

# Factores Asociados al Estudio de Posgrados en Educación en México: Análisis de Componentes Principales

**Dr. Miguel Ángel Herrera González**

*Docente Universidad Mondragón México*

*Director General HG Marketing*

*contacto@miguelangelherrera.com*

*<https://orcid.org/0000-0002-2162-0108>*

**Recibido:** 28 de enero de 2021

**Aceptado:** 22 de febrero de 2021

## RESUMEN

Cursar estudios de posgrado en educación es una excelente alternativa de profesionalización, ya sea a través de una especialidad, una maestría o un doctorado. En México, durante el ciclo 2019-2020 se ofrecieron 842 programas en 900 instituciones de educación superior con una matrícula de 90,827 estudiantes (ANUIES, 2020). Con el objetivo de determinar cuáles son los factores asociados al estudio de dichos posgrados, se realizó un análisis factorial usando la técnica estadística de componentes principales y aplicando una rotación ortogonal varimax. De forma tal, se pudieron reducir 14 variables: último nivel de estudio, años de haber obtenido el último grado, nivel de posgrado en el que está interesado, tiempo para iniciar estudios de posgrado, actividad profesional, composición familiar, dependientes económicos, interés en cursar un posgrado en educación, costo considerado para pago de colegiatura, tiempo para inscribirse a un posgrado en educación, género, edad, nivel socioeconómico e ingreso mensual; a solamente 5 dimensiones: características familiares, temporalidad de decisión, escolaridad, características económicas y características personales.

**Palabras clave:** posgrados en educación, factores asociados, análisis componentes principales.

## ABSTRACT

Studying postgraduate studies in education is an excellent alternative for professionalization, whether through a specialty, a master's degree, or a doctorate. In Mexico, during the 2019-2020 cycle, 842 programs were offered in 900 higher education institutions with an enrollment of 90,827 students (ANUIES, 2020). In order to determine which are the factors associated with the study of said postgraduate degrees, a factor analysis was carried out using the statistical technique of principal components and applying a varimax orthogonal rotation. Thus, 14 variables could be reduced: last level of study, years of having obtained the last degree, postgraduate level in which they are interested, time to start postgraduate studies, professional activity, family composition, economic dependents, interest in take a postgraduate degree in education, cost considered for payment of tuition, time to enroll in a postgraduate degree in education, gender, age, socioeconomic level and monthly income; to only 5 dimensions: family characteristics, timing of decision, schooling, economic characteristics and personal characteristics.

**Key words:** postgraduate degree, associated factors, principal component analysis.

## 1. INTRODUCCIÓN

La educación como base pedagógica para la formación de otras profesiones requiere, particularmente, de su especialización y por consiguiente de estudios de posgrado. En este sentido, Chalela *et al.* (2017) afirman que *la educación se ha consolidado como estrategia que promueve el desarrollo del conocimiento y la formación de las comunidades y la formación avanzada constituye el medio para incrementar el capital intelectual de las sociedades*. Al respecto, Manzo *et al.* (2006) consideran que *el posgrado comenzó siendo una actividad anexa y no sólidamente enlazada a la formación profesional. En la actualidad es un terreno fértil para lograr cada vez más su desarrollo pertinente*.

En México, el estudio de posgrados se remonta a 1910 en la Escuela Nacional de Altos Estudios con el objetivo de formar estudiantes con un mayor nivel de especialización y propiciar la investigación científica para la docencia (González, 2008). Más adelante, en 1940 con la conformación de la Escuela de Graduados se formaliza el nivel del posgrado para atender la necesidad investigativa de los profesionistas, ofrecer una formación especializada y otorgar los grados correspondientes (Zamora *et al.*, 2013). Así, Pacheco (2016) contextualiza al estudio de posgrados:

*“Aun cuando el segmento del posgrado sea para algunos identificado de manera casi automática dentro de la órbita de la docencia, para otros lo será en relación con la investigación; lo destacable es que como parte de las transformaciones de la institución universitaria, el posgrado se ha convertido en un fragmento más dentro de la realidad universitaria, cuya articulación o no con el resto de la estructura tiende más a explicarse en el terreno del discurso institucional que a resolverse en el plano de la práctica directa y cotidiana”*.

De acuerdo con la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, actualmente existen 842 programas de posgrado en educación en México, de los cuales 106 son de nivel especialidad, 593 de nivel maestría y 143 de nivel doctorado. De ahí que, los programas de maestría representen el 70% de los posgrados en educación. La matrícula de estudiantes de dichos posgrados en el ciclo 2019-2020 ascendió a 90,827 alumnos; donde 2,079 están estudiando especialidades, 73,902 maestrías y 14,846 doctorados. En lo que respecta a las instituciones de educación superior, 900 imparten posgrados en educación, de las cuales 198 son públicas y 702 privadas; ofreciendo 431 programas en modalidad escolarizada y 411 no escolarizados. La oferta educativa está presente en las 32 entidades federativas, destacando la Ciudad de México con 108 programas de posgrado en educación y una matrícula de 12,541 estudiantes en el ciclo 2019-2020 (ANUIES, 2020).

