesos afectivos dentro de la educación, como las emociones y la motivación de los estudiantes. Así, resulta necesario estudiar estos procesos y lo que los docentes hacen para favorecerlos. Ello permitiría tomar decisiones sobre el sistema educativo peruano con respecto a distintas materias, como las matemáticas, sobre todo considerando que actualmente no son solo una ciencia, sino también una habilidad fundamental para la supervivencia en sociedades industrializadas y complejas (Carraher, Carraher & Schliemann, 2002), como en Lima.

Estudios han demostrado que hay factores afectivos sumamente importantes para un aprendizaje óptimo. Así, en este trabajo se pretende estudiar el estilo motivacional docente percibido, el tipo de motivación y las emociones académicas hacia las matemáticas en niños y adolescentes, abordado desde la Teoría de la Autodeterminación (TAD). A continuación, se explicarán los estilos motivacionales de apoyo a la autonomía y de control.

### **Estilo motivacional: apoyo a la autonomía vs. control**

Según la TAD, las personas tienen tres necesidades psicológicas básicas (NPB): la necesidad de competencia, de relación y de autonomía, que si son satisfechas, se da el crecimiento natural de las personas hacia una motivación más autónoma (Deci & Ryan, 2000; Mouratidis, Vansteenkiste, Sideridis & Lens, 2011). La primera se refiere al deseo de las personas de ser o sentirse efectivos al interactuar con el entorno (Deci & Vansteenkiste,

2004; Ryan & Deci, 2017; Van den Broeck, Vansteenkiste, De Witte, Soenens & Lens, 2010). En segundo lugar, la necesidad de relación se refiere a la propensión inherente de las personas a interactuar y conectarse con los otros (Deci & Vansteenkiste, 2004; Van den Broeck et al., 2010).

Finalmente, la necesidad de autonomía significa que la persona es un agente causal en sus propias acciones: su conducta es determinada por su voluntad de actuar y la posibilidad de elegir (Deci & Vansteenkiste, 2004; Huertas, 2001). Esta necesidad representa el deseo inherente de los individuos de sentir volición (ausencia de presión), libertad de elección al realizar una actividad y locus de causalidad interno percibido; si participa en una actividad porque quiere hacerlo y no porque se le diga que lo haga (Kusurkar & Croiset, 2017; Sierens, Vansteenkiste, Goossens, Soenens & Dochy, 2009; Van den Broeck et al., 2010).

Dentro de la conceptualización, es importante que los contextos nutran estas necesidades. Así, en el contexto educativo, el apoyo a la autonomía requiere que los estudiantes perciban que los docentes fomentan esa autonomía, dándoles la posibilidad de elegir (Hagger, Sultan, Hardcastle & Chatzisarantis, 2015; Kusurkar & Croiset, 2017). Implica facilitar y alentar a los alumnos a perseguir sus metas autoestablecidas, evitando el lenguaje controlador (Sierens et al., 2009).

Además de dar la posibilidad de elegir al aprender, en el apoyo a la autonomía docente se transfiere la responsabilidad del aprendizaje a los estudiantes (Kusurkar & Croiset, 2017). Se aclara la importancia y valor de las actividades y el material estudiado, se da apoyo emocional y se permite la expresión de sentimientos negativos sobre lo enseñado. El profesor permite que los estudiantes trabajen a su propio ritmo, toma en cuenta sus intereses, se les da desafíos óptimos, retroalimentación constructiva y continua sobre su proceso, y se enseña a autoevaluarse según las metas establecidas (Kaplan, 2017; Kusurkar & Croiset, 2017; López Vargas, Hederich-Martínez, & Camargo Uribe, 2012; Reeve, 2014; Sierens et al., 2009).

En ese sentido, el apoyo a la autonomía tiene que ver con enseñar con un tono interpersonal de apoyo y comprensión que resulta satisfactorio para los aprendices, a través de actos de instrucción como tomar su perspectiva, crear oportunidades para la opinión de los estudiantes, fomentar la iniciativa, ofrecer actividades de aprendizaje en formas que satisfagan las necesidades y enseñar en las formas preferidas de los estudiantes (Matos, Reeve, Herrera, & Claux, 2018). Así, los maestros apoyan la autonomía facilitando la congruencia entre los motivos autodeterminados del estudiante (Reeve, Jang, Carrell, Jeon, & Barch, 2004). Por ello, el apoyo a la autonomía está considerada dentro del “lado claro”

[*bright side*] de la motivación, pues lleva al estudiante por un camino más óptimo en relación a la satisfacción de sus NPB (Haerens, Aelterman, Vansteenkiste, Soenens & Van Petegem, 2015; Ryan & Deci, 2000).

Si bien esto en ocasiones sucede, los profesores a menudo pueden frustrar la autonomía volviéndose controladores en la instrucción. Así, el estilo motivacional docente opuesto al apoyo a la autonomía sería el de control, encontrándose en el “lado oscuro” [*dark side*] de la motivación (Haerens et al. 2015). Este estilo se relaciona con la priorización de la perspectiva del maestro hasta sobrepasar la perspectiva de los estudiantes, dirigiendo sus actividades de manera intrusiva y opresiva (Reeve, 2009; Vansteenkiste et al., 2012). De acuerdo con Kaplan (2017), esto suele darse cuando los docentes se sienten bajo presión, por lo que transfieren esta presión a sus estudiantes por medio de un estilo de enseñanza de control.

Entonces, un estilo motivacional basado en el control se daría cuando solo se adopta la perspectiva del maestro, cuando este se entromete en los pensamientos, sentimientos o acciones de los alumnos, y cuando los presionan para que piensen o se comporten de cierta manera. Dicha presión puede involucrar estrategias de control, como hacerlos sentir culpables, o amenazarlos con pruebas o sanciones severas. Además, se utiliza un lenguaje controlador (e. g. “deberías”, “tienes que”), se muestra impaciencia ante respuestas incorrectas, y demuestra autoritarismo y poder al reaccionar a las quejas o expresiones de afecto negativo de los estudiantes (Reeve, 2009; Vansteenkiste et al., 2012).

Esto puede llevar a que el estudiante termine respondiendo a la presión, lo que lo llevaría a pensar o sentir de una manera definida por el profesor (Reeve, 2009; Vansteenkiste et al., 2012). De manera general, se puede decir que los maestros que apoyan la autonomía facilitan y, por el contrario, los maestros que controlan interfieren con la congruencia entre los motivos autodeterminados de los estudiantes y las actividades académicas que realizan (Reeve et al., 2004).

Resulta importante el estudio de esta variable dentro del marco de esta investigación debido a que estudios han encontrado correlaciones positivas entre el apoyo a la autonomía y el rendimiento escolar. Moreno-Murcia, Ruiz & Vera (2015) realizaron un estudio con estudiantes españoles adolescentes, y encontraron que cuando había un mayor apoyo a la autonomía, los aprendices mostraban un mayor rendimiento. Asimismo, diversos estudios han encontrado que, específicamente en matemáticas, los estudiantes que son autónomos en su aprendizaje tienen un rendimiento significativamente mayor que aquellos que no. Así lo

demonstraron también Rosario et al. (2009) en una muestra de niños de 5to y 6to grado de primaria, y López Vargas et al. (2012), en un grupo de adolescentes de décimo grado.

Además, estudios demuestran que el apoyo a la autonomía también influye en la motivación de las personas. Dammert (2017) encontró en una muestra de estudiantes de primaria de Lima, Perú que el apoyo a la autonomía contribuía positivamente a la calidad motivacional. Ferreyra (2017) halló en una muestra de estudiantes universitarios de Lima que el apoyo a la autonomía predecía la motivación autónoma hacia el aprendizaje y el estilo de control docente predecía una motivación controlada. Pérez León (2016), encontró resultados similares en estudiantes de secundaria, también limeños. Este mismo estudio encontró que el apoyo a la autonomía predecía altamente el compromiso comportamental, cognitivo, agente y emocional. Vansteenkiste et al. (2012) encontraron los mismos resultados en una muestra de estudiantes de secundaria belgas, y Moreno-Murcia et al. (2015) en estudiantes españoles.

Por el contrario, el estilo motivacional de control se relaciona con falta de compromiso conductual (menor atención y persistencia en las tareas), emocional (emociones negativas), agente (acepta al ambiente de aprendizaje como es, así no lo apruebe, y no ve posibilidades de cambiarlo) y cognitivo (desorganización o ausencia de estrategias de estudio) (Jang, Kim & Reeve, 2016). Un estudio realizado por Haerens et al. (2015) en estudiantes de secundaria belgas, encontró que el estilo motivacional docente de control se relacionaba positivamente con la motivación controlada y la desmotivación. Adicionalmente, una investigación llevada a cabo por Flink, Boggiano y Barrett (1990) encontró en una muestra de escolares de primaria estadounidenses que el estilo motivacional de control se relacionaba de manera negativa con el rendimiento académico. Los mismos resultados encontraron Boggiano, Flink, Shields, Seelbach y Barrett (1993) en estudiantes universitarios estadounidenses.

De hecho, la TAD postula que con la satisfacción de las NPB surge la motivación autónoma (Mouratidis et al., 2011; Niemiec & Ryan, 2009). Esto genera una mayor creatividad, comprensión y rendimiento, compromiso y persistencia, concentración y manejo del tiempo e incluso mayores emociones positivas hacia los estudios (Moreno-Murcia et al., 2015; Sierens et al., 2009). Por ello, a continuación se definirá con mayor profundidad la motivación autónoma, así como sus beneficios frente a la motivación controlada.

### **Tipos de motivación: autónoma vs. controlada**

Diversos autores coinciden en la definición de la motivación como el proceso que da energía, dirige y mantiene una cierta conducta encaminada hacia el logro de una meta

(Naranjo, 2009; Pintrich, 2003; Reeve, 2010; Valle, Núñez, Rodríguez, & González-Pumariega, 2002). La motivación explica por qué queremos lo que queremos y por qué hacemos lo que hacemos (Naranjo, 2009; Pintrich, 2003). Según la TAD, existen diversos grados de motivación, teniendo como polos opuestos la motivación intrínseca y la extrínseca. La primera se da cuando los estudiantes están motivados por el placer o interés inherente que una actividad les genera. Por el contrario, la extrínseca aparece cuando el motivo por el que se realiza la actividad responde a consecuencias externas o instrumentales (Chanal & Guay, 2015; Renaud-Dubé, Guay, Talbot, Taylor, & Koestner, 2015).

Sin embargo, en el camino de la motivación extrínseca a la intrínseca hay un continuo de grados de autodeterminación, conocidos como regulaciones (ver Figura 1). La regulación menos autónoma es la regulación externa: el comportamiento se da como respuesta a fuentes externas, como recompensas o castigos. La siguiente regulación es la introyectada: las personas realizan la actividad para evitar culpa o vergüenza, o por presentar una imagen positiva de ellos mismos, pero no necesariamente están de acuerdo con ella. Por último, la regulación identificada ocurre cuando la actividad es realizada por el valor que le otorgan, por considerarla valiosa o significativa (Chanal & Guay, 2015; Renaud-Dubé et al., 2015).

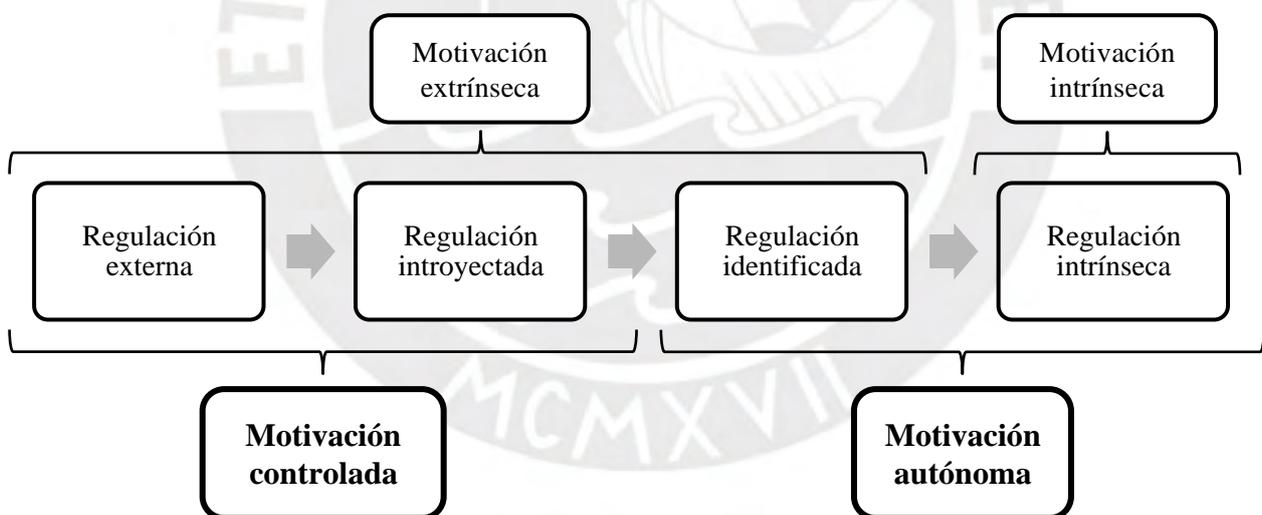


Figura 1. Continuo de autodeterminación y los tipos de motivación con sus estilos regulatorios (adaptado de Ryan y Deci, 2002).

A partir de los estudios de estos constructos, Ryan y Deci (2000a; 2008; 2017) han propuesto dos amplias categorías de motivación, denominadas *calidades motivacionales*. La

primera es la motivación autónoma, que incluye las regulaciones intrínseca, integrada<sup>1</sup> e identificada. La segunda es la motivación controlada, que abarca las regulaciones introyectada y externa (Chanal & Guay, 2015; Guay, Ratelle, Roy & Litalien, 2010).

Así, la motivación autónoma –que se encuentra en el lado claro [*bright*] de la motivación– es la realización de actividades por un sentido de agencia personal o elección, por interés y/o por satisfacción de esta misma (Hagger et al., 2015; Hagger & Chatzisarantis, 2016). Supone la regulación del comportamiento según la voluntad del individuo, percibiendo un locus de causalidad interno al escoger actividades, de modo que la conducta es coherente con su sentido de sí mismo (Vansteenkiste, Niemiec, & Soenens, 2010). Una conducta está autónomamente motivada cuando la tarea es un fin en sí misma y no un medio para otras metas (Alsina & Domingo, 2007; Huertas, 1997; Vansteenkiste et al., 2010).

Por otro lado, la motivación controlada se presenta cuando los comportamientos se dan por una presión de contingencias externas, como castigos o recompensas, o por una presión interna, como sensación de culpa, evitación de la vergüenza, participación del ego, entre otros (Black & Deci, 2000a; Deci & Ryan, 2008). El individuo se siente forzado a actuar de determinada forma, percibiendo un locus de causalidad externo, llegando incluso a sentir una pérdida de energía personal, por lo que se encuentra en el lado oscuro [*dark*] de la motivación (Ferreira, 2017; Nix, Ryan, Manly, & Deci, 1999).

Investigaciones previas resaltan los beneficios que tiene la motivación autónoma frente a la controlada, pues permite que el individuo participe plenamente en la actividad, que consiga mayores logros y que experimente volición, al responder a sus valores o intereses propios (Gillet, Lafrenière, Huyghebaert, & Fouquereau, 2015; Hagger & Chatzisarantis, 2016). Está asociada con la persistencia y esfuerzo en actividades de aprendizaje, mayor probabilidad de prestar atención en clase, mayor rendimiento académico y mayor participación en el estudio autodirigido fuera de clase (Hagger et al., 2015; Hagger & Chatzisarantis, 2016). Igualmente, se relaciona con un mayor bienestar psicológico, mayor uso de estrategias metacognitivas adaptativas (e. g. planificación y la gestión del tiempo), menor procrastinación, un mejor procesamiento cognitivo, y mayor autoeficacia (Katz, Eilot, & Nevo, 2014; Vansteenkiste, Sierens, Soenens, Luyckx, & Lens, 2009). La motivación autónoma es un factor fundamental en la persistencia de los adolescentes en la escuela (Renaud-Dubé et al., 2015).

