La tesis cuantitativa sin miedo

Del título a la sustentación, paso a paso y con Excel

Willian Sebastian Flores Sotelo

Lima, Perú; 2026

La tesis cuantitativa sin miedo
Del título a la sustentación, paso a paso y con Excel
Autor-editor: © Willian Sebastian Flores Sotelo. Todos los derechos reservados.
Jr. Piura 282, piso 2, Urb. La Libertad, Comas – Lima – Perú
Primera edición digital: noviembre de 2026.
Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.° 2026-13948
Libro digital disponible en: https://willianfloressotelo.com
Ninguna parte de esta obra puede reproducirse sin autorización escrita del autor, salvo citas breves con fines de reseña o docencia.
Las plantillas del libro se ofrecen para uso educativo y profesional. Todas las cifras provienen de fuentes públicas referenciadas; los casos ilustrativos se declaran como tales. Este libro no sustituye el reglamento de grados de tu universidad ni la orientación de tu asesor.
Edición digital. Distribuido por Hotmart, Amazon Kindle Direct Publishing, Apple Books y Google Play Books.
Las marcas y empresas mencionadas pertenecen a sus respectivos titulares y se citan con fines de análisis educativo; este libro no está patrocinado ni avalado por ninguna de ellas. Excel y Word son marcas de Microsoft Corporation.

Contenido

Acerca del autor iv
Prefacio: Cómo usar este libro vii
Parte I. Antes de escribir 1
1. ¿Por qué la tesis da miedo (y por qué no debería)? 2
2. Del tema al título 18
3. Problema, objetivos y la matriz de consistencia 33
Parte II. Lo que otros ya investigaron 48
4. Antecedentes sin perderse 49
5. Marco teórico sin copiar 65
Parte III. El método 80
6. Hipótesis y variables que se pueden medir 81
7. El proyecto de tesis que te aprueban 95
8. El diseño: qué tipo de estudio es el tuyo 110
9. Población y muestra 125
10. El instrumento: validez y confiabilidad 139
Parte IV. Resultados y defensa 153
11. Recoger y limpiar los datos 154
12. Resultados y prueba de hipótesis 169
13. Qué va en cada capítulo de tu informe final 183
14. Discusión, conclusiones e integridad académica 198
15. La sustentación 213
Apéndice A. La plantilla de la matriz, los cuadernos de Excel y los datos del libro 228
Apéndice B. Glosario sin miedo 232
Índice de tablas 235
Índice de figuras 238

CAPÍTULO 1 PARTE I

1. ¿Por qué la tesis da miedo (y por qué no debería)?

El 9 de julio de 2014, el diario oficial *El Peruano* publicó la nueva Ley Universitaria del Perú, la Ley 30220. Su artículo 45 cambió la vida de cientos de miles de estudiantes. Desde entonces, para ser bachiller ya no bastaba con aprobar los cursos: había que aprobar «un trabajo de investigación» y acreditar un idioma extranjero (Congreso de la República del Perú, 2014, p. 527219).

Sin embargo, siete años después, el Congreso dio un paso atrás. El 2 de mayo de 2021 se publicó la Ley 31183. Quienes aprobaron el pregrado en 2020 y 2021 podían recibir el bachiller de forma automática, sin trabajo de investigación y sin idioma (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria [Sunedu], 2021).

Ahora bien, mira lo que pasó con los números. En 2019 se graduaron de bachilleres 117 373 personas en las universidades licenciadas. En 2020, el año de la pandemia, la cifra cayó a 79 671. En 2021 subió a 138 644 y en 2022 llegó a 158 183 (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria [Sunedu], 2025, p. 141). En cuatro años fueron 493 871 bachilleres.