Dentro de las entidades federativas del país, una que presenta un crecimiento en su oferta académica es Guanajuato; para ilustrar esto, Carpio *et al.* (2017) afirma que:

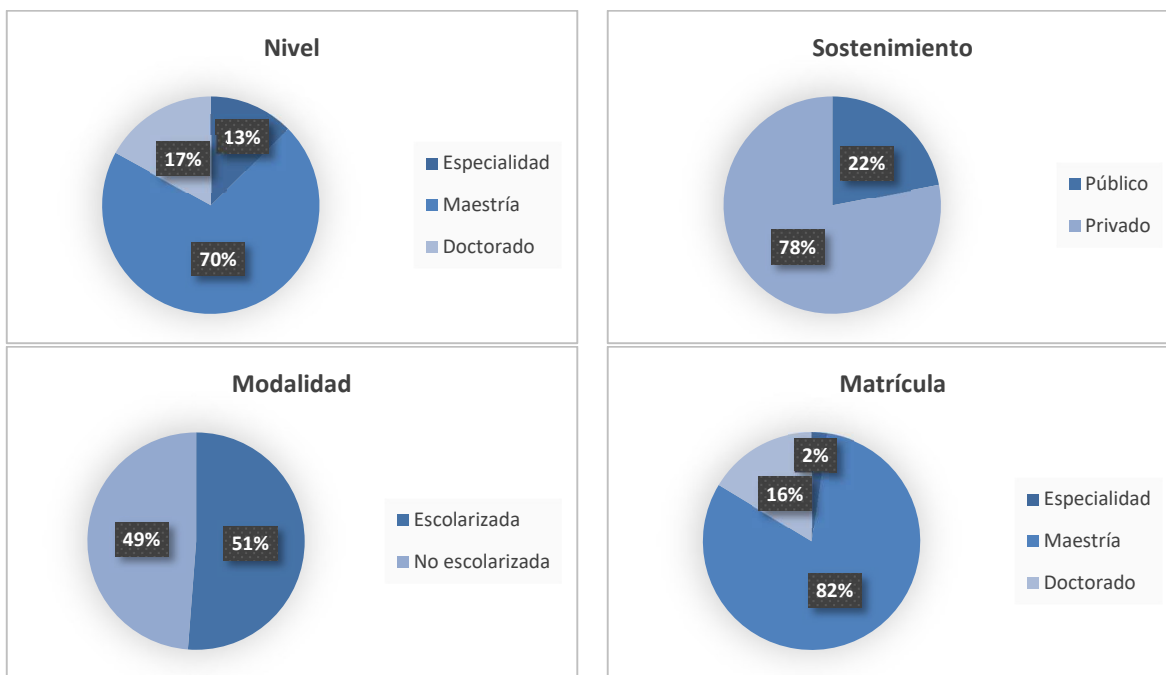
*“En el estado de Guanajuato existen 70 instituciones que ofertan programas de posgrado relacionados con educación. De ellas 6 son públicas, en las que se encuentra la Universidad Pedagógica Nacional -UPN-, con sus 3 unidades, 4 Escuelas Normales y la Universidad de Guanajuato. Por su parte las privadas son 64, con diferente denominación jurídica como Centro, Colegio, Instituto y Universidad. ANUIES reporta 5 programas de Especialización, 49 de maestría y 7 de Doctorado. Con una matrícula de 1,318. De los cuales 104 corresponden al nivel de especialidad, 1,941 a maestría y 273 al doctorado”*.

Ahora bien, las motivaciones que tienen los profesionistas para realizar estudios de posgrado en educación son diversas y los factores que influyen en la decisión de llevarlo a cabo son múltiples. Particularmente, en lo que respecta a la selección de la institución educativa para estudiar un posgrado Díaz-Barriga (2016) considera que la acreditación de los programas incide de forma directa en la calidad de la educación; de forma tal, el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad -PNPC- refleja a través de sus indicadores *la visión modelística que tiene la educación superior, de los procesos de investigación «llamados líneas de generación del conocimiento» y de las tareas de investigación agrupadas en los denominados cuerpos académicos*.

En lo que respecta al proceso para decidir cuál maestría estudiar y dónde estudiarla, Treviño *et al.* (2020) plantean que *la toma de decisiones es considerada como la habilidad que deben poseer las personas para identificar y elegir alternativas, [...] y en donde se utiliza el razonamiento lógico y mental*. Por su parte, Ahmed *et al.* (2012) consideran que la toma de decisiones es un proceso que reduce la incertidumbre a un nivel considerable; y, en la mayoría de las decisiones, la incertidumbre se reduce en lugar de eliminarse. No obstante, Mc Devitt *et al.* (2007; citados por

Grados et al., 2009) sostienen que el contexto condiciona la toma de decisiones a través de variables situacionales; como por ejemplo, las obligaciones personales y familiares.

Gráfica 1: Posgrados en México.



Fuente: Elaboración propia a partir de Anuarios Estadísticos de Educación Superior (ANUIES, 2020).

Sobre la base de las consideraciones anteriores, se presentan dos interrogantes: si se pueden analizar los factores asociados al estudio de posgrados en educación; y, si dichos factores pueden ser agrupados en componentes que expliquen la variabilidad de forma estadísticamente significativa.

Con referencia a lo anterior, los factores que intervienen en el proceso de decisión son los distintos elementos que influyen en los profesionistas para seleccionar el programa académico y la institución educativa para realizar estudios de posgrado en educación. A partir de un estudio cualitativo se determinó considerar cinco grupos de factores: características personales, características familiares, características económicas, características académicas y temporalidad de decisión (HG Marketing, 2019).

Por su parte, el análisis de componentes principales es un método estadístico multivariado que permite sintetizar los datos y relacionarlos entre sí con el objetivo de identificar los factores que pueden ser considerados como más importantes, además de determinar las correlaciones existentes entre las variables de forma que se muestren conjuntos de componentes o factores (Pérez et al., 2010). En este sentido, Ferrán (2001) sostiene que dada *una muestra de observaciones en un conjunto grande de variables, el análisis factorial es una técnica para representar las variables en un espacio de pequeña dimensión, denominado espacio factorial, que permita interpretar las relaciones entre ellas*. Cada factor es un nuevo grupo de variables, no observables directamente, que representa la información que tienen en común las variables agrupadas.