---

<sup>1</sup> Existe un cuarto tipo de regulación, denominada *regulación integrada*, que se da cuando las regulaciones identificadas son congruentes con los valores y necesidades de la persona, o cuando internalizan estos valores y conductas en su sentido de sí mismos. No obstante, para efectos de esta investigación, solo se utilizará la identificada.

Por otro lado, la motivación controlada lleva a que los estudiantes tengan mayor presión para realizar las actividades (Gillet et al., 2015). A su vez, predice resultados indeseables, como una menor participación en estrategias metacognitivas adaptativas y una mayor participación en estrategias metacognitivas desadaptativas (e.g. ansiedad ante exámenes), procesamiento cognitivo superficial, mayores postergaciones y abandonos, y menor logro académico (Vansteenkiste et al., 2009).

Estudios han encontrado una relación entre la motivación autónoma y el rendimiento. Una investigación realizada por Orsini, Binnie & Tricio (2018), encontró en una muestra de estudiantes universitarios chilenos, que quienes tenían un alto perfil de motivación intrínseca tenían una aproximación a sus estudios más centrada en el significado (en lugar de la memorización), lo que los llevaba a mejores resultados académicos. Asimismo, Vansteenkiste, Zhou, Lens, & Soenens (2005) encontraron que la motivación autónoma predecía positivamente las actitudes de aprendizaje adaptativo y el éxito académico en universitarios chinos. Específicamente en matemáticas, un estudio de Skaalvik, Federici y Klassen (2015) en adolescentes noruegos encontró que la motivación intrínseca y el rendimiento académico se relacionaban, mediados por el apoyo emocional docente percibido.

Por otro lado, un estudio realizado por Hagger et al. (2015), encontró en una muestra de adolescentes de Pakistán que la motivación autónoma hacia las matemáticas influía en las intenciones de los estudiantes en hacer las tareas de esta materia fuera de la escuela. Adicionalmente, un estudio realizado por Black y Deci (2000) en universitarios estadounidenses encontró que la motivación autónoma aumentaba el disfrute y disminuía la ansiedad de los alumnos durante el semestre en un curso. Asimismo, González, Paoloni y Rinaudo (2013) encontraron en escolares de secundaria españoles que la motivación intrínseca e identificada (ambas pertenecientes a la motivación autónoma) predecían positivamente el disfrute y negativamente el aburrimiento; y que la regulación externa e introyectada (motivación controlada) predecían el aburrimiento.

Por su parte, Ferreyra (2017) encontró que la motivación autónoma mediaba la relación entre el apoyo a la autonomía y el compromiso agente y conductual del estudiante hacia el aprendizaje. La motivación controlada, por el contrario, mediaba la relación entre el estilo motivacional de control y la falta de compromiso agente y conductual, y la ansiedad ante evaluaciones. Adicionalmente, un estudio realizado por Gillet, Vallerand, Lafreniere y Bureau (2013) en universitarios franceses encontró que la motivación autónoma estaba

asociada positivamente con el rendimiento académico y la motivación controlada se asociaba negativamente con esta variable.

Específicamente en las matemáticas, Font (1994) señala que la actitud hacia esta materia variará dependiendo de si el estudiante presenta un patrón motivacional positivo o negativo. “Si el patrón es positivo, el alumno, frente a una dificultad reaccionará analizándola, buscará una nueva estrategia, preguntará al profesor, etc. (...) Si presenta un patrón motivacional negativo, frente a una dificultad, aumentará su ansiedad y hasta se angustiará pensando que la causa de la dificultad es su incapacidad y, por tanto, adoptará una actitud defensiva, como por ejemplo: no hacer nada” (Font, 1994, pp. 14). Así, el patrón motivacional que incrementa el rendimiento y favorece al aprendizaje significativo es la motivación autónoma (Alsina & Domingo, 2007; Hagger & Chatzisarantis, 2016).

Otro aspecto de interés que es menos estudiado a comparación de los explicados previamente son las emociones académicas. Este constructo resulta relevante, pues estudios han encontrado relación directa entre el apoyo a la autonomía y las emociones positivas y, a su vez, estas se relacionan con la motivación académica (González, Donolo, Rinaudo & Paoloni, 2011; Pekrun & Linnenbrink-Garcia, 2012).

### **Emociones académicas**

El estudio de las emociones académicas nace del modelo circumplex de Watson y Tellegen (1985; Goetz, Frenzel, Pekrun, Hall, & Lüdtke, 2007), que presenta dos dimensiones bipolares que categorizan las emociones. Estas fueron determinadas a través del estudio de expresiones faciales, emocionales y vocales en distintos estados de ánimo (Watson & Tellegen, 1985). La primera dimensión es la valencia (emociones agradables–desagradables, o positivas–negativas), y la segunda el grado de activación o excitación que producen en el individuo (emociones activadoras–desactivadoras) (Goetz et al., 2007; González et al., 2011; Pekrun & Linnenbrink-Garcia, 2012; Watson & Tellegen, 1985).

Ante actividades o tareas académicas, los estudiantes pueden presentar emociones positivas y activadoras; positivas y desactivadoras; negativas y activadoras; y negativas y desactivadoras (Ver Tabla 1) (Goetz et al., 2007; Pekrun & Linnenbrink-Garcia, 2012). Estas emociones implican procesos psicológicos (afectivos, cognitivos, fisiológicos, motivacionales y expresivos) que harán que la persona reaccione de diferentes maneras y que influirán en la valencia y la activación (Pekrun, 2016; Pekrun & Linnenbrink-Garcia, 2012).

Tabla 1  
*Dimensiones de las emociones académicas*

	<i>Emociones positivas</i>	<i>Emociones negativas</i>
<i>Activadoras</i>	Disfrute Esperanza Orgullo	Ira Ansiedad Vergüenza
<i>Desactivadoras</i>	Alivio Relajación	Desesperanza Aburrimiento

(adaptado de Pekrun & Linnenbrink-Garcia, 2012)

Las emociones académicas han evidenciado tener un efecto en el desempeño y bienestar subjetivo de los estudiantes (Goetz, Pekrun, Hall & Haag, 2006). Un estudio realizado por González et al. (2011) encontró en una muestra de estudiantes universitarios españoles que las emociones académicas positivas “disfrute” y “esperanza” correlacionaban directamente con el rendimiento. A su vez, las emociones negativas “vergüenza” y “ansiedad” predecían un peor desempeño. Otra investigación realizada por González et al. (2013) en adolescentes españoles encontró que el disfrute predecía un mejor rendimiento académico, y el aburrimiento lo predecía negativamente. Velásquez et al. (2008) encontraron en una muestra de universitarios limeños que el bienestar psicológico, tomando en cuenta como uno de sus componentes el disfrute, se relacionaba con el rendimiento académico.

Específicamente en matemáticas, una investigación realizada por Frenzel, Thrash, Pekrun y Goetz (2007) en estudiantes alemanes y chinos, encontró que el disfrute se relacionaba positivamente con el rendimiento académico en matemáticas, y la ansiedad se asociaba negativamente con esta variable. Villavicencio y Bernardo (2013) encontraron en una muestra de universitarios filipinos que el disfrute predecía mayor rendimiento en esta materia. En Perú, Cerna (2019) halló en estudiantes de secundaria que la ansiedad se relacionaba de forma negativa con el rendimiento en matemáticas, y de manera positiva con las razones controladas para seguir las metas de aproximación al dominio y al desempeño. Reveló también que el disfrute se asociaba de manera positiva con las metas de aproximación al dominio y al desempeño, y con las razones autónomas para seguir estas metas.

Esto puede deberse a que las emociones académicas tienen un efecto en el esfuerzo, el compromiso, la concentración, la persistencia e incluso las estrategias de aprendizaje utilizadas por los escolares (Pekrun & Linnenbrink-Garcia, 2012). Asimismo, estas

emociones influyen en la calidad de la comunicación en el aula, lo que lleva a una mejor instrucción e interacción estudiante-maestro (Goetz et al., 2006).

En cuanto a la relación de las emociones con el estilo motivacional docente, Yu, Li, Wang y Zhang (2016) encontraron en una muestra de adolescentes chinos que el apoyo a la autonomía aumentó la satisfacción de las NPB y el compromiso escolar, y disminuyó la ansiedad. La investigación de González et al. (2011) evidenció que quienes sentían que tenían un mayor control sobre su aprendizaje (que eran más autónomos), mostraron un mayor disfrute de clases y una mayor esperanza a obtener buenos resultados. En contraste, quienes no percibían esta autonomía tenían mayor ansiedad frente a las dificultades y mostraban una mayor vergüenza para participar en clase o por no comprender el contenido.

El estudio de Black y Deci (2000) encontró que el disfrute estaba relacionado de manera positiva con el apoyo a la autonomía docente y la motivación autónoma, y la ansiedad se relacionaba de manera negativa con estas mismas variables. Adicionalmente, un estudio realizado por Gagne (2003) encontró en una muestra de niñas y adolescentes gimnastas de Estados Unidos que, cuando sus entrenadores apoyaban su autonomía, experimentaban emociones positivas. Por otro lado, una investigación llevada a cabo por Pekrun, Goetz, Titz & Perry (2002) en una muestra de escolares y universitarios, encontraron que el disfrute, la esperanza y el orgullo se correlacionaron positivamente con el interés de los estudiantes y la motivación intrínseca.

Para efectos del presente estudio, se trabajará únicamente con emociones activadoras. Así, se evaluará el disfrute como emoción positiva, ubicándola dentro del lado claro [*bright*] debido a sus efectos positivos en el funcionamiento de los individuos, y la ansiedad como emoción negativa, siendo ubicada en el lado oscuro [*dark*] por tener efectos comprometedores hacia las personas.

### **¿Qué pasa de la primaria a la secundaria?**

Resulta interesante que estudios demuestran que el apoyo a la autonomía percibido y la motivación autónoma disminuye de la primaria a la secundaria. Lepper, Corpus e Iyengar (2005), por ejemplo, estudiaron la motivación en una muestra de estudiantes de California de 3er grado de primaria hasta 8vo (2do de secundaria en nuestro contexto) y encontraron una fuerte disminución de la motivación intrínseca a lo largo de los años. Asimismo, Gillet, Vallerand y Lafrenière (2012) encontraron en una muestra de alumnos canadienses de 9 a 17 años que la motivación intrínseca disminuía desde los 9 a los 15 años. Esto, a su vez, lleva a

una disminución del disfrute en secundaria (Dossey, Mullis, Lindquist, & Chambers, 1988; Lepper et al., 2005; Middleton & Spanias, 1999).

Según Palacios, Marchesi y Coll (2011), al iniciar la secundaria, los maestros empiezan manejar la disciplina de forma mucho más controladora que en primaria, por lo que el estilo motivacional se vuelve más controlador. Dan a los estudiantes pocas posibilidades de decisión y elección, lo cual afecta directamente la necesidad de autonomía que comienza a desarrollarse con mayor fuerza en esta etapa y que es necesaria para la formación de la identidad. Se empieza a exigir más de ellos sin tomar en cuenta sus características personales. Esto aumenta la comparación entre ellos, pero no por una búsqueda de dominio o mejora, sino por el deseo de reconocimiento y posición en el grupo de pares. Así, al no lograr las metas preestablecidas en el sistema y al comparar sus resultados con los de sus compañeros, su necesidad de competencia también se ve afectada (Palacios et al., 2011). Además, estudios muestran que el estilo de control predice una mayor motivación controlada y ansiedad, por lo que ambas variables también aumentan en la secundaria (Assor, Kaplan, Kanat-Maymon, & Roth, 2005; Black & Deci, 2000; González et al., 2011; Mouratidis et al., 2011; Sierens et al., 2009; Vansteenkiste et al., 2012; Wigfield & Meece, 1988; Yu, et al., 2016).

De hecho, según Ryan y Patrick (2001), la adolescencia temprana se vuelve para muchos una etapa en la que empieza a haber un descenso en lo académico y, más que en otras edades, los adolescentes dudan de sus habilidades para tener éxito en su trabajo escolar y disminuye su esfuerzo. Estudios demuestran que la transición hacia la secundaria trae problemas en la relación entre el adolescente y el colegio, que devienen en una disminución del rendimiento, de la motivación y de la asistencia, e incluso al abandono (Palacios et al., 2011). Un estudio realizado por Cueto (2004) reveló que en escuelas públicas de zonas rurales en el Perú, solo el 43% de los estudiantes ingresaba a secundaria sin repetir de año y el 20% había abandonado el colegio. Ello porque el contexto educativo no se adaptaría adecuadamente a las necesidades de desarrollo de los adolescentes (Cueto, 2004; Ryan & Patrick, 2001). Para que esto suceda, las escuelas deben abordar la mayor necesidad de autonomía que se genera en la adolescencia, mayor necesidad de relaciones positivas, mayor autoconciencia, mayor sensibilidad con respecto a la comparación social, entre otros (Ryan & Patrick, 2001).

### **Objetivos de la investigación**

El objetivo general de la investigación es estudiar la relación entre el estilo motivacional del docente (apoyo a la autonomía y control), la motivación (autónoma y controlada), las

emociones académicas (disfrute y ansiedad) y el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas. Se espera que el apoyo a la autonomía docente sea un predictor positivo de la motivación autónoma, y que esto a su vez prediga positivamente la emoción de disfrute de las matemáticas y, finalmente, un mayor rendimiento académico en esta asignatura. Por el contrario, se espera que el estilo motivacional de control sea un predictor positivo de la motivación controlada, que esta sea un predictor positivo de la ansiedad hacia las matemáticas y, por último, que este tipo de motivación sea un predictor negativo del rendimiento académico (ver Figura 2).

Adicionalmente, se probará otros modelos de estudio tomando en cuenta los análisis cruzados (*cross-paths*), como que el apoyo a la autonomía sea un predictor negativo de la motivación controlada, y que esta sea un predictor negativo del disfrute. A su vez, se espera que el estilo motivacional de control sea un predictor negativo de la motivación autónoma hacia las matemáticas, y que esta sea un predictor negativo de la ansiedad (ver Figura 2).

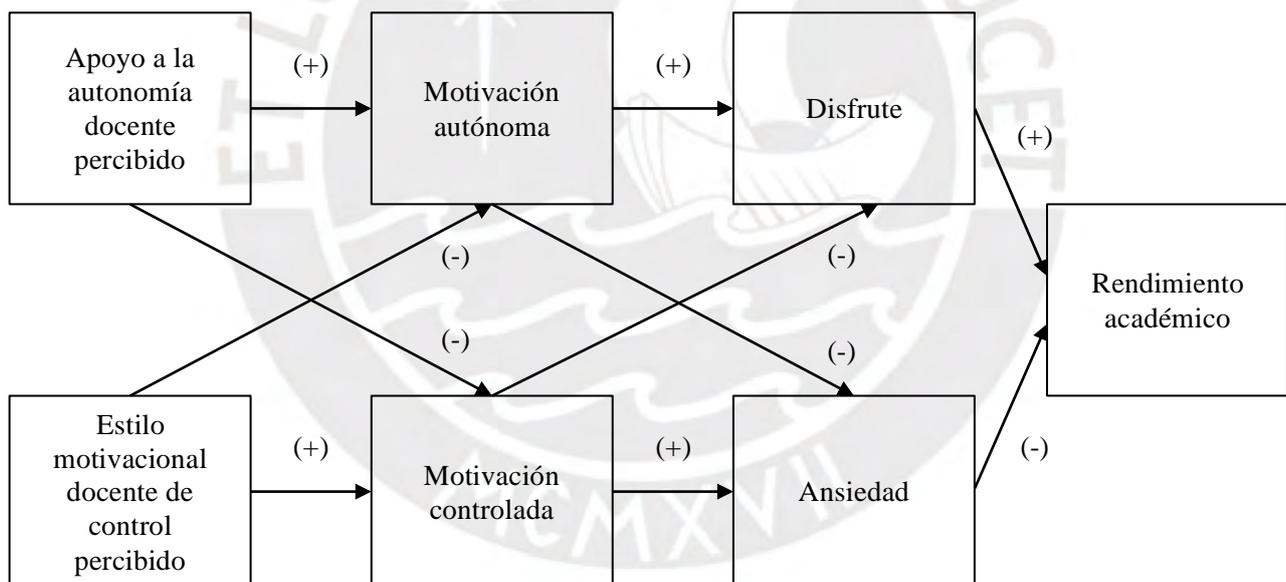


Figura 2. Modelo de las relaciones esperadas entre las variables de estudio.