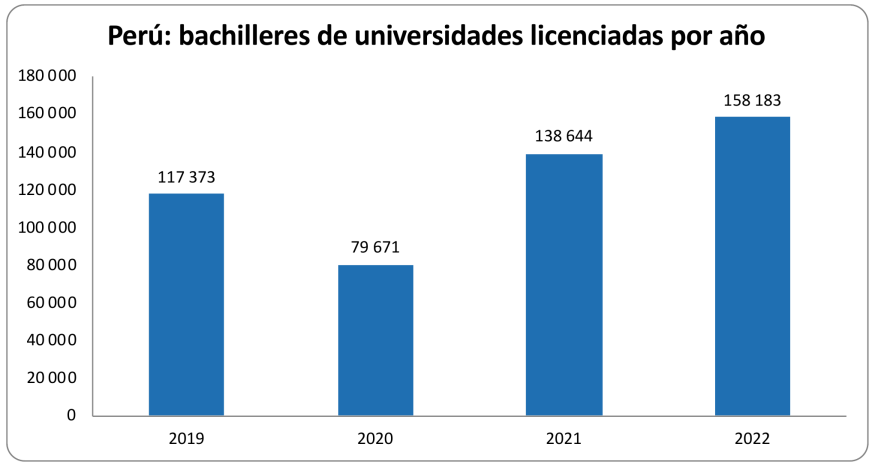


FIGURA 1.1 Perú: bachilleres de universidades licenciadas por año, 2019-2022.
Fuente: elaboración propia en Excel con datos de Sunedu (2025, p. 141).

No obstante, hay un detalle que casi nadie mira. El bachiller automático solo aplazó el problema. El título profesional, la maestría y el doctorado siguen exigiendo una tesis. Además, la propia Sunedu mide cuánto se demoran los bachilleres en titularse. Con ese tiempo, y con el porcentaje de los que todavía no se titulan, ordena a las universidades en su ranking (Sunedu, 2025, pp. 194 y 203).

Entonces, ¿por qué hizo falta una ley para saltarse la investigación? ¿Por qué tantos egresados se quedan a medio camino? ¿Y qué tiene la tesis que la vuelve tan temible? Este capítulo responde esas tres preguntas. La respuesta corta es que la tesis no es un examen de inteligencia. Es una cadena de decisiones, y cada decisión se puede aprender.

LO QUE VAS A LOGRAR

- **Leer** lo que la ley exige para cada grado y título, sin depender de lo que te contó un compañero.
- **Reconocer** las causas conocidas del miedo a la tesis, según la investigación, y separar las que dependen de ti de las que no.
- **Definir** qué es una tesis cuantitativa y en qué se diferencia de otros trabajos académicos.
- **Calcular** en Excel variaciones porcentuales con datos oficiales de Sunedu.
- **Conocer** la tesis modelo que te acompañará en todo el libro y la herramienta que la mantiene en orden: la matriz de consistencia.

1.1 ¿Qué te pide la ley, exactamente?

Para empezar, mucha gente le teme a algo que nunca leyó. Pasa con los contratos, con los reglamentos y también con la tesis. Por eso, empieza por la fuente: el artículo 45 de la Ley 30220. Son unas pocas líneas y dicen con claridad qué trabajo pide cada grado.

En concreto, la Tabla 1.1 lo resume. Fíjate en la columna del medio: la palabra «tesis» aparece en cuatro de las cinco filas.

Grado o título	Qué trabajo pide	Otros requisitos
Bachiller	Trabajo de investigación	Pregrado aprobado e idioma extranjero
Título profesional	Tesis o trabajo de suficiencia profesional	Grado de bachiller
Segunda especialidad	Tesis o trabajo académico	Título profesional y 40 créditos
Maestro	Tesis o trabajo de investigación	Bachiller, 48 créditos e idioma extranjero o lengua nativa
Doctor	Tesis de máxima rigurosidad académica y de carácter original	Maestro, 64 créditos y dos idiomas extranjeros

TABLA 1.1 Lo que pide el artículo 45 de la Ley Universitaria para cada grado y título.
Fuente: elaboración propia con datos de Congreso de la República del Perú (2014, p. 527219).

DEFINICIÓN Un grado académico (bachiller, maestro, doctor) certifica estudios y un trabajo de investigación. Un título profesional habilita para ejercer una profesión. En el Perú, el título exige primero el grado de bachiller.

Como ves en la Tabla 1.1, la ley no pide lo mismo en todos los niveles. La tesis de licenciatura y la de maestría piden un trabajo propio y bien hecho. La de doctorado, en cambio, pide «máxima rigurosidad académica». Sin embargo, el esqueleto es el mismo en los tres casos: un problema, unas variables, un método, unos datos y unas conclusiones.