En lo concerniente a las motivaciones de los profesionistas para continuar con su formación académica, bien lo señala Chalela et al. (2017) *el tema se ha estudiado poco en las instituciones y universidades que ofrecen estudios de posgrado*; al respecto, coinciden con la afirmación anterior Sánchez et al. (2009) al afirmar que la bibliografía específica al respecto no es demasiado amplia, ya que los motivos de los alumnos están muy estudiados en lo referente a otro tipo de estudios más específicos o licenciaturas, pero no ocurre lo mismo con los programas máster.

Por el contrario, la literatura nos ofrece una gran cantidad de documentos relacionados con los factores que influyen en el éxito de los estudiantes y las razones de abandono; sin embargo, nuestro estudio busca encontrar los factores que inciden sobre la decisión de continuar la formación académica a través de estudios de posgrado. En consecuencia, la situación mencionada ha impulsado a los investigadores para realizar estudios a partir de fuentes primarias.

No obstante lo anterior, Mowjee (2013) afirma que los factores motivacionales para la continuar la formación académica posterior a la obtención del primer grado se pueden segmentar en tres grupos: factores estructurales, factores de atracción y factores de retención. Los factores estructurales se refieren a aquellas características que actúan como una limitación en las preferencias de los estudiantes; tales como el dinero, las presiones sociales y la capacidad académica. En cambio, los factores de atracción y de retención aplican para estudios de posgrado en el extranjero y agrupan las motivaciones que tienen los estudiantes para continuar en el país de residencia o buscar oportunidades en otros países.

Adicionalmente, Sánchez *et al.* (2009) agregan la visión del futuro como motivador y la importancia que tiene este tipo de formación para el desempeño profesional. Así, la decisión estratégica de cursar un posgrado considera la evolución personal y los beneficios derivados de contar con un grado académico adicional; entre ellos, la mejora en el ingreso y el reconocimiento social. En consecuencia, *la mejora de las perspectivas de la carrera y la remuneración percibida, así como la adquisición de habilidades para conseguir un mejor empleo son factores fundamentales para continuar la formación.*

## 2. METODOLOGÍA

En el año 2019 la empresa de investigación de mercados y estudios de opinión HG Marketing realizó un levantamiento de datos, a través de encuestas, con el objetivo de conocer los factores asociados al estudio de posgrados en educación, particularmente en el nivel de maestría. La cobertura de la investigación se limitó al Estado de Guanajuato y los cuestionarios se aplicaron, de forma probabilística, a profesionistas interesados en cursar maestrías en educación.

Se analizaron los datos obtenidos en la investigación realizada por la empresa HG Marketing en 2019, el estudio referido fue transversal y descriptivo, debido a que el levantamiento se dio en un momento dado y se utilizó una muestra para obtener la información de las variables (Hernández *et al.*, 2010). Para cumplir el objetivo de determinar los componentes principales, se realizó un análisis factorial exploratorio en SPSS versión 25 a través de la reducción de dimensiones con rotación ortogonal varimax (Bausela, 2005; Ferrán, 2001).

### 2.1 VARIABLES Y CONSTRUCTO INICIAL

Tabla 1: Variables del constructo inicial.

|  |   |
|--|---|
| <b>Características personales.</b>         | Género.<br>Edad.  |
| <b>Características educativas.</b>         | Último nivel de estudio.<br>Tiempo de haber obtenido el último grado.   |
| <b>Características laborales.</b>          | Actividad profesional actual.<br>Ingreso mensual.   |
| <b>Características socioeconómicas.</b>    | Composición del núcleo familiar.<br>Número de dependientes económicos.<br>Nivel socioeconómico.   |
| <b>Expectativas de profesionalización.</b> | Grado educativo en el que está interesado.<br>Tiempo para estudiar un posgrado.<br>Nivel de interés en cursar un posgrado en educación.<br>Costo de colegiatura para un posgrado en educación.<br>Tiempo para inscribirse a un posgrado en educación. |

Siguiendo las fases de la investigación de mercados: exploratoria-descriptiva-inferencial (Malhotra, 2004) la empresa HG Marketing en 2019 realizó un par de sesiones de grupo, como parte de la fase exploratoria, para determinar las variables que formaron parte del constructo inicial de los motivadores que intervienen en la decisión de realizar estudios de posgrado en educación; dando como resultado la estructura de la tabla 1.

## 2.2 INSTRUMENTO

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, el instrumento utilizado para el estudio fue un cuestionario elaborado por la empresa HG Marketing y que forma parte de los entregables de la investigación cualitativa realizada por la misma empresa en abril de 2019, para su diseño se realizaron dos sesiones de grupo con la participación de veinte personas interesadas en cursar estudios de posgrado en áreas educativa. Dicho cuestionario, transcrito a continuación, fue aplicado cara a cara al mercado objetivo en el estado de Guanajuato durante el mes de junio de 2019. Ver anexo I.

## 2.3 MUESTRA

La muestra estuvo conformada por 280 profesionistas, hombres y mujeres de entre 23 y 55 años, del estado de Guanajuato que mostraron interés en realizar estudios de posgrado en educación. Se utilizó un diseño probabilístico y se aplicó un muestreo aleatorio sistemático. Participaron 184 mujeres «65.7%» y 96 hombres «34.3%», donde 138 tenían contaban con nivel de licenciatura «49.3%», 52 con nivel de licenciatura «18.6%» y 90 con nivel de maestría «32.1%». La distribución por edades fue de 52 sujetos con menos de 30 años «18.6%», 140 en el rango de 31 a 40 años «50.0%», 56 en el rango de 41 a 50 años «20.0%» y 32 más de 50 años «11.4%»; en lo que respecta al nivel socioeconómico, 164 personas «58.6%» mencionaron pertenecer al nivel medio, 74 «26.4%» al nivel medio-alto, 6 «2.1%» al nivel alto y 36 personas «12.9%» no lo saben o no quisieron informarlo.

