

El financiamiento educativo en universidades, consideraciones de matrícula para ampliación de oferta

Daniela Santoveña Ochoa¹; Preferencias Mauricio Camargo Astudillo¹; Karla Eugenia Galicia Galicia¹; Luis Antonio Andrade Rosa ²

¹ Universidad La Salle México, Facultad de Negocios. Ciudad de México, México.

² Universidad La Salle México, Vicerrectoría de Investigación. Ciudad de México, México.

d.santovena@lasallistas.org.mx

Resumen. Las universidades que ofrecen financiamiento educativo a los estudiantes que desean continuar sus estudios superiores se enfrentan a un riesgo implícito de crédito como lo es la morosidad. El objetivo de este artículo es definir un umbral bajo ciertas condiciones en el que a la universidad otorgue financiamiento a partir de que reciba la señal de que el estudiante solicitante trabaja. Con base en datos de universidades, estadísticas estudiantiles y el umbral resultante, se llegó a que, considerando el beneficio ganado por matrícula derivado de otorgar financiamiento, le conviene darlo aún si no devuelven el monto prestado. Por otro lado, de no haber ganancia por matrícula, es a partir del 30% de monto financiado no devuelto que a la universidad no le conviene. Sin embargo, por falta de datos reales sobre la ganancia o pérdida de matrícula y el monto promedio que no se devuelve del financiamiento, las aproximaciones de estas variables son solo propuestas, limitando la aplicación del resultado.

Palabras Clave: financiamiento educativo, universidades, información asimétrica.

1 Descripción de la problemática prioritaria abordada

A pesar de que el beneficio por el financiamiento para la educación en las universidades privadas es mayor a sus pérdidas, este ha venido a la baja. Por este motivo es recomendable que las universidades empiecen a financiar los estudios. No obstante, las universidades no pueden reconocer a qué tipo de estudiante se enfrentan para tomar una decisión con mayor certeza sobre si les conviene o no otorgar el financiamiento. Una condición que podría mejorar esta decisión es el hecho de que los estudiantes trabajen, por lo que considerar este hecho podría ampliar la oferta y generar un beneficio a la universidad por matrícula.

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2015), México es uno de los países con los niveles más bajos en cuanto a jóvenes que estudian un posgrado. Solo 4% de los estudiantes mexicanos terminará una maestría y 1% completará un programa de doctorado (Vanguardia, 2015).

Rama (2017) señala que el incremento de los ingresos de las familias en América Latina ha aumentado significativamente desde los años 2000, permitiendo que la educación superior en general tenga importantes tasas de crecimiento y, como consecuencia de esto, se aprecia una dinámica de incremento de la oferta profesional que plantea tendencias a la reducción de los retornos y los salarios. Los estudios de posgrado constituyen el mecanismo contra esta tendencia y mejores expectativas salariales.

De acuerdo con el estudio “El Valor de la educación” en México el 92% de los estudiantes universitarios trabajan en empleos parciales para ayudar a sus padres a obtener ingresos extra que les permitan cubrir los costos asociados a su educación y mejorar sus posibilidades laborales (UNATE, 2021).

2 Objetivo

Se analiza el caso en el que las universidades toman la decisión de otorgar financiamiento a estudiantes universitarios, para la continuación de sus estudios de posgrado, y el riesgo que implica que los estudiantes sean morosos o no morosos. Se aplican conceptos de teoría de juegos, en específico de información asimétrica y señalización para proponer un umbral en el que otorgar el financiamiento sea mejor estrategia que no otorgarlo, bajo ciertas condiciones. En relación con las metas de la ODS repercute sobre la meta 4.b de Educación de Calidad.

3 Propuesta de solución

Con el fin de analizar los beneficios de la ampliación de oferta de financiamiento de las universidades, se utilizaron los conceptos de teoría de juegos de información asimétrica y creencias.

Un juego con información asimétrica se representa como (Riascos, 2016):

$$\Gamma = \{N, A_i, T_i, P_j(t_i), U_i(a_i, a_j, t_i)\}$$

Donde T_i representa el conjunto de tipos para cada jugador, $P_j(t_i)$ creencia que tiene el jugador j de acuerdo con i respecto a t_i , $t_i \in T_i$, $U_i(a_i, a_j, t_i)$ ganancia del jugador i para cada uno de sus tipos t_i .