DATO Las tesis no se quedan en un cajón. El reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos (RENATI) obliga a las universidades a guardar las tesis en su repositorio. Además, cada tesis lleva los datos que permiten encontrarla desde el Repositorio Nacional ALICIA (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria [Sunedu], 2023). Tu tesis será pública. Eso asusta un poco, pero también es una gran ventaja: puedes leer miles de tesis aprobadas antes de escribir la tuya.

OJO Esta tabla resume la ley peruana. Cada universidad tiene además su propio reglamento de grados, con su esquema, sus plazos y sus formatos. Y si estudias en otro país, las reglas cambian. Antes de escribir una línea, consigue el reglamento vigente de tu programa. En el capítulo 7 verás cómo leerlo.

1.2 El miedo tiene causas conocidas (y casi ninguna es tu inteligencia)

Seguramente conoces a alguien que terminó todos los cursos y nunca se tituló. O a alguien que lleva años «a punto de terminar» la tesis. Quizá esa persona eres tú. Si es así, te conviene saber algo: no estás solo, y lo que te pasa está bien estudiado.

Por ejemplo, un equipo de investigadores revisó 163 estudios empíricos sobre la experiencia del doctorado (Sverdlik et al., 2018). Encontró dos grupos de factores que influyen en que alguien termine. Los externos son la supervisión del asesor, la vida personal y social, el ambiente del departamento y el financiamiento. Los internos son la motivación, las habilidades de escritura, la autorregulación y la identidad académica.

Ahora, mira bien esa lista. No aparece «ser inteligente». Aparece, en cambio, la escritura, la organización del tiempo y la relación con el asesor. Todo eso se aprende y se puede mejorar.

Por su parte, una revisión más reciente llegó a una conclusión parecida. Helgøy et al. (2026) revisaron 6 927 registros y se quedaron con 42 estudios publicados entre 2020 y 2024. Los factores relacionados con terminar el doctorado caen en tres grupos: las características del candidato, los factores de la institución y las características de la supervisión.

Ahora bien, el miedo también tiene un costo para la salud. Un estudio con una muestra representativa de 3 659 doctorandos de Flandes, en Bélgica, encontró que el 32 % estaba en riesgo de sufrir un trastorno psiquiátrico común (Levecque et al., 2017). El riesgo se asoció con la carga de trabajo, el control sobre las propias tareas y el estilo de liderazgo del supervisor.

Del mismo modo, otro equipo reunió los resultados de 32 artículos en un metaanálisis (Satinsky et al., 2021). En 16 estudios, con 23 469 doctorandos, la proporción con depresión clínicamente significativa fue de 0,24: casi uno de cada cuatro. En 9 estudios, con 15 626 doctorandos, la proporción con ansiedad fue de 0,17.

> **OJO** Estas cifras vienen de estudiantes de doctorado, sobre todo de Europa y de América del Norte. No dicen cuántos tesistas de licenciatura o de maestría en América Latina sufren ansiedad. Lo que sí muestran es que el malestar es frecuente, que está ligado a cómo se organiza el trabajo y que no es una debilidad personal. Esa lectura es una interpretación propia, pero se apoya en lo que dicen los propios estudios.

¿Y aquí, más cerca? En Lima, un estudio preguntó a 68 graduados de Odontología cómo vivieron el proceso de su tesis (Castro-Rodríguez, 2024). La dimensión mejor valorada fue «expectativas», con 4,15. La peor fue «infraestructura», con 1,92, y muy

cerca quedaron «clima intelectual», con 2,05, y «supervisión», con 2,08. Dicho en simple, los estudiantes llegaron con ganas, pero se sintieron poco acompañados.

Por último, hay un miedo con nombre propio. Onwuegbuzie y Wilson (2003) revisaron la investigación sobre la ansiedad ante la estadística. Muchos universitarios sienten niveles altos de ansiedad en los cursos de estadística y de métodos cuantitativos, y esa ansiedad afecta su rendimiento. La buena noticia es que también revisaron intervenciones que la reducen.

CON PERAS Y MANZANAS Piensa en la primera vez que cocinaste para muchas personas. No era que no supieras cocinar: era que nunca habías organizado tantos platos a la vez. La tesis se parece a eso. Casi todo lo que necesitas ya lo viste en algún curso. Lo difícil es ordenarlo en una sola obra, con un plazo y con alguien que la revisa.