La validez de la muestra para un escenario con 90% de nivel confianza y un margen de error máximo de 5% se revisó a través del uso de la fórmula para proporciones en poblaciones desconocidas (García et al., 2013):

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

**Figura 1: Fórmula para el cálculo de la muestra.**

Considerando que  $Z_{\alpha/2}$  es igual a 1.65,  $e$  es igual a 0.05 y el valor más grande de la proporción  $p \cdot q$  fue de 0.25, el tamaño de la muestra debe ser de al menos 273 individuos; por tanto, se confirma que el estudio con la participación de 280 profesionistas interesados en realizar estudios de posgrado en educación conforma una muestra válida.

## 2.4 SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA

Para determinar si las variables categóricas independientes intervienen en la decisión de los prospectos al respecto de realizar estudios de posgrado en educación se obtuvo la medida Kayser-Meyer-Olkin «KMO» de adecuación de muestreo con un resultado igual a 0.653 considerado como adecuado (Garmendia, 2007); y, el valor de significancia para la prueba de esfericidad de Bartlett con un valor igual a 0.000:

**Tabla 2: KMO y prueba de Bartlett.**

| Prueba de KMO y Bartlett                             |                       |             |
|--|-----------------------|-------------|
| Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo: | <b>.653</b>           |             |
| Prueba de esfericidad de Bartlett                    | Aprox. Chi-cuadrado:  | 325.182     |
|  | Grados de libertad:   | 91          |
|  | <b>Significancia:</b> | <b>.000</b> |

Cabe agregar, aun cuando Garmendia (2007) menciona que *debe considerarse adecuado un coeficiente de KMO mayor a 0.6*; y en igual forma, Montoya (2007) afirma que *los valores de KMO entre 0.5 y 1 indican que es apropiado aplicar el análisis factorial a la matriz de datos bajo estudio*. Otros autores sugieren que el valor de adecuación de muestreo Kaiser-Meyer-Olkin sea superior a .7 para realizar un análisis factorial exploratorio, en base la siguiente equivalencia: entre .90 y 1.00 es excelente, entre .80 y .89 es meritorio, entre .70 y .79 es intermedio, entre .60 y .69 es mediocre, entre .50 y .59 es miserable; y, entre .00 y .49 no se debe factorizar (Beavers et al., 2013). En consecuencia, se continuó con el estudio bajo la consigna de realizar una rotación de los componentes principales y validar la congruencia de los resultados con los supuestos de la investigación.

Seguidamente, se realizó el análisis factorial exploratorio «AFE» para todas las variables obteniendo comunalidades superiores a 0.500, considerado como el límite mínimo inferior necesario para cargar de forma significativa los factores (Detrinidad, 2016), de acuerdo con la tabla 3.

**Tabla 3: Comunalidades del análisis factorial exploratorio.**

|            | Inicial | Extracción |
|------------|---------|------------|
| Nivel      | 1.000   | .743       |
| Años       | 1.000   | .731       |
| Estudiar   | 1.000   | .584       |
| Cuándo     | 1.000   | .630       |
| Actividad  | 1.000   | .524       |
| Familiar   | 1.000   | .686       |
| Dependen   | 1.000   | .673       |
| Interesado | 1.000   | .616       |
| Costo      | 1.000   | .590       |
| Tiempo     | 1.000   | .745       |
| Género     | 1.000   | .655       |
| Edad       | 1.000   | .768       |
| NSE        | 1.000   | .652       |
| Ingreso    | 1.000   | .831       |

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

## 2.5 ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

*El análisis de componentes principales «ACP» trata de explicar la estructura de las variancias y covariancias de un conjunto de variables mediante unas cuantas combinaciones lineales de ellas, llamadas componentes principales (Hernández, 1998). El método de componentes principales explica la mayor cantidad de varianza posible en los datos observados. Por consiguiente, este método analiza la varianza total asociada a las variables, incluyendo la varianza específica y la varianza de error (Pérez et al., 2010). El objetivo del análisis de componentes principales es pasar de un conjunto de variables correlacionadas entre sí a un nuevo conjunto de combinaciones lineales de las variables originales que estén incorrelados (Ferrán, 2001).*

Aun cuando el análisis de componentes principales tiene como objetivo encontrar conjuntos de variables linealmente independientes, en muchas ocasiones es necesario reducir la dimensionalidad de los datos a través de una rotación de los ejes vectoriales para lograr la máxima colinealidad de cada factor (Forina et al., 2005). En nuestro caso, para mantener la orientación original entre los ejes de los factores se aplicó una rotación ortogonal varimax.

Para determinar, visualmente, la cantidad de factores que explican la varianza se generó el gráfico de sedimentación (figura 2); al respecto Morales (2011) explica que:

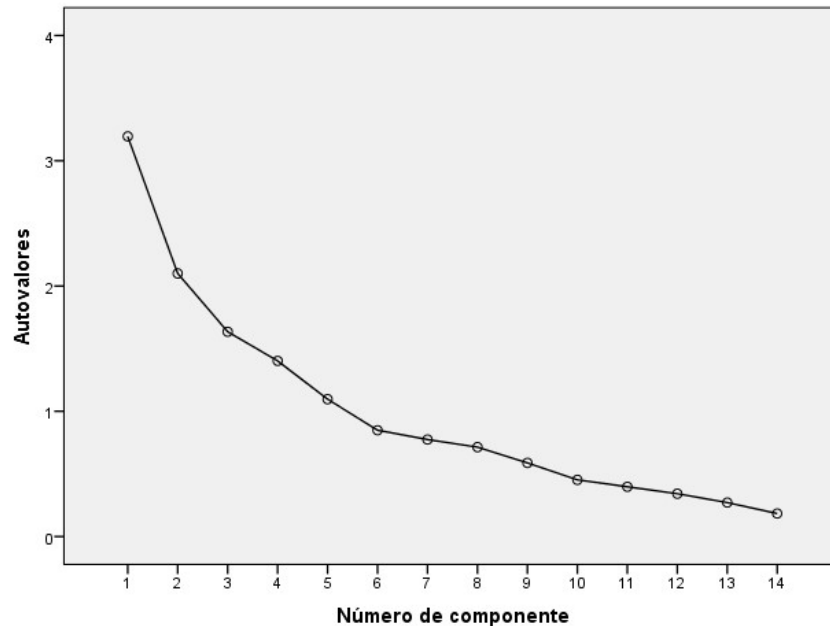
*“Un gráfico o perfil denominado gráfico de sedimentación en el que aparecen el número de factores o componentes (en el eje X; el número de componentes coincide con el número de ítems) y los eigenvalues [eje Y] o varianza explicada por cada factor. El punto de corte para establecer el número de factores que se van a rotar se sitúa en el punto de inflexión de la línea descendente que va uniendo los diversos eigenvalues”.*