Además, no aparece representado en el modelo, pero también se probará que el apoyo a la autonomía es un predictor positivo del disfrute y del rendimiento académico y que, por el contrario, el estilo motivacional de control predice positivamente la ansiedad y el desempeño. Asimismo, se va a probar que la motivación autónoma es un predictor positivo del rendimiento y que la motivación controlada lo predice de forma negativa.

Un objetivo específico es comparar los niveles del estilo motivacional docente percibido, los tipos de motivación y las emociones académicas entre alumnos de primaria (5to grado) con alumnos de secundaria (9no grado), porque como se ha encontrado en la literatura, estas varían de la niñez a la adolescencia (Lepper et al., 2005; Gillet et al., 2012). Así, se espera que el grado de apoyo a la autonomía, motivación autónoma y disfrute sea mayor en la primaria y que el estilo de control, la motivación controlada y la ansiedad sean mayores en secundaria. Finalmente, también se estudiarán las propiedades psicométricas de los instrumentos a utilizar.





## Método

### Participantes

Los participantes de la presente investigación fueron 269 estudiantes (140 mujeres; 129 hombres) de dos instituciones educativas privadas laicas de Educación Básica Regular de Lima Metropolitana. Los estudiantes se encontraban cursando 5to grado ( $N=137$ ) o 9no grado (3ro de secundaria) ( $N=132$ ), y sus edades oscilaron entre los 10 y 16 años de edad ( $M=12.84$ ;  $DE=2.04$ ). La selección de los participantes se realizó de forma intencional por disponibilidad de acceso a la muestra. En cuanto al lugar de origen, el 83.3% de participantes nació en Lima, Perú. El 16.4% nació en el extranjero (con mayor predominancia en Estados Unidos, seguido por Argentina, Chile y España) y el 0.4% (un participante) es originario de provincia (La Libertad). Además, el 97.4% tenía el español como lengua materna, mientras que el 2.6% tenía otra como primera lengua (principalmente inglés).

En relación a los aspectos éticos, los padres de familia de los participantes recibieron un documento informativo (ver Apéndice A) que indicaba los objetivos de estudio, las medidas para asegurar la confidencialidad de los datos recabados, que era completamente voluntario y que se tendría acceso a las calificaciones finales de sus hijos en el curso de matemática. Se les pidió que indicaran si no deseaban que sus hijos participen de la investigación, enviando un correo electrónico a la investigadora. Los estudiantes dieron su asentimiento informado luego de darles esta misma información. De todos los padres contactados, solo una madre indicó que no quería que su hijo participe, y un estudiante decidió no participar.

### Medición

**Ficha sociodemográfica.** Se elaboró un cuestionario ad hoc con el fin de obtener información sobre las características sociodemográficas de los participantes. Así, se recogió información para describir la muestra sobre su edad, sexo, grado de escolaridad, lugar de nacimiento y lengua materna. Además, se les asignó un código que permitiera identificarlos con sus calificaciones de matemáticas, manteniendo la confidencialidad (ver Apéndice C).

**Cuestionario Reducido de Clima de Aprendizaje** (Williams & Deci, 1996; Matos, Reeve, Herrera y Claux, 2018). Para medir la variable de la percepción del estudiante sobre el apoyo a la autonomía docente se utilizó el Cuestionario Reducido de Clima de Aprendizaje (Short Version Learning Climate Questionnaire), en su versión abreviada adaptada al español por Matos, Reeve, Herrera y Claux (2018). Matos (2009) adaptó la escala original al contexto peruano con una muestra de 369 participantes universitarios. Esta adaptación permitió

evaluar la pertinencia de la traducción al español a través del criterio de jueces expertos, llegando a un índice de acuerdo de .81. En cuanto a la validez de contenido, se llegó a un índice de acuerdo entre los jueces de .90, lo que indica una alta validez.

En relación a la validez de constructo, se realizaron diversos análisis. En primer lugar, se efectuó un análisis factorial exploratorio con extracción de componentes principales con rotación VARIMAX, y se encontró que la medida de adecuación de la muestra Kayser-Meyer-Olkin (KMO) fue de .94, y el test de esfericidad de Bartlett fue altamente significativo ( $p < .001$ ). Asimismo, se mostró un autovalor (Eigen) de 7.72, que explicaba el 51.58% de la varianza, y donde el gráfico de sedimentación de Cattell determinó que los valores se concentraban alrededor de un solo factor, encontrándose cargas factoriales de los ítems entre .64 y .81. Luego, se realizó un análisis factorial confirmatorio para corroborar la estructura factorial de la escala. La proporción Chi-cuadrado fue  $SB-\chi^2/df = 2.17$  ( $SB-\chi^2 = 195.49$ ), la raíz cuadrada media de error de aproximación fue RMSEA .058, y el índice de ajuste comparativo fue CFI=.99. Finalmente, la validez convergente y divergente se determinó con la correlación del cuestionario con la escala de motivación autónoma y de control del Cuestionario de Autorregulación del Aprendizaje, encontrándose una correlación positiva ( $r = .49$ ,  $p < .001$ ) con la primera (motivación autónoma), y una correlación no significativa con la segunda (motivación controlada) ( $r = .12$ ,  $p > .05$ ). Finalmente, se midió la confiabilidad con el método de consistencia interna, y se encontró una alta confiabilidad ( $\alpha = .93$ )

Para el presente estudio se usó esta escala en su versión abreviada adaptada por Matos et al. (2018). El cuestionario tiene seis ítems en los que el participante debe señalar en una escala Likert de 1 a 7 puntos el grado en el que percibe un estilo motivacional de apoyo a la autonomía por parte de su profesor de matemáticas, en la que 1 corresponde a “Totalmente en desacuerdo” y 7 a “Totalmente de acuerdo”. Así, deben responder a preguntas como “Siento que mi profesor(a) me da opciones y posibilidades de hacer elecciones”.

**Escala de Control Psicológico Docente** (Soenens, Sierens, Vansteenkiste, Dochy & Goossens, 2011). Para medir el estilo motivacional docente de control percibido por los estudiantes se utilizó la Escala de Control Psicológico Docente (Teachers' Psychological Control). La escala original se formó seleccionando 7 ítems de dos escalas: el Psychological Control Scale-Youth Self-Report (PCS-YSR; Barber, 1996) y el Psychological Control Scale of the Child's Report of Parental Behavior Inventory (CRPBI; Schaefer, 1965). Los ítems fueron modificados para que se ajusten al control psicológico ejercido por el docente. La escala original demostró tener una alta consistencia interna ( $\alpha = .80$ ). Se halló la validez

factorial y se encontró que se trataba de un solo factor que explicaba el 46% de la varianza, y todas las cargas factoriales superaron el valor de .58. Incluye 7 ítems en los que el participante debe indicar en una escala Likert de 1 a 5 puntos el grado en el que percibe un estilo motivacional de control por parte de su docente, en la que 1 corresponde a “Totalmente en desacuerdo” y 5 a “Totalmente de acuerdo”. Los participantes deben responder a preguntas como “Mi profesor(a) está siempre tratando de cambiar mi forma de ser o de hacer las cosas”. Se utilizó la versión adaptada al español por Matos & Gargurevich (2016).

**Escala de Autorregulación Académica – Revisada** (Vansteenkiste et al., 2009; Mixan, 2015). Para medir la variable de tipo de motivación de los estudiantes para involucrarse en el curso se utilizó la versión revisada de la Escala de Autorregulación Académica (The Academic Self-Regulation Scale). La escala original corresponde a Ryan & Connell (1989, citada en Vansteenkiste et al., 2009), e incluye un total de 16 ítems (4 ítems por cada una de las cuatro regulaciones).

La consistencia interna en una muestra de estudiantes de secundaria belgas fue entre buena para todas las áreas: motivación intrínseca,  $\alpha=.87$ ; regulación identificada,  $\alpha=.79$ ; regulación introyectada,  $\alpha=.69$ ; y regulación externa,  $\alpha=.77$ . Además, estas regulaciones son agrupadas en dos tipos de motivación: la autónoma, que comprende las regulaciones intrínseca e identificada ( $\alpha=.87$ ); y la controlada, que está compuesta por las regulaciones introyectada y externa ( $\alpha=.72$ ) (Vansteenkiste et al., 2009). Vansteenkiste et al. (2009) hallaron la validez factorial en la versión revisada del instrumento a partir de un análisis factorial exploratorio con extracción de componentes principales con rotación oblicua PROMAX, y encontraron que los dos componentes juntos explicaban el 48% de la varianza. Además, todos los ítems presentaron cargas factoriales de por lo menos .40 en ambos factores.

La prueba ha sido utilizada previamente en el contexto peruano. Fue traducida al español por Mixan (2015) para una muestra de 221 estudiantes universitarios de Lima. Para hallar la idoneidad de la traducción se consultó a tres jueces expertos, quienes la determinaron en un 100% con excepción de cuatro ítems que obtuvieron el 67%, y fueron modificados a partir de las sugerencias. Adicionalmente, para la validez factorial se realizó un análisis factorial exploratorio con extracción de componentes principales y rotación PROMAX, donde el KMO fue de .78, el test de esfericidad de Bartlett fue significativo ( $\chi^2=1442.24$ ,  $gl=120$ ,  $p<.001$ ) y el gráfico de sedimentación de Cattell demostró que se trataba de dos factores. Además, ambos factores mostraron autovalores mayores a 1, explicando el 45.98% de la varianza total; el 27.94% explicaba el factor de motivación autónoma y el 18.04% el de

motivación controlada. Sus cargas factoriales alcanzaron entre .55 y .78 para la motivación autónoma, y entre .52 y .72 para la controlada. Por último, tuvo una buena consistencia interna para ambos factores (motivación autónoma,  $\alpha=.83$ ; motivación controlada,  $\alpha=.80$ ).

El participante debe señalar en una escala Likert de 1 a 7 puntos, en la que 1 corresponde a “Nada verdadero para mí” y 7 a “Totalmente verdadero para mí” sobre por qué realizan actividades académicas. Los participantes deben responder a afirmaciones como “Porque estoy altamente interesado en hacer esto” (motivación autónoma) o “Porque eso es lo que otros (ej. padres, amigos) esperan que lo haga” (motivación controlada).

**Cuestionario de Emociones de Logro** (AEQ; Pekrun, Goetz, Titz & Perry, 2002; Cerna, 2019). Con el fin de medir las emociones académicas se utilizó el Cuestionario de Emociones de Logro (Achievement Emotions Questionnaire). Este instrumento mide ocho emociones diferentes para cada una de las tres categorías de situaciones de logros académicos: (a) asistir a clase, (b) estudiar y (c) rendir exámenes y pruebas. Las escalas de emociones relacionadas con la clase incluyen 80 ítems y miden las siguientes ocho emociones: disfrute, esperanza, orgullo, ira, ansiedad, vergüenza, desesperanza y aburrimiento. Las escalas de emociones relacionadas con el aprendizaje consisten en 75 ítems que evalúan las mismas emociones en situaciones de estudio. Las ocho escalas de exámenes y pruebas incluyen 77 ítems relacionados las emociones al rendir pruebas.

La versión original estaba en alemán y fue traducida al inglés por un equipo de tres expertos, dos de ellos bilingües. La confiabilidad de la escala varía de adecuada a muy buena ( $\alpha=.75$  a  $.93$ , con  $\alpha>.80$  para 20 de las 24 escalas). Específicamente en la escala de ansiedad en la situación “estudiar”, se ha demostrado una alta consistencia interna ( $\alpha=.84$ ), y la de disfrute ha demostrado una buena consistencia internas en esta misma situación ( $\alpha=.78$ ).

Existen variantes específicas de las escalas AEQ que evalúan las emociones de los estudiantes en diferentes dominios, como en las matemáticas (Cuestionario de Emociones de Logro–Matemáticas, AEQ-M). Si bien las investigaciones sobre emociones académicas en el contexto peruano con este instrumento son escasas, un estudio realizado por Frenzel et al. (2007) utilizó esta versión en una muestra de 312 estudiantes alemanes y 579 estudiantes chinos de octavo grado, y encontró que el AEQ-M muestra un alto grado de invarianza de medición entre culturas. Se halló que cada escala emocional era internamente coherente en las muestras alemana y china (disfrute,  $\alpha=.89/.87$ ; ansiedad,  $\alpha=.80/.78$ ).

Para la presente investigación se utilizó la escala traducida al español y adaptada al contexto peruano por Cerna (2019). Se utilizaron únicamente las escalas correspondientes a

las emociones de ansiedad y disfrute en la situación de logro académico “estudiar”. Así, el cuestionario cuenta con 21 ítems, en los que 10 corresponden a *disfrute* y 11 a *ansiedad*. Adicionalmente, la escala se divide en 3 secciones: *antes* de empezar a estudiar matemáticas (4 ítems), *durante* el estudio de matemáticas (12 ítems) y *después* de estudiar matemáticas (5 ítems). El participante debe señalar en una escala Likert de 1 a 5 puntos el grado en el que siente determinada emoción en clase, al estudiar o al rendir un examen, en la que 1 corresponde a “Totalmente en desacuerdo” y 5 a “Totalmente de acuerdo”. Los participantes deben responder a preguntas como “Me pongo tenso(a) y nervioso(a) mientras estudio”.

Esta versión demostró una buena validez, con un KMO de .70 y la prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa ( $\chi^2(153)=1014.510$ ,  $p<.001$ ). Se encontró dos componentes de autovalores que explican el 43.18% de la varianza: la escala de disfrute (25.07%) y la escala de ansiedad (18.11%). Asimismo, las cargas factoriales de la escala de disfrute oscilaban entre .50 y .75, y las de ansiedad entre .43 y .78. En cuanto a la confiabilidad, se realizó el método de consistencia interna y la escala de disfrute demostró una alta confiabilidad ( $\alpha=.85$ ), mientras que la de ansiedad evidenció una buena confiabilidad ( $\alpha=.77$ ).

**Rendimiento académico.** Se utilizaron los promedios finales correspondientes a la última libreta del año escolar en la asignatura de matemáticas. Esta medida fue utilizada ya que el rendimiento es el nivel de conocimientos que el alumno evidencia al ser comparado con su grupo de edad, causado por la intervención pedagógica del docente (Jiménez, 2000, citado en Edel, 2003; Montero, Villalobos & Valverde, 2007). Ambos colegios trabajan en un sistema por competencias y utilizan la evaluación continua, por lo que la evaluación sumativa permite evaluar ciertas competencias específicas exigidas (los resultados) y ayuda a crear situaciones controladas para medir el desempeño real alcanzado por los aprendices y, por ende, la efectividad del proceso (Medina & Muñoz, 2014; Villardón, 2006). Entonces, las evaluaciones cuantitativas permiten que el alumno utilice de manera eficaz el conocimiento adquirido para resolver problemas planteados que se asemejen a los reales, de modo que ensayan la realidad compleja (Edel, 2003; Medina & Muñoz, 2014; Villardón, 2006). Este enfoque es pertinente, ya que permite asegurar que el proceso de aprendizaje está respondiendo a lo esperado y que los alumnos sepan qué es lo que el sistema escolar espera de ellos (Villardón, 2006). Otro motivo que favorece el uso de este enfoque es su fácil accesibilidad y medición en el ámbito cuantitativo. Como se mencionó previamente, los padres dieron el permiso para acceder a las notas de sus hijos.