1.3 Huir de la tesis también es una opción (pero tiene un precio)

En general, cuando una tarea da miedo, buscamos atajos. Las universidades lo saben y muchas ofrecen otras formas de titularse: cursos de actualización, seminarios, diplomados o trabajos de suficiencia profesional. La ley peruana lo permite para el título profesional, como viste en la Tabla 1.1.

De hecho, un estudio en la Universidad Autónoma Chapingo, en México, muestra hasta dónde puede llegar esa huida (Velazco Hernández, 2026). En 2016 y 2017, más del 65 % de sus titulados lo hacía por tesis. En 2025, solo el 22,7 %. El resto eligió diplomados, seminarios o el mérito académico.

¿Eso es malo? No necesariamente. En efecto, hay profesionales que no necesitan investigar en su trabajo, y para ellos una opción distinta puede tener sentido. El problema aparece cuando eliges el atajo solo por miedo. La maestría y el doctorado siguen pidiendo una tesis. Tarde o temprano, si quieres seguir estudiando, vas a tener que hacer una.

EN LA PRÁCTICA Antes de decidir cómo titularte, pregúntate dos cosas. ¿Pienso hacer una maestría en los próximos años? ¿Mi trabajo me pide leer o producir datos? Si respondes que sí a cualquiera de las dos, la tesis no es un trámite: es tu primer entrenamiento como investigador.

1.4 ¿Qué es una tesis cuantitativa?

En primer lugar, hay tesis de muchos tipos. Algunas entrevistan a personas y analizan lo que dicen. Otras revisan documentos históricos. Otras proponen un

diseño, un plan o un software. Este libro trata de una en particular: la tesis cuantitativa.

> **DEFINICIÓN** Una tesis cuantitativa responde una pregunta midiendo variables con números. Recoge datos con un instrumento (un cuestionario, una prueba, un registro), los analiza con estadística y, casi siempre, pone a prueba una hipótesis. Su conclusión dice si los datos apoyan o no lo que se esperaba.

Dicho de otra forma, la tesis cuantitativa no te pide opinar ni contar tu experiencia. Te pide decir qué vas a medir, cómo lo vas a medir, a quién y con qué prueba vas a decidir. Si cada una de esas decisiones está bien tomada y bien escrita, la tesis se defiende sola.

Para que lo veas con un caso real, este libro usa una tesis modelo de principio a fin. Se basa en una base de datos pública, publicada con licencia abierta: una encuesta a 100 colaboradores de call centers de Lima Metropolitana sobre el clima laboral y la productividad (Gonzales Canales, 2025). Cada variable se midió con 8 preguntas en una escala del 1 al 5.

¿Por qué este caso? Sobre todo, porque se parece mucho a lo que hace un tesista típico. Tiene dos variables, un cuestionario, una muestra de personas y una pregunta sencilla: ¿se relacionan el clima laboral y la productividad? Con esa misma base vas a practicar todo: redactar el título, plantear las hipótesis, revisar la confiabilidad del cuestionario y probar la relación.

> **OJO** Usar una base ajena no significa copiar una tesis. La base es pública y se cita, como cualquier fuente. Además, en el camino vas a encontrarle problemas reales, y aprender a verlos es parte del oficio. En el capítulo 12, por ejemplo, verás que la relación entre las dos variables es tan alta que obliga a preguntarse si los dos cuestionarios miden cosas distintas.

1.5 La tesis es una cadena de decisiones, no un texto largo

En definitiva, aquí está la idea central de este libro. Mucha gente imagina la tesis como un documento de cien páginas que hay que llenar. Con esa imagen, el miedo es lógico: nadie sabe por dónde empezar a escribir cien páginas.

Sin embargo, una tesis cuantitativa no se escribe así. Primero se toman unas pocas decisiones: qué problema, qué variables, qué pregunta, qué hipótesis, qué diseño, qué muestra y qué instrumento. Después, cada capítulo de la tesis explica y justifica esas decisiones. Si las decisiones están bien, escribir es casi un trámite.

DEFINICIÓN La matriz de consistencia es una tabla que pone, en una sola página, el problema, los objetivos, las hipótesis, las variables con sus dimensiones e indicadores, y el método. Sirve para comprobar que todo está alineado: cada problema tiene su objetivo y su hipótesis, y cada hipótesis tiene cómo medirse.