**Tabla 4: Varianza total explicada.**

| Componente | Varianza total explicada |                  |             |  |                  |             |   |                  |             |
|------------|--------------------------|------------------|-------------|--|------------------|-------------|---|------------------|-------------|
|            | Autovalores iniciales    |                  |             | Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción |                  |             | Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación |                  |             |
|            | Total                    | % de la varianza | % acumulado | Total  | % de la varianza | % acumulado | Total   | % de la varianza | % acumulado |
| 1          | 3.195                    | 22.819           | 22.819      | 3.195  | 22.819           | 22.819      | 2.617   | 18.693           | 18.693      |
| 2          | 2.100                    | 15.000           | 37.819      | 2.100  | 15.000           | 37.819      | 1.913   | 13.661           | 32.354      |
| 3          | 1.635                    | 11.678           | 49.497      | 1.635  | 11.678           | 49.497      | 1.735   | 12.391           | 44.745      |
| 4          | 1.402                    | 10.016           | 59.513      | 1.402  | 10.016           | 59.513      | 1.683   | 12.021           | 56.766      |
| 5          | 1.097                    | 7.834            | 67.347      | 1.097  | 7.834            | 67.347      | 1.481   | 10.581           | 67.347      |
| 6          | .849                     | 6.061            | 73.407      |  |                  |             |   |                  |             |
| 7          | .774                     | 5.532            | 78.940      |  |                  |             |   |                  |             |
| 8          | .714                     | 5.097            | 84.037      |  |                  |             |   |                  |             |
| 9          | .588                     | 4.199            | 88.236      |  |                  |             |   |                  |             |
| 10         | .453                     | 3.234            | 91.470      |  |                  |             |   |                  |             |
| 11         | .398                     | 2.839            | 94.309      |  |                  |             |   |                  |             |
| 12         | .342                     | 2.442            | 96.752      |  |                  |             |   |                  |             |
| 13         | .271                     | 1.935            | 98.687      |  |                  |             |   |                  |             |
| 14         | .184                     | 1.313            | 100.000     |  |                  |             |   |                  |             |

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

**Figura 2: Gráfico de sedimentación.**



Posteriormente, se procedió a minimizar el número de variables con saturaciones altas en un factor a través de la rotación ortogonal varimax; *el objetivo de la rotación de los factores originales es obtener una solución más interpretable, en el sentido de que las variables fuertemente correladas entre sí presenten saturaciones altas sobre un mismo factor y bajas sobre el resto* (Ferrán, 2001).

**Tabla 5: Matriz de componentes rotados.**

|            | Componente |       |       |       |       |
|------------|------------|-------|-------|-------|-------|
|            | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     |
| Edad       | .816       | .170  | .156  | .201  | .091  |
| Familiar   | .782       | .053  | .250  | -.077 | -.057 |
| Años       | .771       | .110  | -.317 | .029  | -.150 |
| Dependen   | .742       | -.275 | .137  | .085  | .147  |
| Tiempo     | .139       | .846  | .096  | -.027 | .005  |
| Cuándo     | -.212      | .720  | -.093 | -.029 | -.238 |
| Interesado | .174       | .634  | -.091 | .058  | .415  |
| Nivel      | .144       | .085  | .756  | .375  | .058  |
| Estudiar   | .045       | -.073 | .743  | -.102 | -.120 |
| Costo      | .046       | .206  | -.127 | .724  | -.068 |
| NSE        | .022       | -.297 | .247  | .709  | -.009 |
| Ingreso    | .254       | -.095 | .529  | .620  | .307  |
| Género     | .060       | -.059 | .095  | -.188 | .777  |
| Actividad  | -.079      | .022  | -.117 | .163  | .690  |

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

### 3. RESULTADOS

Después de lo anterior expuesto, se obtuvieron 5 factores que representan cada uno de los componentes principales y explican el 67.3% de la varianza de las variables asociadas al estudio de posgrados en educación (figura 3); de forma tal, el espacio factorial se redujo de catorce dimensiones a solamente cinco:

1. **Características familiares.** Edad, composición familiar, dependientes económicos y años de haber obtenido el último grado de estudios.
2. **Temporalidad de decisión.** Tiempo para estudiar un posgrado, cuándo espera inscribirse e interés de hacerlo.
3. **Escolaridad.** Último nivel de estudio y programa que le gustaría estudiar.
4. **Características económicas.** Costo considerado de colegiatura, nivel socioeconómico e ingreso mensual.
5. **Características personales.** Género y actividad profesional actual.