Las creencias, en principio, son subjetivas, pero bajo una señal que manda cualquiera de los jugadores, se vuelven objetivas a través de la Ley de Bayes, esto es,

$$P_2(T_1|señal) = q, P_2(T_2|señal) = 1 - q$$

Finalmente, para encontrar los umbrales objetivo de este trabajo utilizamos el concepto de mejor respuesta, que es una estrategia $a_i = MR(a_j)$ que cumple lo siguiente:

$$U_i(a_i, a_j) \geq U_i(a'_i, a_j), \forall a'_i \in A_i$$

En el presente trabajo se clasifican los estudiantes solicitadores de financiamiento para realizar un posgrado en una universidad privada en aquellos que son morosos (defaulter) y no morosos (non-defaulter). La universidad sabe que existen estos dos tipos de estudiantes. Sin embargo, no puede lograr identificar a qué tipo pertenecen, por lo que se considera un problema de información asimétrica en la que:

Tipo 1) Estudiante que es moroso (D),

Tipo 2) Estudiante que no es moroso (ND).

Las estrategias de la universidad son, Otorgar el financiamiento (A), No otorgar el financiamiento (R).

Y la utilidad esperada de la universidad

$$EU_{Uni}(A) = P(ND)EU_{Uni}(A) + P(D)EU_{Uni}(A) \quad (1)$$

De la misma manera se tiene,

$$EU_{Uni}(R) = P(ND)EU_{Uni}(R) + P(D)EU_{Uni}(R) \quad (2)$$

Las creencias de la universidad son subjetivas, para no errar, la universidad deberá obtener señales por parte de los estudiantes y convertir sus creencias subjetivas en objetivas. La señal de este caso es si el estudiante trabaja (E). El modelo gráficamente se representa en la figura 1.

Cuando la universidad recibe la señal de que el estudiante trabaja (E) el beneficio esperado cuando otorga el financiamiento es,

$$EU_{Uni}(A) = P(ND|E)EU_{Uni}(A, ND) + P(D|E)EU_{Uni}(A, D) \quad (3)$$

Análogamente la expresión de la ecuación (2) es:

$$EU_{Uni}(R) = P(ND|E)EU_{Uni}(R, ND) + P(D|E)EU_{Uni}(R, D) \quad (4)$$

La universidad al otorgar el financiamiento espera tener un beneficio superior al financiamiento. Sea K el monto ganado por matrícula, L el monto del financiamiento otorgado, rL los intereses por el financiamiento, αK un porcentaje de matrícula y βL un porcentaje que no se devuelva del financiamiento, donde $K > L$, $0 < r < 1$ y $0 < \alpha < 1$, $0 < \beta < 1$,

Si la universidad otorga el financiamiento al estudiante no moroso (ND), espera que pague el monto del financiamiento, más intereses y el beneficio por matrícula. Por lo que el beneficio esperado de la universidad si lo otorga al tipo 1 es:

$$EU_{Uni}(A, ND) = K + rL \quad (5)$$

En el caso de que la universidad otorgue el financiamiento al estudiante tipo 2, espera un beneficio por la matrícula, y una pérdida de un porcentaje del financiamiento que el estudiante no pagará. Siendo su beneficio esperado:

$$EU_{Uni}(A, D) = K - \beta L \quad (6)$$

De no otorgar financiamiento, indistintamente de ser tipo 1 o tipo 2, la pérdida esperada de la universidad es un porcentaje de matrícula,

$$EU_{Uni}(R, ND) = -\alpha K = EU_{Uni}(R, D) \quad (7)$$

El objetivo es encontrar el umbral para que otorgar financiamiento sea mejor estrategia que no otorgar financiamiento, sabiendo que el estudiante trabaja, de la forma:

$$EU_{Uni}(A) > EU_{Uni}(R)$$

Introduciendo (5) (6) y (7) en las utilidades esperadas se obtiene:

$$P(ND|E) > \frac{-\alpha K - K + \beta L}{rL + \beta L} \quad (9)$$

4 Discusión de resultados e impactos obtenidos

En la aplicación del modelo con las siguientes aproximaciones numéricas,

- I. Estadísticas del CONAMAT (2021) mencionan que el costo de un posgrado en el TEC puede ir desde los \$322,000 hasta los \$602,130.
- I. Con datos de la página oficial del TEC (2022), en su modalidad de financiamiento tienen una tasa anual fija del 8.5% (CAT) durante toda la vida del préstamo.
- II. El TEC publicó que 30,400 de sus alumnos están becados, representando el 50.5% de su matrícula entre el semestre agosto-diciembre 2021, siendo un 57.7% de esos 30,400 los beneficiados por financiamiento (17,540) alumnos. Por lo que en matrícula es un 32%.
- III. Según el periódico La Razón (2020) los estudiantes trabajan en empleos mientras estudian, y para la mayoría, 65% es por necesidad financiera.