Por eso, en este libro la matriz es el hilo. Cada capítulo agrega una parte. Al final del capítulo 3 tendrás el problema, los objetivos y las hipótesis. Al final del capítulo 6, las variables y su forma de medirlas. Al final del capítulo 10, el método completo. Cuando llegues al capítulo 12, la matriz te dirá qué prueba estadística corresponde a cada hipótesis.

Así, la Tabla 1.2 muestra el recorrido completo. Úsala como mapa: cada parte del libro corresponde a una parte de tu tesis.

Parte del libro	Capítulos	Qué parte de tu tesis resuelve
I. Antes de escribir	1-3	Tema, título, problema, objetivos y matriz de consistencia
II. Lo que otros ya investigaron	4-5	Antecedentes y marco teórico
III. El método	6-10	Hipótesis, variables, proyecto, diseño, muestra e instrumento
IV. Resultados y defensa	11-15	Datos, resultados, informe final, discusión y sustentación

TABLA 1.2 El recorrido del libro y la parte de la tesis que resuelve cada bloque.
Fuente: elaboración propia.

CON PERAS Y MANZANAS Piensa en construir una casa. Nadie empieza a pintar las paredes antes de tener el plano. La matriz de consistencia es el plano de tu tesis: no es la casa, pero sin ella la casa sale torcida.

1.6 Manos a la obra en Excel

A continuación, vas a calcular, con los datos oficiales de Sunedu, cuánto cambió el número de bachilleres de un año a otro. Es un cálculo sencillo, pero lo usarás en casi toda tu tesis: la variación porcentual. Los datos están en la Tabla 1.3 y ya vienen cargados en el cuaderno *Cap_01.xlsx*, hoja «Manos a la obra».

Año	Bachilleres
2019	117 373
2020	79 671
2021	138 644
2022	158 183

TABLA 1.3 Bachilleres de universidades licenciadas del Perú, 2019-2022.
Fuente: Sunedu (2025, p. 141), con datos del Registro Nacional de Grados y Títulos.

Paso 1. Copia los datos. En la columna A van los años y en la B los bachilleres, con los encabezados en la fila 4. El año 2019 queda en la fila 5 y el 2022 en la fila 8.

Paso 2. Calcula la primera variación. Divide los bachilleres de 2020 entre los de 2019 y réstale 1. El resultado es 79 671 ÷ 117 373 − 1 = −0,321, es decir, −32,1 %. En 2020 hubo casi un tercio menos de bachilleres que el año anterior.

Paso 3. Repite para los demás años. De 2020 a 2021 la cifra creció 74,0 %. De 2021 a 2022, otro 14,1 %. La Figura 1.2 muestra las tres variaciones. Fíjate en la barra del medio: el gran salto de 2021 llega después de la caída de 2020 y coincide con el año del bachiller automático.

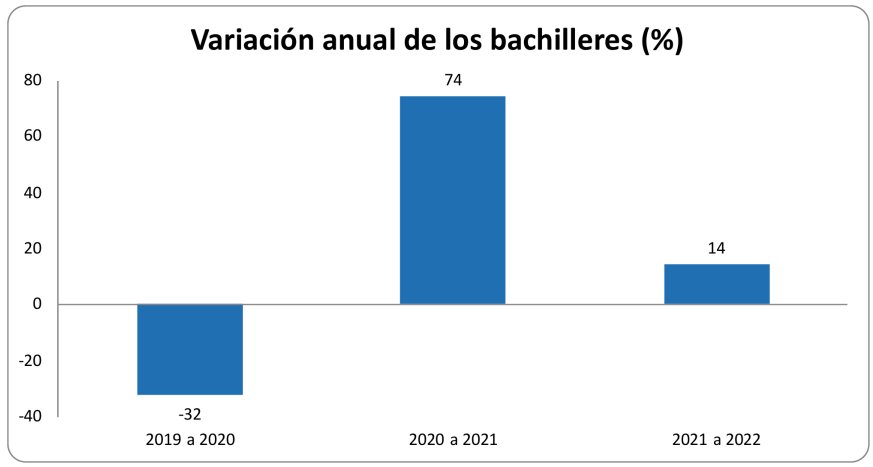


FIGURA 1.2 Variación anual de los bachilleres de universidades licenciadas, en porcentaje.
Fuente: elaboración propia en Excel con datos de Sunedu (2025, p. 141).