## Procedimiento

Los participantes fueron reclutados mediante la coordinación con las directoras de los colegios, quienes asignaron los horarios para la aplicación de los instrumentos. La aplicación fue realizada en dos semanas, en las se administraron los instrumentos de acuerdo a los horarios disponibles. Previamente, se les envió un documento informativo a los padres o tutores legales de los estudiantes donde se indicaron los objetivos de estudio y las medidas para asegurar la confidencialidad de los datos recabados (ver Apéndice A). Posteriormente, los estudiantes dieron su asentimiento informado (ver Apéndice B) y se les entregó el protocolo de aplicación el cual estaba conformado por la ficha sociodemográfica (ver Apéndice C), el Cuestionario Reducido de Clima de Aprendizaje, la Escala de Control, la Escala de Autorregulación Académica y el Cuestionario de Emociones de Logro. No se aplicó el protocolo a los estudiantes cuyos padres no dieron su consentimiento informado.

## Análisis de datos

Para el análisis de los datos obtenidos, se empleó el paquete estadístico SPSS (versión 25.0). En primer lugar, se efectuaron análisis factoriales exploratorios para analizar la validez de constructos, y se realizó el método de consistencia interna para estudiar la confiabilidad. Adicionalmente, se comprobó si se trataba de una distribución normal viendo la asimetría ( $<|3|$ ) y la curtosis ( $<|10|$ ). Se utilizó este método para ver la normalidad pues permite establecer si la distribución se aparta de un modelo normal (González, Abad, & Lévy, 2006). Asimismo, permite identificar si es posible usar tests robustos de tipo paramétrico (Kline, 2016). Luego, se analizaron los datos de manera descriptiva tomando en cuenta las medias, las medianas y las desviaciones estándar. Asimismo, se realizó un análisis de correlación con el coeficiente de Pearson con el fin de evaluar si existía una correlación entre las variables de estudio. Finalmente, para comparar los estilos motivacionales, los tipos de motivación y las emociones académicas entre los grados de estudio, se realizó un análisis de T-Student de comparación de medias para dos grupos independientes.

Además, se utilizó el paquete estadístico *Linear Structural Relations* (LISREL; versión 8.72) para realizar un análisis de senderos [*path analysis*]. Con este, se pudo evaluar las relaciones de dependencia entre todas las variables, lo cual permite ver no solo la predicción de las variables predictoras sobre todas las variables de salida en un mismo modelo, sino también la interacción entre las variables predictoras (Pérez, Medrano & Rosas, 2013). Así, se puede utilizar para probar una serie de secuencias predictoras directas o indirectas entre las variables de estudio (Billings & Wroten, 1978; Pajares & Miller, 1994).

## Resultados

A continuación, se presentan los resultados encontrados en el estudio. En primer lugar se presentan las propiedades psicométricas de los instrumentos utilizados en el estudio.

### **Análisis de propiedades psicométricas: validez y confiabilidad**

Para poder determinar las propiedades psicométricas de los instrumentos utilizados, se realizaron análisis para obtener evidencias de validez y confiabilidad de los mismos. Para evaluar la evidencia de validez factorial de los estilos motivacionales (apoyo a la autonomía y control docente), se efectuó un análisis factorial con el método de extracción de factorización de ejes principales y rotación VARIMAX, y se encontró que el KMO fue de .91 y el test de esfericidad de Bartlett fue significativo ( $\chi^2=1270.28$ ,  $gl=78$ ,  $p<.001$ ). Dos factores mostraron autovalores mayores a 1, explicando el 46.17% de la varianza total; el primer factor obtuvo un autovalor de 3.16 y explica el 24.39% de la varianza. El segundo factor obtuvo un autovalor de 2.84 y explica el 21.85% de la varianza. El gráfico de sedimentación de Cattell mostró con claridad los dos factores encontrados. Las cargas factoriales de los ítems fueron adecuadas al ser mayores a .40 (Yong & Pearce, 2013), oscilando entre .50 y .67 para el apoyo a la autonomía, y entre .49 y .76 en el caso del estilo de control (ver Apéndice D). Además, la agrupación de los ítems evidencia que un factor consta de seis ítems, correspondientes al apoyo a la autonomía, y el otro de siete ítems que corresponden al estilo de control.

En cuanto a los tipos de motivación (autónoma y controlada), se realizó un análisis factorial exploratorio con el método de extracción de factorización de ejes principales con rotación PROMAX, y se halló que el KMO fue de .85 y la prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa ( $\chi^2=1905.94$ ,  $gl=120$ ,  $p<.001$ ). En ambos casos, los componentes mostraron autovalores mayores a 1 y explicaron el 44.58% de la varianza total; el primer factor obtuvo un autovalor de 4.67 y explica el 29.19% de la varianza. El segundo factor obtuvo un autovalor de 2.46 y explica el 15.39%. El gráfico de sedimentación de Cattell evidenció la presencia de los dos factores encontrados. Adicionalmente, las cargas factoriales fueron adecuadas; oscilaron entre .52 y .85 en el caso de la motivación autónoma. Para la motivación controlada, las cargas factoriales oscilaron entre .45 y .66, con excepción de un ítem que presentó una carga factorial baja (.23) (ver Apéndice D). No obstante, el ítem se mantuvo pues se encontraba en el área a la que se esperaba que corresponda de acuerdo con el contenido teórico y la escala demostró una alta confiabilidad incluso si era eliminado.

Por último, para analizar la validez factorial de las emociones académicas (disfrute y ansiedad) se realizó un análisis factorial exploratorio con el método de extracción de factorización de ejes principales y rotación VARIMAX, y se encontró que el KMO fue de .87 y el test de esfericidad de Bartlett fue significativo ( $\chi^2=1966.77$ ,  $gl=210$ ,  $p<.001$ ). En ambos casos, los autovalores fueron mayores a 1, explicando el 39.03% de la varianza total; el primer factor obtuvo un autovalor de 4.35 y explicó el 20.25% de la varianza, y el segundo obtuvo un autovalor de 3.85 y explicó el 18.77 de la varianza. El gráfico de sedimentación de Cattell demostró los dos factores encontrados. Las cargas factoriales fueron adecuadas; oscilaron entre .50 y .75 en el caso del disfrute, y entre .43 y .70 en el caso de la ansiedad (ver Apéndice D). Finalmente, la agrupación de los ítems evidencia que un factor consta de 10 ítems, correspondientes al disfrute, y el otro de 11 ítems que corresponden a la ansiedad.

Para evaluar la confiabilidad se realizó el método de consistencia interna. En este, se espera que los coeficientes de  $\alpha$  de Cronbach se encuentren entre .70 y .80 para una adecuada confiabilidad, y aquellos mayores a .80 evidencian una alta confiabilidad (Field, 2013). Así, se pudo ver que todas las escalas mostraron una buena confiabilidad y las correlaciones totales de elementos corregidas evidenciaron ser adecuadas, pues sus valores fueron mayores a .30 (ver Tabla 2) (Field, 2013). No obstante, un ítem correspondiente a la escala de motivación autónoma mostró un valor de .24\*, pero se mantuvo pues, al eliminar el ítem, el  $\alpha$  de Cronbach de la escala se mantenía igual, por lo que no afectaba la confiabilidad del instrumento. Adicionalmente, de acuerdo con Kline (2015), la correlación total de elementos corregida es considerada suficiente cuando el valor es mayor a .20. Además, como se pudo observar en el análisis de validez, también tuvo una carga factorial adecuada.

Tabla 2

*Resultados método de consistencia interna*

<i>Variables agrupadas</i>	<i>Variable</i>	<i><math>\alpha</math> de Cronbach</i>	<i>Correlación total de elementos corregida</i>
Estilo motivacional	Apoyo a la autonomía	.82	.48 - .63
	Control	.85	.46 - .74
Tipos de motivación	Motivación autónoma	.89	.55 - .80
	Motivación controlada	.74	.24 - .55*
Emociones académicas	Disfrute	.87	.48 - .70
	Ansiedad	.84	.38 - .65

### Análisis de normalidad de la distribución

Luego de que se realizó los análisis de validez y confiabilidad, se procedió a evaluar si las variables estudiadas presentaban una distribución normal. Para ello, se realizó un análisis de asimetría ( $<|3|$ ) y curtosis ( $<|10|$ ), y se encontró que se trataba de una muestra paramétrica debido a que ninguno de los valores era mayor a los criterios establecidos (ver Apéndice E).

### Análisis descriptivos y de correlaciones entre las variables estudiadas

Los análisis descriptivos –medias y desviaciones estándar– son reportados en la Tabla 3. Para analizar las correlaciones entre las variables, se hizo uso del coeficiente de rho de Pearson. Se utilizó el criterio propuesto por Cohen, donde  $r=.10$  es considerada una correlación pequeña,  $r=.30$  es mediana y  $r=.50$  o más es fuerte (Cohen, 1992; Field, 2013). Como se puede observar en la Tabla 3, se encontró que existe una relación significativa entre el estilo motivacional, el tipo de motivación, las emociones y el rendimiento académico.

Tabla 3

*Medias, desviaciones estándar y correlaciones entre las variables de estudio*

<i>Variable</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1 Apoyo a la autonomía	3.30	.84						
2 Control	2.13	.84	-.53***					
3 Motivación autónoma	2.83	.96	.48***	-.23***				
4 Motivación controlada	2.83	.78	-.25***	.28***	-.04			
5 Disfrute	3.00	.83	.45***	-.23***	.80***	-.05		
6 Ansiedad	2.63	.81	-.32***	.29***	-.13*	.42***	-.01	
7 Notas estandarizadas en matemáticas	–	–	.20**	-.17**	.25**	-.14*	.21***	-.25***

Nota. \* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$ .

Específicamente, se encontró una correlación directa y mediana (límite con fuerte) entre el apoyo a la autonomía percibido y la motivación autónoma. Se halló también una relación positiva y moderada entre el apoyo a la autonomía y el disfrute hacia las matemáticas. Del mismo modo, se encontró que la motivación autónoma se relacionaba de forma directa y fuerte con el disfrute. Adicionalmente, tanto el apoyo a la autonomía, la motivación autónoma y el disfrute mostraron una correlación pequeña y directa con el rendimiento académico en el curso de matemáticas.

En contraste, se encontró que el estilo motivacional de control tenía una relación directa y pequeña (límite con moderada) con la motivación controlada. Asimismo, el estilo de control

y la ansiedad hacia las matemáticas mostraron una correlación positiva y pequeña (limitando con moderada). Se encontró también que la motivación controlada se asociaba de forma directa y moderada con la ansiedad. Además, la motivación controlada, el estilo motivacional de control y la ansiedad evidenciaron una relación leve e indirecta con el rendimiento académico en las matemáticas.

Por otro lado, se halló que los estilos motivacionales de apoyo a la autonomía y de control se relacionaban de forma negativa y fuerte. El apoyo a la autonomía mostró una correlación negativa y pequeña con la motivación controlada, y una relación negativa y mediana con la ansiedad. El estilo de control evidenció una relación indirecta y pequeña con la motivación autónoma y el disfrute. La motivación autónoma y la ansiedad se asociaron de forma indirecta y leve. No se hallaron correlaciones significativas entre la motivación controlada y la autónoma; el disfrute y la motivación controlada; ni entre el disfrute y la ansiedad.

### **Análisis del modelo estudiado: *path analysis***

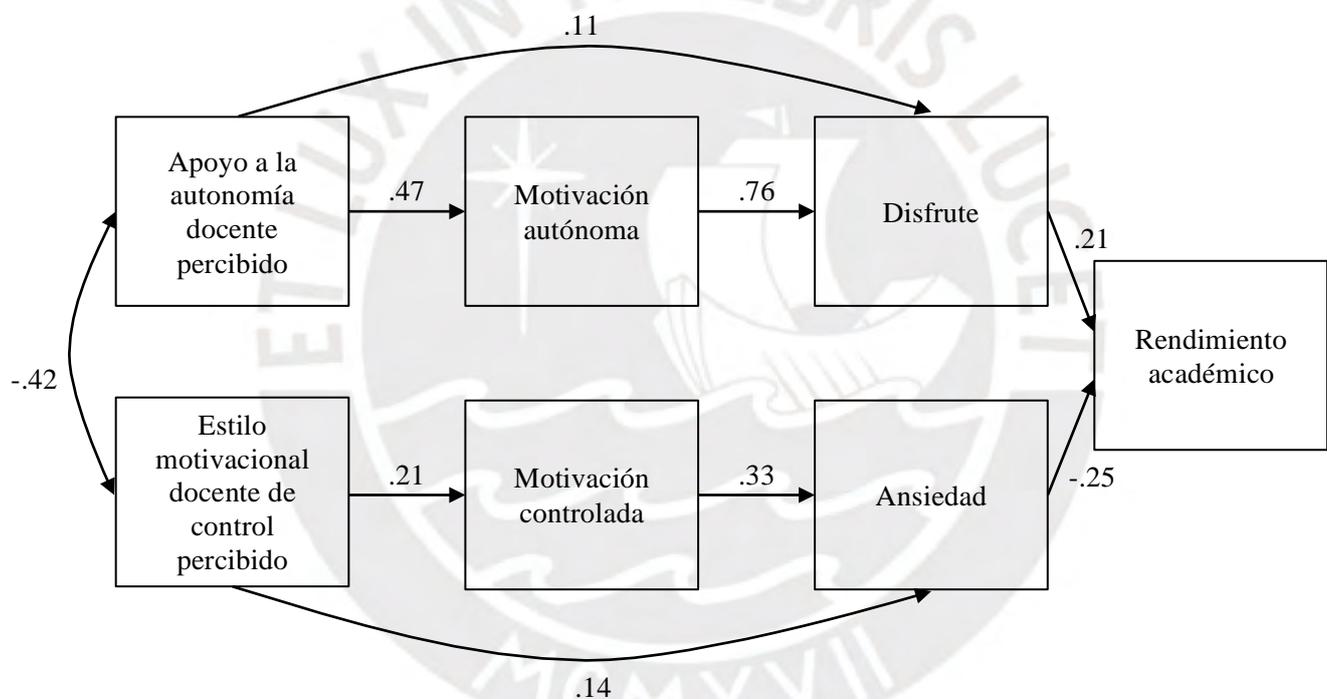
Para evaluar las distintas relaciones entre las variables propuestas, se utilizó un modelo de *path analysis*. Para ello, se propuso un modelo hipotético de acuerdo a la información teórica revisada (ver Figura 2). Se probó dicho modelo, y adicionalmente se probaron una serie de modelos alternativos para estudiar las relaciones posibles entre todas las variables (tanto los *cross-paths* como los efectos indirectos entre variables). Además, se emplearon las variables grado y sexo como variables de control, como alternativa a todos los modelos. Esto permitió corroborar si el modelo hipotético era el más adecuado.

Asimismo, se evaluó el ajuste del modelo tomando en cuenta la raíz cuadrada media del error de aproximación (RMSEA), el índice de ajuste comparativo (CFI), y la raíz cuadrada media residual estandarizada. Para que el ajuste del modelo sea adecuado, el CFI debe ser cercano a .95 y el SRMR debe ser menor a .09 (Hu & Bentler, 1999). Para el RMSEA, el índice debe ser menor a .06 para ser considerado bueno, pero alrededor de .08 es considerado razonable (Hu & Bentler, 1999; Kenny, Kaniskan & McCoach, 2015). Con esta información, se escogió aquel modelo que presentaba mejores índices de ajuste y sólo se presentaron las relaciones significativas en la representación gráfica (ver Figura 3).

En primer lugar, se analizaron las relaciones esperadas utilizando como senderos solo el lado claro [*bright side*] y el lado oscuro [*dark side*] de la motivación. Luego, se realizó el modelo hipotetizado, agregando los *cross-paths* (ver Figura 2). Después, se realizó un tercer modelo, agregando las relaciones indirectas: apoyo a la autonomía con disfrute, control con ansiedad, ambos estilos motivacionales con rendimiento y los dos tipos de motivación con

rendimiento (ver Apéndice F). Como los índices de ajuste no fueron aceptables (ver Apéndice G) y se eliminaron los *paths* no significativos.