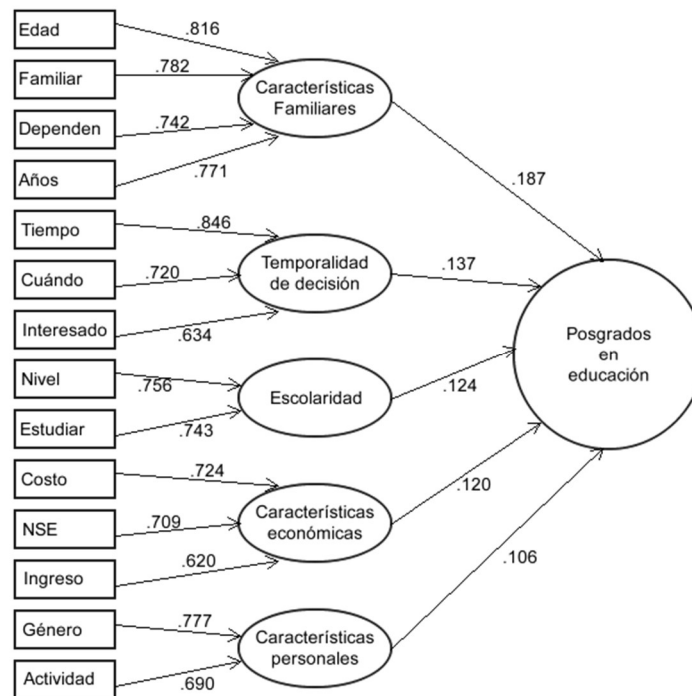
La validez de estas cinco dimensiones se corrobora a través de cinco evidencias estadísticas:

- A. **Muestra suficiente.** Participación de 280 profesionistas, superando el nivel mínimo de 270 individuos para un escenario con 90% de nivel confianza y un margen de error máximo de 5%.
- B. **Medida de adecuación de muestreo.** Valor obtenido para la prueba Kaiser-Meyer-Olkin de 0.653 que supera el valor mínimo aceptable de 0.500.



- C. **Significancia estadística.** A través de la prueba de esfericidad de Barlett se obtuvo el valor de 0.000 que permite *rechazar la hipótesis nula y concluir que las variables de la muestra están suficientemente correlacionadas entre sí para realizar el análisis factorial* (López-Aguado et al., 2019).
- D. **Análisis factorial exploratorio.** Se obtuvieron comunalidades superiores a 0.500 para todas las variables del constructo inicial.
- E. **Análisis de componentes principales.** Se minimizó el número de variables con saturaciones altas en un factor a través de la rotación ortogonal Varimax, obteniendo 5 componentes que logran explicar el 67.4% de la varianza.

**Figura 3: Varianza explicada en componentes principales.**



Fuente: Elaboración propia.

No obstante, para superar las limitaciones propias derivadas de la inferencia estadística varios autores sugieren incrementar el nivel de confianza del estudio a 95%; así como, tener valores de adecuación de muestreo KMO superiores a .700 a fin de realizar un análisis factorial exploratorio de mayor calidad. Por consiguiente, para replicar este estudio se recomienda utilizar una muestra con mayor cantidad de individuos.

#### 4. DISCUSIÓN

Para explicar los factores asociados al estudio de posgrados en educación en México, a través de este estudio se logró la reducción de 14 variables: nivel de estudio, años desde el último grado, nivel de posgrado a estudiar, cuándo planea estudiar, actividad productiva, conformación familiar, dependientes económicos, interés en cursar un posgrado en educación, costo de la colegiatura considerado, tiempo planeado para inscribirse, género, edad, nivel

socioeconómico y rango de ingresos; y, se generaron 5 factores usando la técnica estadística de componentes principales, dando como resultado la siguiente estructura:

**Tabla 6: Estructura de los componentes principales.**

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Características familiares.</b> | Edad, composición familiar, dependientes económicos y años de haber obtenido el último grado de estudios. |
| <b>Temporalidad de decisión.</b>   | Tiempo para estudiar un posgrado, cuándo espera inscribirse e interés de hacerlo.                         |
| <b>Escolaridad.</b>                | Último nivel de estudio y programa que le gustaría estudiar.  |
| <b>Características económicas.</b> | Costo considerado de colegiatura, nivel socioeconómico e ingreso mensual.                                 |
| <b>Características personales.</b> | Género y actividad profesional actual.  |

Sobre la base de las consideraciones anteriores, cada egresado tendrá distintos motivadores para continuar su formación académica en el área de la educación; no obstante, existen factores comunes que parten de ideas fundamentales entorno a la especialización y profesionalización. Si bien es cierto, existe una presunción generalizada de que el posgrado es la pauta para formar investigadores científicos en los distintos campos del conocimiento, Montes (2016) sostiene que:

*“Este supuesto difícilmente se cumple en la mayoría de los programas de posgrado en ciencias sociales y humanidades -donde se ubican los relacionados con la educación-, pues en ellos prevalece el interés por acumular una mayor cantidad de contenidos compactados en cursos que se limitan a una mera repetición de lo ya conocido y establecido, bajo una postura a priori del conocimiento, dinámica que se aparta de la posibilidad de profundizar en los procesos de construcción e innovación del conocimiento”.*

En este mismo sentido, Jiménez (2016) coincide en que la mayoría de los programas de posgrado incluyen líneas de formación para la investigación, pero estos cursos difícilmente cumplen su objetivo, ya que *si el estudiante no es correctamente encauzado, se orienta a la construcción de una serie de marcos que encuadran a la investigación y que se desarrollan de manera aislada [...] lo cual da como resultado un proceso y una visión fragmentada.*

Independientemente de lo anterior, *se ratifica la tendencia nacional al predominio de la oferta de programas de maestría, todos con orientación profesional y con mayoría de los que tienen enfoques diversos sobre los denominados programas generales* (Pérez, 2013; citado por López, 2017); lo que confirma el distanciamiento con la formación teórica e investigativa.

## 5. CONCLUSIONES

Como ya se ha mencionado, los posgrados han ido respondiendo a las necesidades del mercado y actualmente encontramos una gran oferta educativa de especialidades, maestrías y doctorados en educación; específicamente, en México hoy en día existen 842 programas impartidos en 900 instituciones de educación superior (ANUIES, 2020). Si bien son diversas las razones y motivaciones que impulsan a un profesionista para cursar alguno de estos, podemos agrupar los principales factores asociados al estudio de posgrados en educación en México en cinco dimensiones: características familiares, temporalidad de decisión, escolaridad, características económicas y características personales.