Paso 4. Compara el inicio con el final. Divide 158 183 entre 117 373 y réstale 1. Te da 34,8 %, la misma cifra que publica Sunedu (2025, p. 140). Cuando tu cálculo coincide con el de la fuente, sabes que copiaste bien los datos.

En Excel. Escribe en C4 «Variación anual». En C6 escribe `=B6/B5−1` y arrastra la fórmula hasta C8. Dale formato de porcentaje con un decimal (Inicio > Número > %). Para el total de los cuatro años, escribe en B10 `=SUMA(B5:B8)`: debe darte 493

871. Para la variación de todo el periodo, `=B8/B5−1`. La Figura 1.3 muestra la hoja con las fórmulas a la vista.

	A	B	C
4	**Año**	**Bachilleres**	**Variación anual**
5	2019	117373	
6	2020	79671	=B6/B5-1
7	2021	138644	=B7/B6-1
8	2022	158183	=B8/B7-1
9	*Fuente: Sunedu (2025), IV Informe Bienal, gráfico 4.13, p. 141*		
10			
11			
12	**Variación 2019-2020**	**=B6/B5-1**	
13	**Variación 2020-2021**	**=B7/B6-1**	
14	**Variación 2021-2022**	**=B8/B7-1**	
15	**Total de bachilleres 2019-2022**	**=SUMA(B5:B8)**	
16	**Variación 2019-2022**	**=B8/B5-1**	

FIGURA 1.3 Cuaderno Cap_01.xlsx, hoja «Manos a la obra», con las fórmulas visibles. Fuente: elaboración propia en Excel.

> **OJO** Que el salto de 2021 coincida con la Ley 31183 no prueba que la ley lo causara. En 2020 la pandemia cerró campus y retrasó trámites, así que parte del aumento de 2021 pudo ser trabajo atrasado. Para saberlo harían falta más datos: cuántos egresaron cada año y cuántos bachilleres fueron automáticos. Separar coincidencia de causa es justo lo que aprenderás en el capítulo 8.

1.7 El error que comete casi todo el mundo: empezar a escribir antes de decidir

En realidad, el error más común no es estadístico. Es de orden. Muchos tesistas abren un documento en blanco y empiezan por lo que creen que va primero: la introducción o el marco teórico. Copian definiciones, juntan citas y llenan páginas. Semanas después, el asesor les pregunta qué van a medir, y no lo saben.

Por cierto, en mis años como docente y asesor de tesis he visto muchas veces esa escena. Esa es una opinión basada en la experiencia, no un dato medido. Pero tiene lógica: si el problema y las variables todavía no están decididos, todo lo que escribas antes puede quedar fuera. Y rehacer cansa más que empezar.

Además, este error se parece a lo que encontraron Sverdlik et al. (2018): las habilidades de escritura y la autorregulación pesan en que alguien termine. Escribir sin un plan es la forma más rápida de perder las dos cosas a la vez.

Cómo evitarlo. Antes de escribir un párrafo, llena la primera fila de tu matriz de consistencia: el problema en una pregunta, el objetivo general y las dos variables. Si no puedes escribir esas tres cosas en una línea cada una, todavía no estás listo para redactar. Dedica ese tiempo a leer tesis y artículos, como verás en los capítulos 2 y 4.

EN TU TESIS

Por ahora, este capítulo no te pide escribir. Te pide preparar el terreno. Responde estas preguntas por escrito, en una hoja o en el cuaderno de Excel, antes de pasar al capítulo 2.

1. **¿Qué grado o título buscas y qué trabajo te pide?** Busca la fila que te toca en la Tabla 1.1 y luego confírmala en el reglamento de tu universidad.
2. **¿Tienes el reglamento vigente de tu programa?** Si no lo tienes, pídelo hoy en tu escuela o búscalo en la web de la universidad. Anota su número de resolución y su fecha.
3. **¿Tu tesis será cuantitativa?** Si piensas medir variables con un cuestionario o con datos existentes y analizarlas con estadística, la respuesta es sí y este libro es para ti.
4. **¿Cuánto tiempo tienes?** Anota la fecha en que quieres sustentar y cuenta hacia atrás. Te servirá para el cronograma del capítulo 7.
5. **¿Quién es o será tu asesor?** Anota cómo y cada cuánto te vas a reunir con esa persona. La supervisión es uno de los factores que más pesa en terminar.