Así, se eligió un modelo tomando en cuenta los senderos del lado claro y oscuro. En cuanto a las relaciones indirectas, se encontró únicamente que el apoyo a la autonomía es también un predictor del disfrute, mediado por la motivación autónoma, y que el estilo de control es un predictor de la ansiedad, mediado por la motivación controlada. No se han graficado en la Figura 3 las correlaciones indirectas entre las variables restantes ni los *cross-paths* pues no fueron significativos (ver Figura 3). Este último modelo obtuvo los siguientes índices de ajuste:  $\chi^2(12)=33.42$ ,  $p<.001$ , RMSEA=.08, CFI=.97, SRMR=.04 (Hu & Bentler, 1999; Kenny, Kaniskan & McCoach, 2015). El modelo final está graficado en la Figura 3, y se presentan solamente los senderos significativos.



Nota. \* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$ .

Figura 3. Representación gráfica del modelo de senderos, desde la percepción del estilo motivacional docente hacia el rendimiento académico. Solo se grafican los *paths* significativos.

Se encontró que el estilo motivacional predice el tipo de motivación, que éste predice la emoción académica y finalmente, éste es un predictor del rendimiento académico. Específicamente, se halló que el apoyo a la autonomía percibido es un predictor positivo de la motivación autónoma, y que el estilo de control percibido predice positivamente la motivación controlada. Además, se encontró que la motivación autónoma es un predictor

positivo del disfrute y que la motivación controlada predice positivamente la ansiedad. Por último, el disfrute es un predictor positivo del rendimiento académico, y la ansiedad es un predictor negativo del mismo. Adicionalmente, se encontró como efecto indirecto que el estilo de apoyo a la autonomía predice positivamente el disfrute, mediado por la motivación autónoma; y que el estilo de control es un predictor positivo de la ansiedad, mediado por la motivación controlada. Este modelo se controló por grado y sexo.

### Comparación de medias: diferencias según grado y sexo

Se analizó las diferencias según el grado de estudios de los participantes en los estilos motivacionales, los tipos de motivación y las emociones académicas. Los estudiantes de 5to grado de primaria mostraron puntajes significativamente mayores en las variables del lado claro (apoyo a la autonomía, motivación autónoma y disfrute hacia las matemáticas) que los alumnos de 9no grado de secundaria. En relación al lado oscuro (estilo motivacional de control percibido, motivación controlada y ansiedad), se dieron los resultados contrarios; los alumnos de primaria mostraron puntajes menores que sus pares de secundaria (ver Tabla 4).

Tabla 4

*Comparación de medias para el estilo motivacional, tipos de motivación y emociones académicas según el grado*

Variable	5to grado		9no grado		95% IC dif de medias	<i>t</i>	<i>d</i>	<i>gl</i>
	<i>n</i>	<i>M(DE)</i>	<i>n</i>	<i>M(DE)</i>				
Apoyo a la autonomía	137	3.61(.71)	132	2.98(.85)	[.43, .81]	6.52***	.81	267
Control	137	1.97(.80)	132	2.30(.86)	[-.53, -.13]	-3.24**	.40	267
Motivación autónoma	137	3.03(.95)	132	2.63(.94)	[.17, .62]	3.45**	.42	267
Motivación controlada	137	2.60(.78)	132	3.06(.70)	[-.64, -.28]	-5.10***	.62	267
Disfrute	137	3.12(.86)	132	2.87(.76)	[.06, .45]	2.56*	.31	267
Ansiedad	137	2.48(.70)	132	2.79(.89)	[-.49, -.11]	-3.08**	.39	267

Nota. \* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ .

Por otro lado, se analizó las diferencias entre hombres y mujeres, y se halló que los hombres percibían un mayor apoyo a la autonomía por parte de sus docentes ( $M=3.41$ ;  $DE=.79$ ) que sus pares del sexo opuesto ( $M=3.20$ ;  $DE=.88$ ) ( $t=2.01$ ,  $p=.05$ ). Además, se encontró también que las estudiantes mujeres presentaban una mayor ansiedad hacia las matemáticas ( $M=2.79$ ;  $DE=.82$ ) que sus compañeros hombres ( $M=2.47$ ;  $DE=.76$ ) ( $t=-3.29$ ,  $p=.00$ ). Los demás análisis controlados por sexo no fueron significativos.

## Discusión

Desde la TAD, la presente investigación buscó estudiar la relación que existe entre el estilo motivacional docente percibido por el estudiante, los tipos de motivación, las emociones académicas y el rendimiento académico en el curso de matemática en escolares de 5to grado de primaria y 9no grado de secundaria de dos instituciones educativas privadas laicas de Lima Metropolitana. Adicionalmente, se buscó estudiar las diferencias en el estilo motivacional, los tipos de motivación y las emociones entre estudiantes de primaria y de secundaria. Los resultados encontrados fueron coherentes con la literatura revisada; el estilo motivacional predice el tipo de motivación, este es predictor de las emociones académicas y este finalmente se relaciona con el rendimiento académico, tanto en el lado claro [*bright*] como en el oscuro [*dark*].

De acuerdo con la TAD, mientras se satisfagan las NPB (como la autonomía) mayor será la motivación autónoma (Deci & Ryan, 2000; Mouratidis et al., 2011). Por ello, surge la importancia de que los ambientes nutran estas necesidades, como el educativo, con el estilo motivacional que utilizan los profesores al interactuar con sus alumnos. Específicamente, tanto este estudio como diversos otros han encontrado que los estudiantes que perciben un apoyo a la autonomía por parte de sus docentes, evidencian una mayor motivación autónoma, mientras que la percepción de un estilo de control predice motivos más controlados (Gillet, Gagné, Sauvagere & Fouquereau, 2013; Moreno-Murcia et al., 2015; Vansteenkiste et al., 2012). Además, estos resultados se encontraron previamente en estudios en Perú como en el caso del estudio de Ferreyra (2017) en universitarios, y de Pérez León (2016) en escolares.

El estilo motivacional ha demostrado también ser un predictor del disfrute y de la ansiedad, mediado por la motivación controlada. Así, si hay un mayor apoyo a la necesidad de autonomía, habrá un mayor disfrute y, por el contrario, mientras más controlador sea el estilo docente, los estudiantes tendrán una mayor ansiedad (Assor et al., 2005; Black & Deci, 2000; González et al., 2011; Mouratidis et al., 2011; Yu et al., 2016). En el Perú, Ferreyra (2017) encontró en una muestra de universitarios que el estilo motivacional docente de control predecía ansiedad, mediado por la motivación controlada.

En relación al tipo de motivación y emociones, la literatura respalda los resultados encontrados: la motivación autónoma se relaciona y predice el disfrute en los contextos escolares, como hacia las matemáticas (Black & Deci, 2000; Pekrun et al., 2000). Además, la motivación autónoma incluye la motivación intrínseca, que es justamente realizar una actividad porque la *disfrutas* (Gottfried, Marcoulides, Gottfried, Oliver, & Guerin, 2007;

Lepper et al., 2005), de modo que se esperaría que ambas variables estén relacionadas. Esto también podría explicar que la relación entre la motivación autónoma y el disfrute sea la más fuerte. A su vez, la motivación controlada es predictora de la ansiedad, lo cual se ha encontrado en investigaciones previas (Font, 1994; Münster Halvari, Halvari, Bjørnebekk, & Deci, 2010; Stoeber, Feast & Hayward, 2009; Vansteenskiste et al., 2009). Por su parte, la motivación controlada ha demostrado predecir un menor uso de estrategias metacognitivas adaptativas y más desadaptativas (e.g. ansiedad ante exámenes), aprendizaje superficial (no significativo), y menor rendimiento (Vansteenkiste et al., 2009). El estudio de Ferreyra (2017) en Perú halló resultados similares: la motivación controlada predecía la ansiedad ante la evaluación.

Investigaciones han mostrado ya los beneficios que tiene el lado claro de la motivación sobre el oscuro (Gillet et al., 2015; Hagger & Chatzisarantis, 2016). Específicamente en Perú, Dammert (2017) puso el foco en los beneficios del lado claro en una muestra de escolares. Así, podemos ver la importancia de que los docentes apoyen la autonomía de los estudiantes, pues tendrá un impacto en sus procesos afectivos (motivación y emoción), así como en su rendimiento académico. Para ello, los profesores deben enseñar con un tono interpersonal de apoyo y comprensión, tomar en cuenta su perspectiva, crear espacios de opinión, fomentar la iniciativa, etc. (Matos, Reeve, Herrera, & Claux, 2018).

Finalmente, tanto el apoyo a la autonomía, la motivación autónoma y el disfrute han demostrado ser predictores de un rendimiento académico exitoso en las matemáticas (Gillet et al., 2013; Hagger et al., 2015; López Vargas et al., 2012; Moreno-Murcia et al., 2011; Orsini et al. 2018; Rosario et al., 2009) ya que lleva a que el estudiante goce realmente del estudio y se comprometa y participe más en su propio aprendizaje (Hagger et al., 2015; Hagger & Chatzisarantis, 2016). Estudios han encontrado que el disfrute predice un mayor desempeño académico (González et al., 2011; González et al., 2013; Hagenauer & Hascher, 2014) y la ansiedad, un menor logro académico (Cassady & Johnson, 2002). En Perú, Velásquez et al. (2008) encontraron en una muestra de universitarios que el bienestar psicológico, tomando en cuenta como uno de sus componentes el disfrute, se relacionaba con el rendimiento académico. Por su parte, Cerna (2019) halló en una muestra de adolescentes limeños que el disfrute se relacionaba con mayores metas de aproximación al dominio y al desempeño, lo cual podría llevar a un mayor rendimiento, y que la ansiedad correlacionaba de manera negativa con el rendimiento.

Por el otro lado, el estilo de control y la motivación controlada predicen ansiedad, lo cual se relaciona negativamente el desempeño académico de los escolares en las matemáticas

(Cerna, 2019; González et al., 2011; Ramirez, Gunderson, Levine & Beilock, 2013). Esto puede deberse a que las emociones académicas tienen un efecto en el esfuerzo, el compromiso, la concentración, la persistencia e incluso las estrategias de aprendizaje utilizadas por los escolares (Pekrun & Linnenbrink-Garcia, 2012).

Sin embargo, los *cross-paths* hipotetizados no fueron significativos. Si bien hay estudios que encuentran relaciones entre estas variables (Black & Deci, 2000; Moreno-Murcia et al., 2015; Yu et al. 2016), y el análisis de correlaciones encontró asociación entre las mismas (ver Tabla 3), ello podría deberse a que, al estudiarlas todas dentro de un mismo modelo, estas relaciones perdieron fuerza. Esto debido a que, como se puede ver en el análisis de correlaciones, aquellas asociaciones entre variables del mismo “lado” (claro u oscuro) demostraron ser más fuertes.

En relación a los objetivos específicos, se encontró que los estudiantes de primaria percibían un mayor apoyo a la autonomía docente que sus compañeros de secundaria y, por el contrario, los mayores percibían un mayor control por parte de sus profesores. De acuerdo con Palacios et al. (2011), a diferencia de primaria, en secundaria los docentes suelen manejar la enseñanza de forma considerablemente más controladora que en primaria, dándole a los estudiantes pocas posibilidades de decisión y elección. Esto justamente implicaría un estilo motivacional de control sin apoyar la necesidad de autonomía.

Asimismo, los participantes de primaria mostraron tener una motivación autónoma mayor que los de secundaria y, en contraste, los adolescentes mostraron una mayor motivación controlada. Si bien no se han encontrado estudios que aborden las diferencias de edad entre la motivación autónoma y controlada, sí se ha encontrado que los estudiantes de primaria suelen presentar una mayor motivación intrínseca que en secundaria y, por el contrario, hay un cambio sistemático hacia el polo extrínseco mientras van aumentando los grados escolares (Gillet et al., 2012; Harter, 1981; Lepper et al., 2005). Esto se relaciona con lo encontrado en relación a los estilos motivacionales, ya que el estilo motivación predice el tipo de motivación (Gillet et al., 2012), por lo que una mayor motivación autónoma en primaria podría deberse a un mayor apoyo a la autonomía docente, y una mayor motivación controlada podría relacionarse con un estilo motivacional más controlador en secundaria.

En la misma línea, los alumnos menores mostraron un mayor disfrute hacia el aprendizaje de las matemáticas que los de secundaria. Ya se ha encontrado en estudios previos (Dossey, et al., 1988; Lepper et al., 2005; Middleton & Spanias, 1999) que el disfrute hacia las matemáticas suele caer dramáticamente a medida que avanzan en su escolarización. Esto está

justamente relacionado con la disminución de la motivación autónoma y el aumento en la motivación controlada; los estudiantes ya no estudian las matemáticas porque lo disfruten, sino por motivos externos o controlados. Como ya se ha mencionado, esto podría deberse a que la motivación intrínseca es justamente el disfrute de la actividad, como el aprendizaje escolar (Gottfried, Marcoulides, Gottfried, Oliver, & Guerin, 2007; Lepper et al., 2005), por lo que es esperable que al ser menor la motivación autónoma, sea menor el disfrute. Middleton y Spanias (1999), indican que esto podría ocurrir por no utilizar metodologías de enseñanza adecuadas, sino más tradicionales (las cuales suelen ser más controladoras).

Además, los estudiantes de 5to grado presentaron niveles de ansiedad significativamente menores que los de 9no. Estudios previos han encontrado resultados similares: los estudiantes de grados menores (principalmente de primaria) suelen manifestar menos ansiedad y preocupación que sus pares de secundaria, tanto de manera general como hacia las matemáticas específicamente (Matos, Barrett, Dadds & Short, 2003; Wigfield & Meece, 1988). Esto está relacionado con lo encontrado pues, como se ha podido ver, el estilo motivacional de control suele relacionarse con una mayor ansiedad, y los resultados han demostrado mayores niveles de este estilo motivacional en secundaria, por lo que se esperaría que la ansiedad académica sea mayor en esta etapa. Según Ryan y Patrick (2001), al iniciar la secundaria, los adolescentes suelen empezar a dudar de sus habilidades académicas, y esta transición hacia la secundaria suele traer problemas en la relación entre el adolescente y la escuela (Ryan & Patrick, 2001), lo cual podría devenir en sensaciones de ansiedad.

Adicionalmente, se encontró que las mujeres presentaban una mayor ansiedad hacia las matemáticas. Esto se relaciona con lo encontrado por Wigfield y Meece (1988), donde las mujeres presentaron mayores niveles de afecto negativo hacia las matemáticas que los hombres. Asimismo, un estudio realizado por Aysan, Thompson y Hamarat (2001) en estudiantes turcos de los dos últimos años de secundaria, encontró que las mujeres mostraban mayores niveles de ansiedad ante exámenes. El estudio de Matos et al. (2003) encontró resultados similares; las participantes mujeres presentaban mayores niveles de ansiedad que los hombres. Según Hyde, Fennema, Ryan, Frost y Hopp (1990), esto podría estar relacionado a la creencia de que las matemáticas son una materia de dominio masculino, por lo que no se sentirían tan competentes como los hombres y, por ende, les generaría mayor ansiedad. De acuerdo con autores, se deberían implementar intervenciones y programas de prevención desde la edad temprana hacia la niñez y adolescencia temprana para prevenir o mejorar el inicio de la ansiedad en la adolescencia (Matos et al., 2003).

Finalmente, se encontró que los hombres percibían un mayor apoyo a la autonomía por parte de sus docentes que las mujeres. Si bien no se han encontrado estudios previos que obtengan estos mismos resultados, se ha estudiado en el pasado que la práctica docente de los maestros se puede ver influenciada por sus creencias profundamente arraigadas sobre las matemáticas (Raymond, 1997, citado en Leedy, LaLonde, & Runk, 2003), de modo que si el maestro cree que las matemáticas son de dominio masculino, podría esperarse que sus prácticas beneficien más a los hombres, como apoyando más su autonomía. De hecho, investigaciones más recientes, como la de Gunderson, Ramirez, Levine y Beilock (2012), indican que los docentes tratan a los niños y niñas diferente según sus estereotipos de género hacia las matemáticas. Muchos estudios que demuestran que los docentes suelen considerar a los hombres como más hábiles en matemáticas que las mujeres; consideran que las mujeres tienen menos razonamiento lógico y se les hace más difícil que a los hombres, así consigan los mismos logros. Piensan que si las mujeres fracasan, se debe a pocas habilidades matemáticas; en cambio, cuando esto le sucede a los hombres, consideran que se debe a falta de esfuerzo (Tiedemann, 2000a; 2000b; 2002).