Con referencia a lo anterior, la posibilidad de reducir los factores asociados al estudio de posgrados de 14 variables a solamente 5 componentes principales permite a las instituciones educativas crear perfiles de prospectos a cursar

posgrados en educación; así como, elaborar comunicación particularmente orientada a cada uno de los segmentos de mercado y diseñar estrategias de captación basadas en las motivaciones de los profesionistas.

Si bien es cierto que todos los profesionistas encuestados expresaron libremente su opinión, es especialmente difícil lograr que los participantes cedan parte de su tiempo para participar en sesiones de grupo, así como responder encuestas. Este obstáculo lleva a muchos investigadores a preferir el análisis de información secundaria sobre la obtención de información proveniente de fuentes primarias. Lo anterior supone una explicación a la falta de publicaciones que aborden de manera directa el contenido referido en este estudio.

Los resultados de esta investigación parten de una muestra, que si bien es válida en su diseño y se pudo comprobar su representatividad, está limitada en cuanto a su alcance; por consiguiente, para profundizar en el tema se recomienda realizar una investigación con mayor cobertura geográfica y a más individuos. En este sentido, el procedimiento para obtener los componentes principales será el mismo al presentado en este documento, pero las dimensiones que se obtengan podrían ser diferentes en función de las características de la población estudiada.

Finalmente, se pudo observar una tendencia hacia la oferta y demanda de programas de posgrado profesionalizantes, dejando en segundo término la línea investigativa en educación, lo cual es consistente con los factores concluidos por este estudio y que están principalmente representados por las dimensiones familiares y de temporalidad en la decisión.

## **6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Ahmed, M. & Omotunde, H. (2012). Theories and strategies of good decision making. *International Journal of Scientific, & Technology Research*, 1(10), 51-54. <http://www.ijstr.org/final-print/nov2012/Theories-And-Strategies-of-Good-Decision-Making.pdf>
- ANUIES (2020). Anuarios Estadísticos de Educación Superior. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. [http://www.anui.es/gestor/data/personal/anui.es05/anuario/anuario\\_educacion\\_superior-licenciatura\\_2019-2020.zip](http://www.anui.es/gestor/data/personal/anui.es05/anuario/anuario_educacion_superior-licenciatura_2019-2020.zip)
- Bausela, E. (2005). SPSS: Un instrumento de análisis de datos cuantitativos. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 2(4), 62-69. <http://laboratorios.fi.uba.ar/lie/Revista/Articulos/020204/A3mar2005.pdf>
- Beavers, A.; Lounsbury, J.; Richards, J.; Huck, S.; Skolits, G.; & Esquivel, S. (2013). Practical Considerations for Using Exploratory Factor Analysis in Educational Research. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*: 18(6). <https://scholarworks.umass.edu/pare/vol18/iss1/6>
- Carpio, R., Galván M., Martínez, J. e Ibarra, L. (2017). Procesos formativos para la investigación en los posgrados en educación en Iberoamérica, el caso de algunos programas en el estado de Guanajuato. *Actas XVIII Congreso Internacional de Investigación Educativa. AIDIPE*, 1869-1881. [https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/137294/ACTAS\\_AIDIPE\\_2017.pdf](https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/137294/ACTAS_AIDIPE_2017.pdf)
- Chalela, S., Valencia, A. y Arango, D. (2017). Motivaciones de los estudiantes universitarios para continuar con su formación académica en programas de posgrado. *Revista Lasallista de Investigación*, 14(2), 160-170. <http://www.scielo.org.co/pdf/rlsi/v14n2/1794-4449-rlsi-14-02-00160.pdf>
- Detrinidad, E. (2016). Análisis Factorial Exploratorio y Confirmatorio aplicado al modelo de secularización propuesto por Inglehart-Norris [Tesis, Universidad de Granada]. [https://masteres.ugr.es/moea/pages/curso201516/tfm1516/detrinidad\\_barquero\\_tfm](https://masteres.ugr.es/moea/pages/curso201516/tfm1516/detrinidad_barquero_tfm)
- Díaz-Barriga, A. (2016). Criterios de evaluación externa de los posgrados en México. *El posgrado en educación en México* (Digital ed.). UNAM.
- Ferrán, M. (2001). *SPSS para Windows: Análisis estadístico* (1ª ed.). Osborne McGraw-Hill.
- Forina, M., Armanino, C., Lanteri, S. & Leardi, R. (2005). Methods of Varimax rotation in factor analysis with applications in clinical and food chemistry. *Journal of Chemometrics*, 3, 115-125.

[https://www.researchgate.net/publication/229795783\\_Methods\\_of\\_Varimax\\_rotation\\_in\\_factor\\_analysis\\_with\\_applications\\_in\\_clinical\\_and\\_food\\_chemistry](https://www.researchgate.net/publication/229795783_Methods_of_Varimax_rotation_in_factor_analysis_with_applications_in_clinical_and_food_chemistry)