EN LA PRÁCTICA Abre la plantilla de la matriz de consistencia que acompaña al libro y llena solo la cabecera: universidad, programa, grado, línea de investigación de tu escuela y fecha. Parece poco, pero es la primera decisión tomada. En el capítulo 3 llenarás las filas.

1.8 Caso integrador: ¿qué universidades aportaron el crecimiento?

Llegó el momento de juntar lo que aprendiste. En efecto, Sunedu no solo publica el total de bachilleres: también lo separa por el tipo de gestión de la universidad, en porcentajes. Vas a convertir esos porcentajes en cantidades y a ver qué grupo creció más entre 2019 y 2022.

Año	Pública	Privada asociativa	Privada societaria	Total
2019	45 %	27 %	28 %	117 373
2020	34 %	28 %	38 %	79 671
2021	37 %	33 %	31 %	138 644
2022	40 %	27 %	33 %	158 183

TABLA 1.4 Bachilleres por tipo de gestión de la universidad, en porcentaje del total del año.
Fuente: Sunedu (2025, p. 141).

> **DEFINICIÓN** En el Perú, una universidad pública pertenece al Estado. Una privada asociativa no tiene fines de lucro. Una privada societaria es una empresa con fines de lucro.

Pregunta 1. ¿Cuántos bachilleres egresaron de universidades públicas en 2019 y en 2022? Multiplica el total por el porcentaje. En 2019: 117 373 × 0,45 = 52 818, aproximadamente. En 2022: 158 183 × 0,40 = 63 273. La Figura 1.4 muestra las cantidades de los cuatro años, con los tres grupos apilados en cada barra.

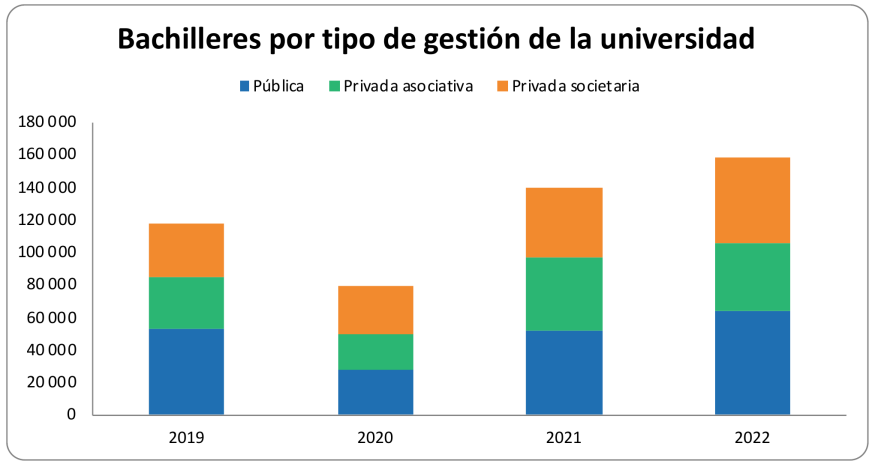


FIGURA 1.4 Bachilleres por tipo de gestión de la universidad, 2019-2022 (cantidades aproximadas: total × porcentaje).
Fuente: elaboración propia en Excel con datos de Sunedu (2025, p. 141).

Pregunta 2. ¿Qué grupo creció más entre 2019 y 2022? Las privadas societarias. Pasaron de unos 32 864 bachilleres a unos 52 200: un aumento de 58,8 %. Las públicas crecieron 19,8 % y las privadas asociativas, 34,8 %. La Figura 1.5 compara los dos años, grupo por grupo.