Entonces, los profesores tienden a estereotipar las matemáticas como un dominio masculino; esto se ha reflejado en la tendencia de los maestros a sobrevalorar la capacidad matemática de los estudiantes varones, tener expectativas más altas para los estudiantes varones y actitudes más positivas sobre los estudiantes varones (Hyde et al., 1990; Li, 1999). Así, pueden darles a los niños problemas más difíciles de resolver, interactúan más con los niños que con las niñas y piden más su opinión, apoyando más su autonomía. Incluso pueden criticar más a las alumnas cuando piden ayuda, o no intervenir cuando sus compañeros se burlan de ellas (Fennema, 1996; Gunderson et al., 2012). Sin embargo, esto solo es especulativo en este momento y requeriría de un estudio específico en este tema para ver si estas creencias también estarían influyendo en esta población.

Este tipo de creencias continúan en la actualidad, incluso creando barreras en el mundo profesional para las mujeres que se dedican a carreras relacionadas con las matemáticas. Por ello, ahora se plantean cuestiones de educación STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas, por sus siglas en inglés), encontrándose actualmente muchas iniciativas para promover carreras de ciencias y números en mujeres (Milgram, 2011; STEM Women, 2012).

En cuanto a las limitaciones del estudio, los resultados no pueden ser generalizados debido al tipo de muestreo; solo se pueden generalizar a colegios con las mismas características (laicos, privados, de clase alta), y no a la realidad educativa peruana. Para ello, se deberían

estudiar tanto escuelas públicas como privadas, y de distintos niveles socioeconómicos. Además, fue un estudio transversal que no permite estudiar la causalidad entre las variables. Solo se utilizaron datos de autorreporte, sin considerar otros informantes como observadores, profesores, etc. para poder estudiar la percepción de los docentes sobre su propio estilo motivacional (Katz & Shahar, 2015), el ambiente escolar, la metodología de la escuela, la apreciación cualitativa de los estudiantes, etc. Asimismo, se evaluó el rendimiento académico utilizando únicamente la nota final, sin poder indagar sobre la manera específica en la que se llegó a esos resultados. Sin embargo, se sabe que ambos colegios trabajan con evaluación continua. Por otro lado, existen pocas investigaciones que estudien estas variables en el Perú, principalmente tomando en cuenta las emociones académicas desde el modelo de Pekrun (2016), que ha demostrado ser amplio, riguroso y altamente validado. No obstante, otorga un punto de partida adecuado para seguir realizando más investigaciones sobre este tema.

Para futuras líneas de investigación, se podría estudiar las creencias docentes sobre las habilidades matemáticas (Fennema, 1996; Gunderson et al., 2012), para poder evaluar diferencias entre sexo, edad, estilos de enseñanza y evaluación, etc. Asimismo, resultaría apropiado investigar sobre otras emociones académicas como esperanza, alivio, vergüenza, desesperanza, etc. pues permitirían comprender mejor los procesos afectivos que influyen en el aprendizaje de las matemáticas (Pekrun, Goetz, Frenzel, Barchfeld, & Perry, 2011). En este estudio no se incluyeron para cuidar el tamaño del cuestionario debido a la cantidad de variables estudiadas. También, tomar en cuenta otros informantes como los docentes (Katz & Shahar, 2015), a través de cuestionarios y entrevistas (Saeed & Zyngier, 2012), para corroborar los datos con información cualitativa, y ver las calificaciones anteriores para ver con qué conocimientos previos vienen los estudiantes. Asimismo, complementar los resultados con la observación de clases que permitiría entender desde otra perspectiva el estilo motivacional. Se podría evaluar también el estilo motivacional de los padres de familia, para ver si está relacionado con la motivación, emociones y rendimiento de sus hijos (Joussemet, Landry & Koestner, 2008; Roth, Assor, Niemec, Ryan & Deci, 2009; Soenens & Vansteenkiste, 2005). Finalmente, se recomendaría realizar un estudio longitudinal dentro de un mismo grupo a través de los años para poder evaluar relaciones causales entre las variables (Gottfried, Fleming & Gottfried, 2001; Guay, Boggiano & Vallerand, 2001; Jang, Kim & Reeve, 2012), así como observar si la motivación cambia en el tiempo (de ser más autónoma en la primaria a ser más controlada en la secundaria, por ejemplo).

### Referencias

- Alsina, A., & Domingo, M. (2007). Cómo aumentar la motivación para aprender matemáticas. *Suma*, 56, 23-31.
- Arillo-Santillán, E., Fernández, E., Hernández-Avila, M., Tapia-Uribe, M., Cruz-Valdés, A., & Lazcano-Ponce, E. C. (2002). Prevalencia de tabaquismo y bajo desempeño escolar, en estudiantes de 11 a 24 años de edad del estado de Morelos, México. *salud pública de méxico*, 44, s54-s66.
- Assor, A., Kaplan, H., Kanat-Maymon, Y., & Roth, G. (2005). Directly controlling teacher behaviors as predictors of poor motivation and engagement in girls and boys: The role of anger and anxiety. *Learning and Instruction*, 15(5), 397-413.
- Aysan, F., Thompson, D., & Hamarat, E. (2001). Test anxiety, coping strategies, and perceived health in a group of high school students: A Turkish sample. *The Journal of Genetic Psychology*, 162(4), 402-411.
- Becker, F. (2001) *Educação e construção do conhecimento*. P. Alegre: Artmed
- Billings, R. S., & Wroten, S. P. (1978). Use of path analysis in industrial/organizational psychology: Criticisms and suggestions. *Journal of applied Psychology*, 63(6), 677.
- Black, A. E., & Deci, E. L. (2000). The effects of instructors' autonomy support and students' autonomous motivation on learning organic chemistry: A self-determination theory perspective. *Science education*, 84(6), 740-756.
- Boggiano, A. K., Flink, C., Shields, A., Seelbach, A., & Barrett, M. (1993). Use of techniques promoting students' self-determination: Effects on students' analytic problem-solving skills. *Motivation and emotion*, 17(4), 319-336.
- Cassady, J. C., & Johnson, R. E. (2002). Cognitive test anxiety and academic performance. *Contemporary educational psychology*, 27(2), 270-295.
- Carraher, T., Carraher, D., & Schliemann, A. (2002). Matemáticas escritas versus matemáticas orales. In T. Carraher, D. Carraher, & A. Schliemann (Eds.), *En la vida diez, en la escuela cero* (pp. 48-72). México: Siglo xxi editores.
- Cerna, N.Y. (2019). *Razones, metas de logro, emociones de logro y rendimiento en matemáticas en estudiantes de secundaria*. (tesis de pregrado). Tesis a ser sustentada el 28.11.2019. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Chanal, J., & Guay, F. (2015). Are autonomous and controlled motivations school-subjects-specific?. *PloS one*, 10(8), e0134660. DOI: 10.1371/journal.pone.0134660
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological bulletin*, 112(1), 155-159.

- Cueto, S. (2004). Factores predictivos del rendimiento escolar, deserción e ingreso a educación secundaria en una muestra de estudiantes de zonas rurales del Perú. *GRADE*.
- Dammert, M. (2017). *Estilo motivacional docente, necesidades psicológicas básicas y compromiso hacia la lectura en estudiantes de primaria* (tesis de pregrado). Recuperado del Repositorio de Tesis - PUCP. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological inquiry*, 11(4), 227-268.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian psychology/Psychologie canadienne*, 49(3), 182.
- Deci, E. L., & Vansteenkiste, M. (2004). Self-determination theory and basic need satisfaction: Understanding human development in positive psychology. *Ricerche di Psicologia*, 27, 17-34.
- Dossey, J. A., Mullis, I. V. S., Lindquist, M. M., & Chambers, D. L. (1988). *The mathematics report card. Are we measuring up? Trends and achievement based on the 1986 national assessment*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Edel, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *REICE: Revista electrónica Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*. 1(2), 1-15.
- Fennema, E. (1996). Mathematics, gender, and research. In *Towards gender equity in mathematics education* (pp. 9-26). Springer, Dordrecht.
- Fernández-Arata, J. M. (2008). Desempeño docente y su relación con orientación a la meta, estrategias de aprendizaje y autoeficacia: un estudio con maestros de primaria de Lima, Perú. *Universitas Psychologica*, 7(2).
- Ferreira, C. (2017). *Motivación académica: su relación con el estilo motivacional del docente y el compromiso del estudiante hacia el aprendizaje*. (tesis de posgrado). Recuperado del Repositorio de Tesis - PUCP. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Los Angeles: SAGE.

- Flink, C., Boggiano, A. K., & Barrett, M. (1990). Controlling teaching strategies: Undermining children's self-determination and performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, *59*(5), 916.
- Font, V. (1994). Motivación y dificultades de aprendizaje en matemáticas. *Suma*, *17*, 10-16.
- Frenzel, A. C., Thrash, T. M., Pekrun, R., & Goetz, T. (2007). Achievement emotions in Germany and China: A cross-cultural validation of the Academic Emotions Questionnaire—Mathematics. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, *38*(3), 302-309.
- Gagne, M. (2003). Autonomy support and need satisfaction in the motivation and well-being of gymnasts. *Journal of Applied Sport Psychology*, *15*(4), 372-390.
- Garon-Carrier, G., Boivin, M., Guay, F., Kovas, Y., Dionne, G., Lemelin, J. P., Séguin, J., Vitaro, F. & Tremblay, R. E. (2016). Intrinsic motivation and achievement in mathematics in elementary school: A longitudinal investigation of their association. *Child development*, *87*(1), 165-175.
- Gillet, N., Gagné, M., Sauvagère, S., & Fouquereau, E. (2013). The role of supervisor autonomy support, organizational support, and autonomous and controlled motivation in predicting employees' satisfaction and turnover intentions. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, *22*(4), 450-460.
- Gillet, N., Lafrenière, M. A. K., Huyghebaert, T., & Fouquereau, E. (2015). Autonomous and controlled reasons underlying achievement goals: Implications for the 3×2 achievement goal model in educational and work settings. *Motivation and Emotion*, *39*(6), 858-875. DOI: 10.1007/s11031-015-9505-y
- Gillet, N., Vallerand, R. J., & Lafrenière, M. A. K. (2012). Intrinsic and extrinsic school motivation as a function of age: The mediating role of autonomy support. *Social Psychology of Education*, *15*(1), 77-95.
- Gillet, N., Vallerand, R. J., Lafreniere, M. A. K., & Bureau, J. S. (2013). The mediating role of positive and negative affect in the situational motivation-performance relationship. *Motivation and Emotion*, *37*(3), 465-479.
- Goetz, T., Frenzel, A. C., Pekrun, R., Hall, N. C., & Lüdtke, O. (2007). Between-and within-domain relations of students' academic emotions. *Journal of Educational Psychology*, *99*(4), 715.
- Goetz, T., Pekrun, R., Hall, N., & Haag, L. (2006). Academic emotions from a social-cognitive perspective: Antecedents and domain specificity of students' affect in the

- context of Latin instruction. *British Journal of Educational Psychology*, 76(2), 289-308. DOI: 10.1037/0022-0663.99.4.715
- González, A. J. (1988). Indicadores del rendimiento escolar: relación entre pruebas objetivas y calificaciones. *Revista de educación*, 287, 31-54.
- González, A., Donolo, D., Rinaudo, C., & Paoloni, V. (2011). Relaciones entre motivación, emoción y rendimiento académico en universitarios. *Estudios de psicología*, 32(2), 257-270.
- González, A., Paoloni, V., & Rinaudo, C. (2013). Aburrimiento y disfrute en clase de Lengua española en secundaria: predictores motivacionales y efectos sobre el rendimiento. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 29(2), 426-434.
- González, N., Abad, J., & Lévy, J.P. (2006) Normalidad y otros supuestos. En J.P. Lévy & J. Varela (Eds). *Modelización con estructuras de covarianzas en Ciencias Sociales: Temas esenciales, avanzados y aportaciones especiales* (pp. 31-34). España: Gesbiblo.
- Gottfried, A. E., Fleming, J. S., & Gottfried, A. W. (2001). Continuity of academic intrinsic motivation from childhood through late adolescence: A longitudinal study. *Journal of educational psychology*, 93(1).
- Gottfried, A. E., Marcoulides, G. A., Gottfried, A. W., Oliver, P. H., & Guerin, D. W. (2007). Multivariate latent change modeling of developmental decline in academic intrinsic math motivation and achievement: Childhood through adolescence. *International Journal of Behavioral Development*, 31(4), 317-327.
- Guay, F., Boggiano, A. K., & Vallerand, R. J. (2001). Autonomy support, intrinsic motivation, and perceived competence: Conceptual and empirical linkages. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 27(6), 643-650.
- Guay, F., Ratelle, C. F., Roy, A., & Litalien, D. (2010). Academic self-concept, autonomous academic motivation, and academic achievement: Mediating and additive effects. *Learning and Individual Differences*, 20(6), 644-653.
- Gunderson, E. A., Ramirez, G., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2012). The role of parents and teachers in the development of gender-related math attitudes. *Sex roles*, 66(3-4), 153-166.
- Haerens, L., Aelterman, N., Vansteenkiste, M., Soenens, B., & Van Petegem, S. (2015). Do perceived autonomy-supportive and controlling teaching relate to physical education

- students' motivational experiences through unique pathways? Distinguishing between the bright and dark side of motivation. *Psychology of Sport and Exercise*, *16*, 26-36.
- Haerens, L., Vansteenkiste, M., De Meester, A., Delrue, J., Tallir, I., Vande Broek, G., ... & Aelterman, N. (2017). Different combinations of perceived autonomy support and control: identifying the most optimal motivating style. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *23*(1), 16-36.
- Hagenauer, G., & Hascher, T. (2014). Early adolescents' enjoyment experienced in learning situations at school and its relation to student achievement. *Journal of Education and Training Studies*, *2*(2), 20-30.
- Hagger, M. S., & Chatzisarantis, N. L. (2016). The trans-contextual model of autonomous motivation in education: Conceptual and empirical issues and meta-analysis. *Review of educational research*, *86*(2), 360-407. DOI: 10.3102/0034654315585005
- Hagger, M. S., Sultan, S., Hardcastle, S. J., & Chatzisarantis, N. L. (2015). Perceived autonomy support and autonomous motivation toward mathematics activities in educational and out-of-school contexts is related to mathematics homework behavior and attainment. *Contemporary Educational Psychology*, *41*, 111-123.
- Harter, S. (1981). A new self-report scale of intrinsic versus extrinsic orientation in the classroom: Motivational and informational components. *Developmental psychology*, *17*(3), 300.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, *6*(1), 1-55.
- Huertas, J. A. (2001). ¿Por qué queremos hacer lo que nos da la gana? Los elementos y condiciones para la motivación intrínseca y extrínseca. En: *Motivación: Querer aprender*. (pp. 99-115). Buenos Aires: Aique Grupo Editores.
- Hyde, J. S., Fennema, E., Ryan, M., Frost, L. A., & Hopp, C. (1990). Gender comparisons of mathematics attitudes and affect: A meta-analysis. *Psychology of women quarterly*, *14*(3), 299-324.
- Jang, H., Kim, E. J., & Reeve, J. (2012). Longitudinal test of self-determination theory's motivation mediation model in a naturally occurring classroom context. *Journal of Educational psychology*, *104*(4), 1175.