Por lo consiguiente se puede deducir de la ecuación (9),

$$P(ND|E) > \frac{-\alpha K - K + \beta L}{rL + \beta L}$$

$$P(ND|E) > \frac{-32\%K - K + \beta(\$322,000)}{\$41,612 + \beta(\$322,000)}$$

$$0.65 > \frac{-1.32 K + \beta(\$322,000)}{\$41,612 + \beta(\$322,000)}$$

Mientras la probabilidad de que los estudiantes que trabajan no sean morosos (0.65) sea mayor que: Una proporción entre el beneficio por intereses, matrícula, la posible pérdida del financiamiento y pérdida por matrícula; a la universidad le conviene otorgar el financiamiento.

Para lograr un mejor acercamiento, se proponen valores K y β para encontrar un umbral en el que dar financiamiento es mejor estrategia, independientemente del tipo de estudiante al que se enfrenta.

En la primera tabla se propone una β que significaría que no se realiza el pago del financiamiento. Como se observa, mientras aumenta la K , que es el beneficio que gana la universidad por matrícula y también está relacionado con el porcentaje de beneficio por matrícula que perdería por no otorgar el financiamiento, a partir de que K sea igual \$70,000 a pesar de tener una β del 100%, le conviene otorgar el financiamiento, ya que la ganancia por matrícula y la relación de su pérdida de ésta por no otorgarla, es mayor a la posible pérdida por monto del financiamiento.

En la segunda tabla se propone el caso en el que $K = 0$, la universidad no considera la ganancia o pérdida por matrícula para su decisión, en este caso a partir de que $\beta \geq 30\%$ no le conviene otorgar financiamiento.

5 Conclusiones y perspectivas futuras

A partir del análisis precedente se concluye que, bajo la señal de que el alumno trabaja, si la universidad considera la matrícula que gana por otorgarlo y el porcentaje de pérdida de matrícula por no otorgarlo, a partir de un nivel de ganancia por este, le conviene otorgarlo aún si no le devuelven la cantidad financiada. Por otro lado, si no considera el beneficio o pérdida por matrícula, a partir de un 30% de porcentaje de la cifra de financiamiento no devuelta, ya no le conviene otorgar financiamiento. Este beneficio por matrícula es muy visible por los datos que publica el TEC sobre que el porcentaje de su matrícula por financiamiento o becas alcanza el 50.5% de su matrícula total.

Este análisis puede ser útil, ya que las universidades pueden ampliar la oferta de financiamiento, dándole mayor oportunidad a los estudiantes de continuar sus estudios de posgrado, cumpliendo con la meta 4b de que estudiantes de países en desarrollo puedan matricularse en programas de enseñanza superior, incluidos programas de formación profesional. Sin embargo, el análisis se ve limitado ya que no se poseen las cifras certeras sobre que ganancia se presenta para las universidades por matrícula y que porcentaje de financiamiento promedio no es devuelto. Contar con los datos reales de estas variables para investigaciones futuras daría la posibilidad de resultados con mayor veracidad.