- García, J., Reding, A. y López, J. (2013). Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación en Educación Médica*, 2(8), 217-224. <http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v2n8/v2n8a7.pdf>
- Garmendia, M. (2007). Análisis factorial: una aplicación en el cuestionario de salud general de Goldberg, versión de 12 preguntas. *Revista Chilena de Salud Pública*, 11(2), 57-65. <https://revistasaludpublica.uchile.cl/index.php/RCSP/article/download/3095/2963/>
- González, E. (2008). *Estudios y Estudiantes de Filosofía. De la Facultad de Artes a la Facultad de Filosofía y Letras, 1551-1929*. UNAM.
- Grados, R. y de la Garza, M. (2009). Análisis de los factores en la toma de decisiones estratégica de los directores de las IES públicas y privadas. *Investigación Administrativa*, 103, 22-37. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4560/456045209002>
- Hernández, O. (1998). *Temas de Análisis Estadístico Multivariado (1ª ed.)*. Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación (5ª ed.)*. McGraw-Hill.
- HG Marketing. (2019). *Investigación de Factibilidad para Maestría en Educación*. HG Marketing, S.A. de C.V.
- Jiménez, M. (2016). *La construcción del estado del arte en la formación para la investigación en el posgrado en educación. El posgrado en educación en México (Digital ed.)*. UNAM.
- López, M. (2017). Congreso Nacional de Investigación Educativa. Posgrados en Educación en México. Una Formación a Debate. <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/simposios/2129.pdf>
- López-Aguado, M., y Gutiérrez-Provecho, L. (2019). Cómo realizar e interpretar un análisis factorial exploratorio utilizando SPSS. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 12(2), 1-14. <http://doi.org/10.1344/reire2019.12.227057>
- Malhotra, N. (2004). *Investigación de mercados: un enfoque aplicado (4ª ed.)*. Pearson Educación.
- Manzo, L., Rivera, C. y Rodríguez, A. (2006). La educación de posgrado y su repercusión en la formación del profesional iberoamericano. *Educación Médica Superior*, 20(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412006000300009&lng=es&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412006000300009&lng=es&tlng=pt).
- Montes, P. (2016). *La investigación y la formación en investigación: Retos para los posgrados en Educación. El posgrado en educación en México (Digital ed.)*. UNAM.
- Montoya, O. (2007). Aplicación del análisis factorial a la investigación de mercados. Caso de estudio. *Scientia et Technica*, 8(35), 281-286. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4804281.pdf>
- Morales, P. (2011). *El Análisis Factorial en la construcción e interpretación de tests, escalas y cuestionarios*. Universidad Pontificia Comillas. <https://web.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/AnalisisFactorial.pdf>
- Pacheco, T. (2016). *La transformación de la universidad y la formación para la investigación. El posgrado en educación en México (Digital ed.)*. UNAM.
- Pérez, E. y Medrano, L. (2010). Análisis Factorial Exploratorio: Bases Conceptuales y Metodológicas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 2(1), 58-66. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3161108>
- Sánchez, J., Pintado, T., Talledo, H. y Carcelén, S. (2009). La educación de posgrado en España. Un estudio empírico de la estructura de motivaciones latentes. *Innovar, Especial en Educación*, 131-140. <https://www.redalyc.org/pdf/818/81819025010.pdf>

- Treviño, D. y González, M. (2020). Variables asociadas al logro educativo en estudiantes mexicanos de bachillerato: un análisis con modelaje de ecuaciones estructurales. *Publicaciones*, 50(1), 159-181. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/publicaciones/article/view/10762/13651>
- Zamora, A. y García, M. (2013). Proceso de institucionalización del posgrado en educación en México y en el estado de Hidalgo: Génesis-funcional y desarrollo. XII Congreso Nacional de Investigación Educativa. [http://www.comie.org.mx/congreso/memoria\\_electronica/v12/doc/1082.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoria_electronica/v12/doc/1082.pdf)

**ANEXO I:  
INSTRUMENTO UTILIZADO**

¿Cuál es su nivel de estudio? (seleccionar solo una opción)

- Licenciatura                       Especialidad                       Maestría

¿Hace cuántos años obtuvo su último grado de estudio? (seleccionar solo una opción)

- Actualmente lo estoy estudiando                       Hace menos de 5 años  
 Entre 5 y 10 años                       Más de 10 años

¿Con cuál de las siguientes afirmaciones se identifica? (seleccionar solo la opción que mejor lo describa)

- Me interesa estudiar una especialidad en educación.  
 Me interesa estudiar una maestría en educación.  
 Me interesa estudiar un doctorado en educación.

En caso de tener interés en cursar estudios de posgrado, ¿para cuándo planea hacerlo?

- En este año                       En uno o dos años                       Entre dos y cinco años  
 Después de cinco años

¿Cuál es su principal actividad productiva? (seleccionar solo una opción)

- Empleado                       Por cuenta propia                       Empresario  
 Inversionista                       Ninguna de las anteriores

¿Con cuál de las siguientes afirmaciones se identifica? (seleccionar solo la opción que mejor lo describa)

- Vivo con mi familia y no tengo dependientes económicos.  
 Vivo solo(a) y no tengo dependientes económicos.  
 Tengo dependientes económicos que no viven conmigo.  
 Vivo con mi familia y colaboro con parte del gasto familiar.  
 Mi familia depende principalmente de mí.

¿Cuántos dependientes económicos tiene? \_\_\_\_\_

¿Del 1 al 5 qué tan interesado(a) está en cursar un posgrado en educación?

|                    |                    |             |               |                   |
|--------------------|--------------------|-------------|---------------|-------------------|
| Nada interesado(a) | Poco interesado(a) | Indeciso(a) | Interesado(a) | Muy Interesado(a) |
| ( 1 )              | ( 2 )              | ( 3 )       | ( 4 )         | ( 5 )             |

¿Cuál considera que debería ser el costo de la colegiatura mensual de un posgrado en educación? \_\_\_\_\_

En caso de que exista la posibilidad de inscribirse en un posgrado en educación, ¿cuándo podría hacerlo?

- Entre seis meses o un año                       En uno o dos años                       Entre dos y cinco años  
 Después de cinco años

Para concluir le pedimos unos datos adicionales:

Género:     Femenino                       Masculino

Edad:         Menos de 30                       31 – 40                       41 – 50                       Más de 50

Nivel socioeconómico:     Medio                       Medio-Alto                       Alto                       No lo sé

Ingresos mensuales:         Menos de \$20,000                       Entre \$20,000 y \$40,000  
 Más de \$40,000