- Jang, H., Kim, E. J., & Reeve, J. (2016). Why students become more engaged or more disengaged during the semester: A self-determination theory dual-process model. *Learning and Instruction, 43*, 27-38.
- Jang, H., Reeve, J., Ryan, R. M., & Kim, A. (2009). Can self-determination theory explain what underlies the productive, satisfying learning experiences of collectivistically oriented Korean students?. *Journal of Educational Psychology, 101*(3), 644.
- Jiménez-Torres, M. G., & Cruz Quintana, F. (2011). Experiencias de flujo y rendimiento escolar en adolescentes. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación, 13*(2), 97-118.
- Joussemet, M., Landry, R., & Koestner, R. (2008). A self-determination theory perspective on parenting. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne, 49*(3), 194-200.
- Kaplan, H. (2018). Teachers' autonomy support, autonomy suppression and conditional negative regard as predictors of optimal learning experience among high-achieving Bedouin students. *Social Psychology of Education, 21*(1), 223-255. DOI: 10.1007/s11218-017-9405-y
- Katz, I., Eilat, K., & Nevo, N. (2014). "I'll do it later": Type of motivation, self-efficacy and homework procrastination. *Motivation and Emotion, 38*(1), 111-119.
- Katz, I., & Shahar, B. H. (2015). What makes a motivating teacher? Teachers' motivation and beliefs as predictors of their autonomy-supportive style. *School Psychology International, 36*(6), 575-588.
- Kenny, D. A., Kaniskan, B., & McCoach, D. B. (2015). The performance of RMSEA in models with small degrees of freedom. *Sociological Methods & Research, 44*(3), 486-507.
- Kline, P. (2015). *A handbook of test construction (psychology revivals): introduction to psychometric design*. New York: Routledge.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling*. Nueva York: Guilford publications.
- Kusurkar, R. A., & Croiset, G. (2015). Autonomy support for autonomous motivation in medical education. *Medical education online, 20*(1), 27951. DOI: 10.3402/meo.v20.27951
- Leedy, M. G., LaLonde, D., & Runk, K. (2003). Gender equity in mathematics: Beliefs of students, parents, and teachers. *School science and mathematics, 103*(6), 285-292.

- Lepper, M. R., Corpus, J. H., & Iyengar, S. S. (2005). Intrinsic and extrinsic motivational orientations in the classroom: Age differences and academic correlates. *Journal of educational psychology, 97*(2), 184-196.
- Li, Q. (1999). Teachers' beliefs and gender differences in mathematics: A review. *Educational Research, 41*(1), 63-76.
- López Vargas, O., Hederich-Martínez, C., & Camargo Uribe, Á. (2012). Logro en matemáticas, autorregulación del aprendizaje y estilo cognitivo. *Suma Psicológica, 19*(2), 39-50.
- Matos, L. & Gargurevich, R. (2016). Propiedades psicométricas de la escala de control psicológico para la enseñanza. *Manuscrito sin publicar*.
- Matos, L., Reeve, J., Herrera, D., & Claux, M. (2018). Students' Agentic Engagement Predicts Longitudinal Increases in Perceived Autonomy-Supportive Teaching: The Squeaky Wheel Gets the Grease. *The Journal of Experimental Education, 1-18*. DOI: 10.1080/00220973.2018.1448746
- Matos, M. G., Barrett, P., Dadds, M., & Shortt, A. (2003). Anxiety, depression, and peer relationships during adolescence: Results from the Portuguese national health behaviour in school-aged children survey. *European Journal of Psychology of Education, 18*(1), 3-14.
- McLauchlan, P. (1992). *Dinámica de la transformación del sistema educativo en el Perú*. Lima: GRADE.
- Medina, D. & Muñoz, E. (2014). Evaluación Cuantitativa y Criterial. Universidad de Chile.
- Middleton, J. A., & Spanias, P. A. (1999). Motivation for achievement in mathematics: Findings, generalizations, and criticisms of the research. *Journal for research in Mathematics Education, 30*, 65-88.
- Milgram, D. (2011). How to recruit women and girls to the science, technology, engineering, and math (STEM) classroom. *Technology and engineering teacher, 71*(3), 4-11.
- Mixan, N. (2015). *Apoyo a la autonomía, tipo de motivación y uso de estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios* (tesis de pregrado). Recuperado del Repositorio de Tesis - PUCP. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Montero, E., Villalobos, J., & Valverde, A. (2007). Factores institucionales, pedagógicos, psicosociales y sociodemográficos asociados al rendimiento académico en la Universidad de Costa Rica: un análisis multinivel. *Relieve, 13*(2), 215-234.

- Moreno-Murcia, J. A., Ruiz, M., & Vera, J. A. (2015). Predicción del soporte de autonomía, los mediadores psicológicos y la motivación académica sobre las competencias básicas en estudiantes adolescentes. *Revista de Psicodidáctica*, 20(2). DOI: 10.1387/RevPsicodidact.11655
- Mouratidis, A. A., Vansteenkiste, M., Sideridis, G., & Lens, W. (2011). Vitality and interest–enjoyment as a function of class-to-class variation in need-supportive teaching and pupils' autonomous motivation. *Journal of Educational Psychology*, 103(2), 353.
- Münster Halvari, A., Halvari, H., Bjørnebekk, G., & Deci, E. L. (2010). Motivation and anxiety for dental treatment: Testing a self-determination theory model of oral self-care behaviour and dental clinic attendance. *Motivation and Emotion*, 34(1), 15-33.
- Naranjo, M. L. (2009). Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Educación*, 33(2).
- Niemiec, C. P., & Ryan, R. M. (2009). Autonomy, competence, and relatedness in the classroom: Applying self-determination theory to educational practice. *School Field*, 7(2), 133-144.
- Nix, G. A., Ryan, R. M., Manly, J. B., & Deci, E. L. (1999). Revitalization through self-regulation: The effects of autonomous and controlled motivation on happiness and vitality. *Journal of Experimental Social Psychology*, 35(3), 266-284.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2015). *PISA 2015: Resultados Clave*. Recuperado en <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>
- Orsini, C. A., Binnie, V. I., & Tricio, J. A. (2018). Motivational profiles and their relationships with basic psychological needs, academic performance, study strategies, self-esteem, and vitality in dental students in Chile. *Journal of educational evaluation for health professions*, 15.
- Pajares, F., & Miller, M. D. (1994). Role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem solving: A path analysis. *Journal of educational psychology*, 86(2), 193.
- Palacios, J., Marchesi, A., & Coll, C. (2011). *Desarrollo psicológico y educación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Pekrun, R. (2016). Academic emotions. En: Wentzel, K. R., & Miele, D. B. (Eds.). *Handbook of motivation at school* (pp. 120-144). New York: Routledge.

- Pekrun, R., Goetz, T., Frenzel, A. C., Barchfeld, P., & Perry, R. P. (2011). Measuring emotions in students' learning and performance: The Achievement Emotions Questionnaire (AEQ). *Contemporary educational psychology, 36*(1), 36-48.
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W. & Perry, R. (2002). Academic emotions in students' self regulated learning and achievement: A program of quantitative and qualitative research. *Educational Psychologist, 37*, 91-106.
- Pekrun, R., & Linnenbrink-Garcia, L. (2012). Academic emotions and student engagement. En: Christenson, S. L., Reschly, A. L., & Wylie, C. (Eds.). *Handbook of research on student engagement* (pp. 259-282). Springer, Boston, MA.
- Pérez León, H. (2016). *Estilo motivacional del docente, compromiso académico y estrategias de evitación: un enfoque mediacional* (tesis de posgrado). Recuperado del Repositorio de Tesis - PUCP. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Pérez, E., Medrano, L. A., & Rosas, J. S. (2013). El Path Analysis: conceptos básicos y ejemplos de aplicación. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento (RACC)*, 5(1), 52-66.
- Pintrich, P. R. (2003). Motivation and classroom learning. En: Reynolds, W.; Miller, G. E & Weiner, I. *Handbook of Psychology, volume 7 – Educational Psychology*. New Jersey: John Wiley & Sons
- Presentation (poster): Students' Agentic Engagement Increases Teachers' Autonomy Support: The squeaky wheel gets the grease. (Matos, L., Reeve, J., Herrera, D. & Claux, M.). Poster presented at the 6th International Conference on Self-Determination Theory. Victoria, Canada (June, 2016)
- Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2013). Math anxiety, working memory, and math achievement in early elementary school. *Journal of Cognition and Development, 14*(2), 187-202.
- Reeve, J. (2009). Why teachers adopt a controlling motivating style toward students and how they can become more autonomy supportive. *Educational Psychologist, 44*(3), 159-175.
- Reeve, J. (2010). Introducción. *Motivación y Emoción*. México: McGraw Hill. (pp. 1-17).
- Reeve, J. (2014). *Understanding Motivation and Emotion* (6th ed.). Hoboken, NJ: Wiley.
- Reeve, J., Jang, H., Carrell, D., Jeon, S., & Barch, J. (2004). Enhancing students' engagement by increasing teachers' autonomy support. *Motivation and emotion, 28*(2), 147-169.

- Renaud-Dubé, A., Guay, F., Talbot, D., Taylor, G., & Koestner, R. (2015). The relations between implicit intelligence beliefs, autonomous academic motivation, and school persistence intentions: a mediation model. *Social Psychology of Education, 18*(2), 255-272.
- Rosario, P., Mourão, R., Baldaque, M., Nunes, T., Nuñez, J. C., Gonzalez-Pienda, J. A., Cerezo, R., & Valle, A. (2009). Tareas para casa, autorregulación del aprendizaje y rendimiento en matemáticas. *Revista de Psicodidáctica, 14*(2), 179-192.
- Roth, G., Assor, A., Niemiec, C. P., Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2009). The emotional and academic consequences of parental conditional regard: Comparing conditional positive regard, conditional negative regard, and autonomy support as parenting practices. *Developmental psychology, 45*(4), 1119-1142.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000a). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist, 55*(1), 68. DOI: 10.1037/110003-066X.55.1.68
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000b). The darker and brighter sides of human existence: Basic psychological needs as a unifying concept. *Psychological inquiry, 11*(4), 319-338.
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic dialectical perspective. *Handbook of self-determination research, 3*-33.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Publications.
- Ryan, A. M., & Patrick, H. (2001). The classroom social environment and changes in adolescents' motivation and engagement during middle school. *American Educational Research Journal, 38*(2), 437-460.
- Saeed, S., & Zyngier, D. (2012). How Motivation Influences Student Engagement: A Qualitative Case Study. *Journal of Education and Learning, 1*(2), 252-267.
- Sierens, E., Vansteenkiste, M., Goossens, L., Soenens, B., & Dochy, F. (2009). The synergistic relationship of perceived autonomy support and structure in the prediction of self-regulated learning. *British Journal of Educational Psychology, 79*(1), 57-68. DOI:10.1348/000709908X304398
- Skaalvik, E. M., Federici, R. A., & Klassen, R. M. (2015). Mathematics achievement and self-efficacy: Relations with motivation for mathematics. *International Journal of Educational Research, 72*, 129-136.

- Soenens, B., & Vansteenkiste, M. (2005). Antecedents and outcomes of self-determination in 3 life domains: The role of parents' and teachers' autonomy support. *Journal of Youth and Adolescence*, 34(6), 589-604.
- STEM Women (2012). *About Us*. Recuperado de <http://www.stemwomen.net/about/>.
- Stoeber, J., Feast, A. R., & Hayward, J. A. (2009). Self-oriented and socially prescribed perfectionism: Differential relationships with intrinsic and extrinsic motivation and test anxiety. *Personality and Individual Differences*, 47(5), 423-428.
- Tiedemann, J. (2000a). Gender-related beliefs of teachers in elementary school mathematics. *Educational studies in Mathematics*, 41(2), 191-207.
- Tiedemann, J. (2000b). Parents' gender stereotypes and teachers' beliefs as predictors of children's concept of their mathematical ability in elementary school. *Journal of Educational psychology*, 92(1), 144-151.
- Tiedemann, J. (2002). Teachers' gender stereotypes as determinants of teacher perceptions in elementary school mathematics. *Educational Studies in mathematics*, 50(1), 49-62.
- Trahtemberg, L. (2015). *El Colegio Aleph, una propuesta educativa que prioriza el disfrute y la interdisciplinariedad (Gestión)*. Recuperado de <http://www.trahtemberg.com/entrevistas/2525-el-colegio-aleph-una-propuesta-educativa-que-prioriza-el-disfrute-y-la-interdisciplinariedad-gestion.html>
- Valle, A., Núñez, J., Rodríguez, S. y Gonzáles-Pumariiega, S. (2002). La motivación académica. En J. González-Pienda, R. González, J. Núñez, y A. Valle (Ed.). *Manual de Psicología de la Educación* (pp. 117-144). Madrid: Ediciones Pirámide.
- Van den Broeck, A., Vansteenkiste, M., De Witte, H., Soenens, B., & Lens, W. (2010). Capturing autonomy, competence, and relatedness at work: Construction and initial validation of the Work-related Basic Need Satisfaction scale. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 83(4), 981-1002.
- Vansteenkiste, M., Niemiec, C. P., & Soenens, B. (2010). The development of the five mini-theories of self-determination theory: An historical overview, emerging trends, and future directions. En S. Karabenick y Urdan, T. (Eds.). *The decade ahead: Theoretical perspectives on motivation and achievement* (pp. 105-165). Emerald Group Publishing Limited.
- Vansteenkiste, M., Sierens, E., Goossens, L., Soenens, B., Dochy, F., Mouratidis, A., Aelterman, N., Haerens, L., & Beyers, W. (2012). Identifying configurations of

- perceived teacher autonomy support and structure: Associations with self-regulated learning, motivation and problem behavior. *Learning and Instruction*, 22(6), 431-439.
- Vansteenkiste, M., Sierens, E., Soenens, B., Luyckx, K., & Lens, W. (2009). Motivational profiles from a self-determination perspective: The quality of motivation matters. *Journal of educational psychology*, 101(3), 671-688.
- Vansteenkiste, M., Zhou, M., Lens, W., & Soenens, B. (2005). Experiences of autonomy and control among Chinese learners: Vitalizing or immobilizing?. *Journal of educational psychology*, 97(3), 468-483.
- Villardón, L. (2006). Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24, 57-76.
- Villavicencio, F. T., & Bernardo, A. B. (2013). Positive academic emotions moderate the relationship between self-regulation and academic achievement. *British Journal of Educational Psychology*, 83(2), 329-340.
- Watson, D., & Tellegen, A. (1985). Toward a consensual structure of mood. *Psychological bulletin*, 98(2), 219.
- Wigfield, A., & Meece, J. L. (1988). Math anxiety in elementary and secondary school students. *Journal of educational Psychology*, 80(2), 210.
- Yong, A. & Pearce, S. (2013) A beginner's guide to factor analysis: Focusing on exploratory factor analysis. *Tutorials in quantitative methods for psychology*, 9(2) 79-94.
- Yu, C., Li, X., Wang, S., & Zhang, W. (2016). Teacher autonomy support reduces adolescent anxiety and depression: an 18-month longitudinal study. *Journal of adolescence*, 49, 115-123.

## Apéndice A

### INFORMACIÓN PARA PADRES DE FAMILIA

Estimados padres de familia:

Quisiéramos informarles que los alumnos de 5° y 9° grado han sido elegidos para participar en una investigación cuyo objetivo es estudiar la relación que existe entre el estilo motivacional del docente (apoyo a la autonomía y control), la motivación, las emociones académicas (disfrute y ansiedad) y el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas. La única manera de saber lo que piensan y sienten los estudiantes es preguntándoselo a ellos mismos.

Este estudio es llevado a cabo por Aranza Lira Delcore (20132786), estudiante del 6to año de la Facultad de Psicología de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Este trabajo se realiza como parte de la tesis de pregrado para obtener el título de Licenciada en Psicología Educacional y se encuentra bajo la supervisión de la Dra. Lennia Matos.