6 Referencias

1. CONAMAT. (2020). ¿Cuánto cuesta estudiar una maestría en México? <https://www.conamat.com/blog/cu%C3%A1nto-cuesta-estudiar-una-maestr%C3%ADa-en-m%C3%A9xico>
2. UNATE (26 de octubre de 2021). ¿Cuántos universitarios estudian y trabajan en México? Todo Sobre El Alumnado. <https://unate.org/educacion/cuantos-universitarios-estudian-y-trabajan-en-mexico.html>
3. Rama, C. (2017). La problemática del financiamiento de la educación superior en la crisis económica de América Latina. <https://www.udual.org/principal/wp-content/uploads/2018/06/7-FINANCIAMIENTO.pdf>
4. La Razón. (15 de julio de 2020). Universitarios dedican más tiempo a trabajar que a leer o estudiar. La Razón. <https://www.razon.com.mx/mexico/universitarios-dedican-mas-tiempo-a-trabajar-que-a-leer-o-estudiar/>
5. OECD. (2016). Panorama de la educación 2015: Indicadores de la OCDE, Fundación Santillana. <https://doi.org/10.1787/eag-2015-es>.
6. Riascos, V. (2016). Juegos de información incompleta. Universidad de los Andes. <http://www.alvaroriascos.com/teoriajuegos/Notas%20de%20Juegos%20de%20Informacion%20Incompleta.pdf>
7. Vanguardia. (14 de diciembre de 2015). En México, sólo 4 de 100 estudiantes cursará una maestría. Vanguardia. <https://vanguardia.com.mx/noticias/nacional/en-mexico-solo-4-de-100-estudiantes-cursara-una-maestria-NMVG3042078#:~:text=M%C3%A9xico%20es%20uno%20de%20los%20pa%C3%ADses%20de%20la,maestr%C3%ADa%20y%201%25%20completar%C3%A1%20un%20programa%20de%20doctorado>

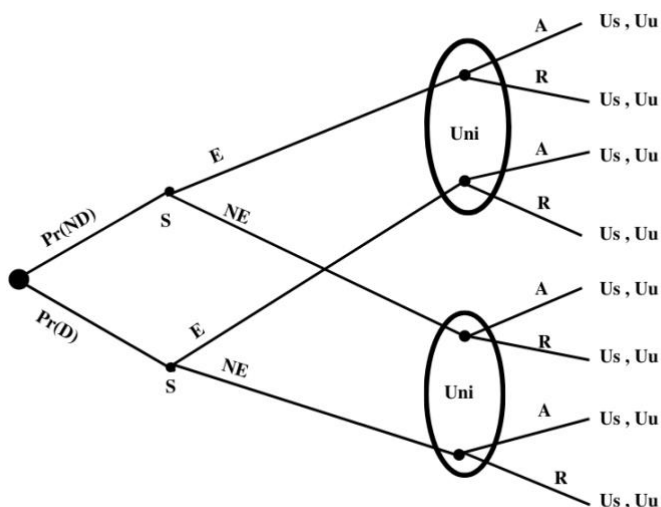


Figura 1. Juego con información asimétrica para otorgar financiamiento bajo la señal de trabajar (E). Fuente. Elaboración propia

Tabla 1. Umbral bajo K y β propuestas

| $P(ND E)$ | K | β | Resultado | Decisión |
|-----------|--------------|---------|-----------|------------|
| 0.65 | \$0.00 | 100% | 0.89 | No otorgar |
| 0.65 | \$50.00 | 100% | 0.89 | No otorgar |
| 0.65 | \$50,000.00 | 100% | 0.70 | No otorgar |
| 0.65 | \$60,000.00 | 100% | 0.67 | No otorgar |
| 0.65 | \$70,000.00 | 100% | 0.63 | Otorgar |
| 0.65 | \$80,000.00 | 100% | 0.60 | Otorgar |
| 0.65 | \$90,000.00 | 100% | 0.56 | Otorgar |
| 0.65 | \$100,000.00 | 100% | 0.52 | Otorgar |

Tabla 2. Umbral bajo K=0 y β propuestas

| $P(ND E)$ | K | β | Resultado | Decisión |
|-----------|--------|---------|-----------|------------|
| 0.65 | \$0.00 | 10% | 0.44 | Otorgar |
| 0.65 | \$0.00 | 20% | 0.61 | Otorgar |
| 0.65 | \$0.00 | 30% | 0.70 | No otorgar |
| 0.65 | \$0.00 | 40% | 0.76 | No otorgar |
| 0.65 | \$0.00 | 50% | 0.79 | No otorgar |
| 0.65 | \$0.00 | 60% | 0.82 | No otorgar |
| 0.65 | \$0.00 | 70% | 0.84 | No otorgar |
| 0.65 | \$0.00 | 80% | 0.86 | No otorgar |
| 0.65 | \$0.00 | 90% | 0.87 | No otorgar |
| 0.65 | \$0.00 | 100% | 0.89 | No otorgar |