- Esta aplicación implicará una sola sesión con una duración aproximada de 15 a 20 minutos en la que se pedirá completar un cuestionario y una ficha de datos los cuales no resultarán perjudiciales a la integridad del participante pues se pregunta sobre cómo se siente el estudiante en su clase de matemáticas. El momento de la aplicación se hará en coordinación con las autoridades del colegio, así el estudiante no se verá perjudicado por participar de la investigación.
- Antes de responder el cuestionario, ellos podrán decidir si desean hacerlo o no. Su hijo podrá retirarse del proceso aún comenzada la aplicación si así lo desea.
- La investigadora se compromete a cuidar y no revelar la identidad del participante en ningún momento de la aplicación ni después de ella pues los resultados se presentarán de modo grupal. Esto será con fines solo de aprendizaje e investigación manteniendo siempre el anonimato de su hijo.
- La investigadora no podrá brindar ningún tipo de resultados a los participantes por tratarse de un proceso de aprendizaje.
- Si usted desea conocer los resultados de la investigación (de modo grupal) puede enviar un correo a [alirad@pucp.pe](mailto:alirad@pucp.pe) y se le enviará el acceso a la tesis tan pronto esta se encuentre sustentada.
- Como se menciona, el estudio también incluye el rendimiento académico en matemáticas de su hijo, que serán proporcionadas por el colegio y utilizadas únicamente con fines académicos para la presente investigación.

En caso no deseen que su hijo participe de esta investigación, les agradecería enviar un correo a [alirad@pucp.pe](mailto:alirad@pucp.pe).

## Apéndice B

### ASENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación es realizada por Aranza Lira Delcore, estudiante del 6to año de la carrera de Psicología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Esta investigación es parte de la tesis para obtener el grado de Licenciada en Psicología. El objetivo es conocer qué piensan y sienten los estudiantes en el curso de matemáticas. Específicamente, estudiar la motivación y emociones de los estudiantes hacia las matemáticas.

Tu participación es totalmente voluntaria. Si aceptas participar, te pediremos responder un cuestionario y la información que brindes no afectará de ninguna manera tus notas ni tu pertenencia al colegio. Asimismo, no se informará a tus padres, profesores ni directivos sobre los datos que proporciones de manera individual. Por ello, al recoger las respuestas, la investigadora colocará un código a cada cuestionario y no se te identificará con las respuestas que has dado. Asimismo, tus respuestas son totalmente confidenciales.

Puedes hacer preguntas sobre el estudio en cualquier momento y puedes retirarte del mismo cuando desees. Nadie se molestará por ello. Responder este cuestionario tomará aproximadamente 20 minutos de tu tiempo.

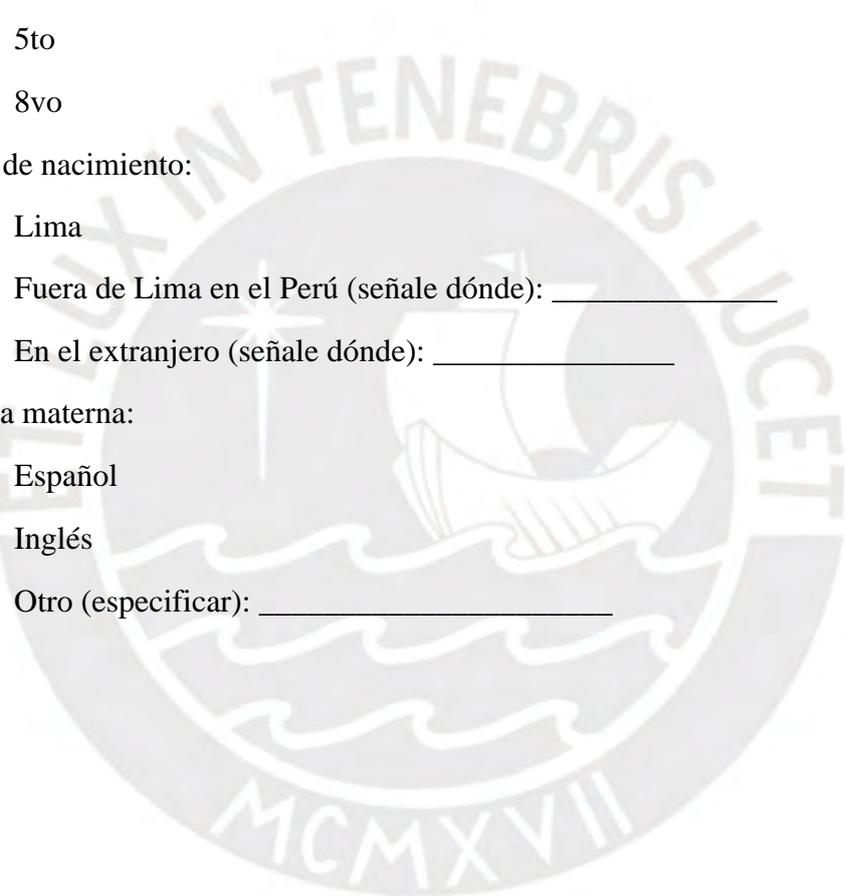
Marca con una X tu respuesta:

**Acepto participar.** Entiendo que es voluntario y confidencial y que puedo retirarme en cualquier momento si deseo.

**No acepto participar.** (Por favor, avisa a la investigadora para que pueda recoger el cuestionario de tu sitio).

## Apéndice C

### Ficha de datos sociodemográficos

1. Código: \_\_\_\_\_
  2. Sexo:
  3. Edad: \_\_\_\_\_
  4. Grado de estudios:
    - a. 5to
    - b. 8vo
  5. Lugar de nacimiento:
    - a. Lima
    - b. Fuera de Lima en el Perú (señale dónde): \_\_\_\_\_
    - c. En el extranjero (señale dónde): \_\_\_\_\_
  6. Lengua materna:
    - a. Español
    - b. Inglés
    - c. Otro (especificar): \_\_\_\_\_
- 

## Apéndice D

### Cargas factoriales de los ítems de las escalas

Tabla 5

*Cargas factoriales de las escalas de estilo motivacional*

	Estilo de control	Apoyo a la autonomía
Ítem 1 (Control)	0.76	
Ítem 2 (Control)	0.72	
Ítem 3 (Control)	0.69	
Ítem 4 (Control)	0.65	
Ítem 5 (Control)	0.62	
Ítem 6 (Control)	0.50	
Ítem 7 (Control)	0.49	
Ítem 8 (Apoyo a la autonomía)		0.67
Ítem 9 (Apoyo a la autonomía)		0.66
Ítem 10 (Apoyo a la autonomía)		0.65
Ítem 11 (Apoyo a la autonomía)		0.63
Ítem 12 (Apoyo a la autonomía)		0.62
Ítem 13 (Apoyo a la autonomía)		0.50

Tabla 6

*Cargas factoriales de la escala de tipos de motivación*

	Motivación autónoma	Motivación controlada
Ítem 1 (Motivación autónoma)	0.85	
Ítem 2 (Motivación autónoma)	0.81	
Ítem 3 (Motivación autónoma)	0.76	
Ítem 4 (Motivación autónoma)	0.72	
Ítem 5 (Motivación autónoma)	0.71	
Ítem 6 (Motivación autónoma)	0.61	
Ítem 7 (Motivación autónoma)	0.57	
Ítem 8 (Motivación autónoma)	0.53	
Ítem 9 (Motivación controlada)		0.66
Ítem 10 (Motivación controlada)		0.65
Ítem 11 (Motivación controlada)		0.58
Ítem 12 (Motivación controlada)		0.56
Ítem 13 (Motivación controlada)		0.50
Ítem 14 (Motivación controlada)		0.46
Ítem 15 (Motivación controlada)		0.45
Ítem 16 (Motivación controlada)		0.23

Tabla 7

*Cargas de la escala de emociones académicas*

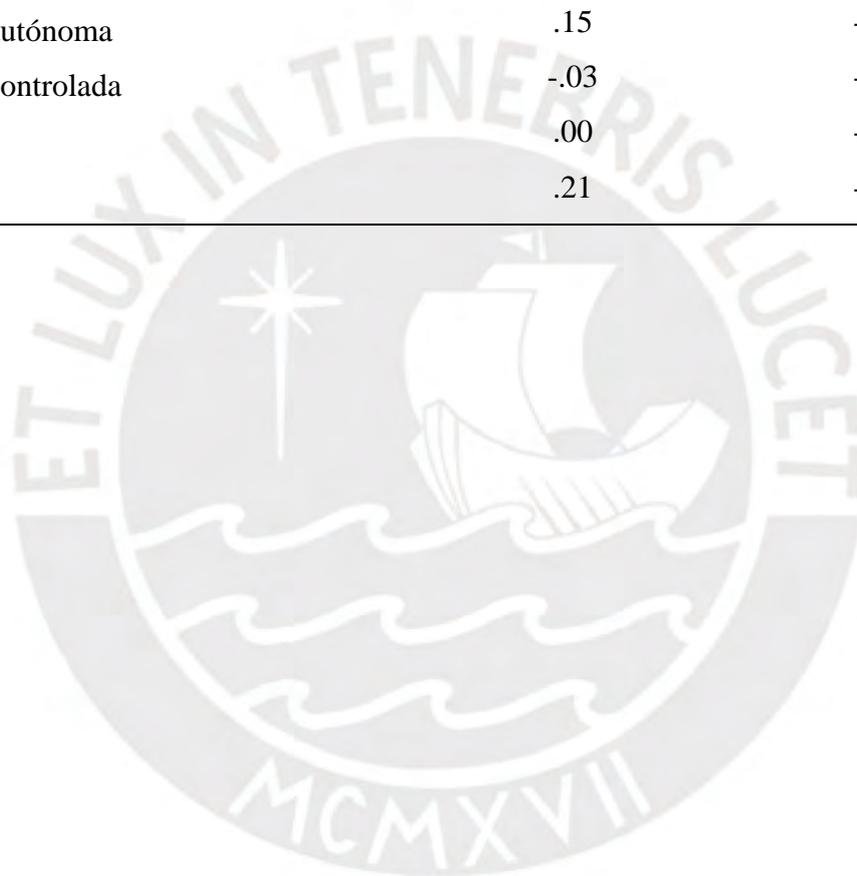
	Disfrute	Ansiedad
Ítem 1 (Disfrute)	0.75	
Ítem 2 (Disfrute)	0.73	
Ítem 3 (Disfrute)	0.70	
Ítem 4 (Disfrute)	0.68	
Ítem 5 (Disfrute)	0.64	
Ítem 6 (Disfrute)	0.64	
Ítem 7 (Disfrute)	0.63	
Ítem 8 (Disfrute)	0.52	
Ítem 9 (Disfrute)	0.52	
Ítem 10 (Disfrute)	0.50	
Ítem 11 (Ansiedad)		0.70
Ítem 12 (Ansiedad)		0.66
Ítem 13 (Ansiedad)		0.62
Ítem 14 (Ansiedad)		0.61
Ítem 15 (Ansiedad)		0.60
Ítem 16 (Ansiedad)		0.59
Ítem 17 (Ansiedad)		0.56
Ítem 18 (Ansiedad)		0.55
Ítem 19 (Ansiedad)		0.51
Ítem 20 (Ansiedad)		0.51
Ítem 21 (Ansiedad)		0.43

**Apéndice E****Asimetría y curtosis de las variables de estudio**

Tabla 8

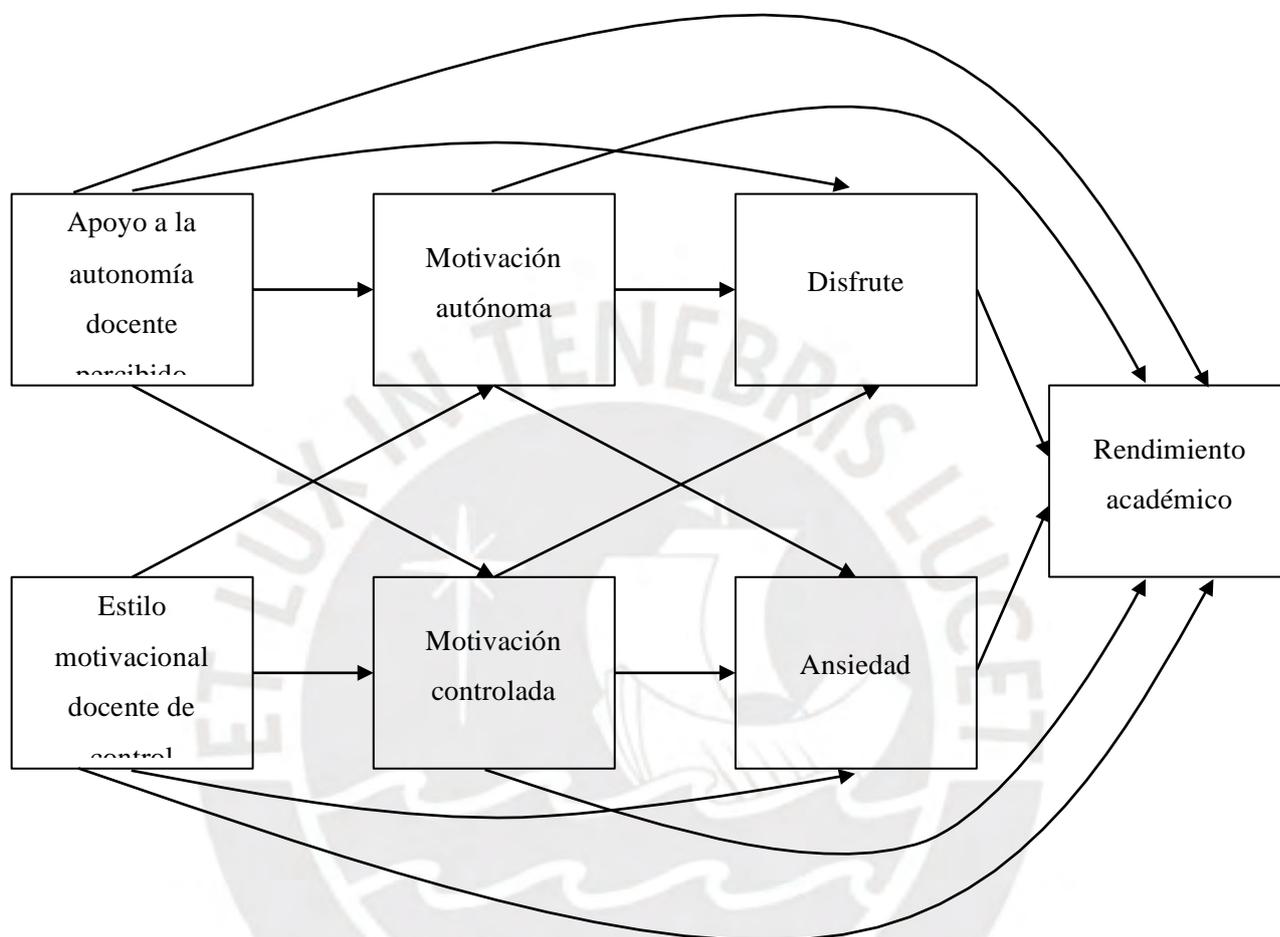
*Coefficientes de asimetría y curtosis*

<i>Variable</i>	<i>Asimetría</i>	<i>Curtosis</i>
Apoyo a la autonomía	-.34	-.12
Control	.58	-.51
Motivación autónoma	.15	-.67
Motivación controlada	-.03	-.38
Disfrute	.00	-.24
Ansiedad	.21	-.53



**Apéndice F**

**Representación gráfica del tercer modelo probado**



*Figura 4.* Representación gráfica del modelo de senderos, estudiando el lado claro, el lado oscuro, las relaciones indirectas y los *cross-paths*.

## Apéndice G

### Índices de ajuste de los modelos estudiados

Tabla 9

*Índices de ajuste de los modelos estudiados*

<i>Modelo</i>	<i>Chi-cuadrado</i>	<i>RMSEA</i>	<i>SRMR</i>	<i>CFI</i>	<i>AIC</i>
Modelo 1 ( <i>bright vs. dark</i> )	$\chi^2(14)=40.08$	.084	.051	.95	102.08
Modelo 2 (hipotetizado)	$\chi^2(10)=37.78$	.102	.050	.95	107.78
Modelo 3 (con relaciones indirectas)	$\chi^2(2)=15.22$	.158	.027	.98	101.22
Modelo 4 (final)	$\chi^2(12)=33.42$	.082	.039	.97	99.42