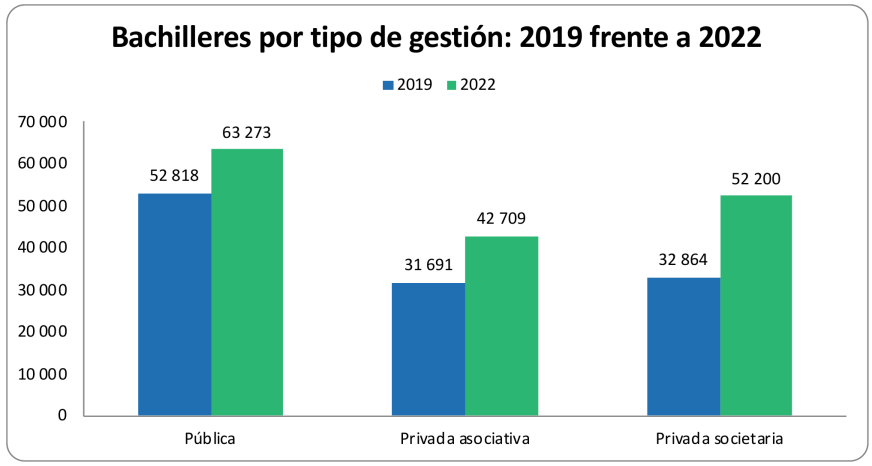


FIGURA 1.5 Bachilleres por tipo de gestión de la universidad: 2019 frente a 2022 (cantidades aproximadas).
Fuente: elaboración propia en Excel con datos de Sunedu (2025, p. 141).

Pregunta 3. ¿Qué pasó en 2020? Los bachilleres de universidades públicas cayeron casi a la mitad: de unos 52 818 a unos 27 088, un 48,7 % menos. Los de privadas societarias apenas bajaron un 7,9 %. Los datos no dicen por qué. Una explicación posible, que tendrías que comprobar con más datos, es que las universidades públicas tardaron más en pasar sus trámites a la modalidad virtual. Esa es una hipótesis, no un hallazgo.

En Excel. Abre una hoja nueva. Escribe el total de 2019 en B1 (117 373) y el porcentaje de públicas en B2 (45 %). La cantidad es `=B1*B2`. Haz lo mismo para 2022 en otra columna y calcula la variación con `=C3/B3-1`. Los ejercicios 8 a 22 del cuaderno *Cap_01.xlsx* traen todos estos cálculos resueltos.

OJO Suma los porcentajes de 2021: 37 + 33 + 31 = 101 %. No es un error tuyo. Sunedu redondeó cada porcentaje a entero, y al sumar los redondeos aparece ese punto de más. Por eso, las cantidades que calculaste son aproximadas. En tu tesis, cuando redondees, revisa que tus porcentajes sumen 100 o explica por qué no.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

1. La ley peruana pide una tesis para el título profesional, la segunda especialidad, la maestría y el doctorado. El bachiller automático de 2020 y 2021 solo aplazó esa exigencia para quienes quieran seguir.

2. El miedo a la tesis está bien estudiado. Se relaciona con la supervisión, la escritura, la organización del tiempo y el ambiente de trabajo, y casi nada con la inteligencia. Todo eso se puede aprender y mejorar.

3. Una tesis cuantitativa responde una pregunta midiendo variables con números, analizándolas con estadística y poniendo a prueba una hipótesis.

4. La tesis es una cadena de decisiones. La matriz de consistencia las reúne en una página y será el hilo de todo el libro, junto con una tesis modelo basada en datos públicos.

5. La variación porcentual se calcula dividiendo el valor final entre el inicial y restando 1. Con ella viste que los bachilleres crecieron 34,8 % entre 2019 y 2022, y que las universidades privadas societarias fueron las que más crecieron.

Por último, te dejo una pregunta para el camino. Si ya sabes qué quieres estudiar, ¿cómo conviertes ese interés en un título de tesis que tu asesor apruebe a la primera? La respuesta está en el capítulo 2.

EJERCICIOS RESUELTOS

Los treinta ejercicios del capítulo, con sus datos, fórmulas y controles, están en el cuaderno *Cap_01.xlsx*. Aquí tienes diez resueltos paso a paso.

Ejercicio 1. En 2020 hubo 79 671 bachilleres y en 2021, 138 644. Calcula la variación porcentual.

Solución. 138 644 ÷ 79 671 − 1 = 0,740, es decir, +74,0 %. En un solo año los bachilleres crecieron casi tres cuartos. En Excel, con 2020 en B1 y 2021 en B2: `=B2/B1-1`.

Ejercicio 2. Suma los bachilleres de 2019 a 2022 (117 373, 79 671, 138 644 y 158 183). ¿Coincide con los 493 871 del informe de Sunedu?

Solución. 117 373 + 79 671 + 138 644 + 158 183 = 493 871. Sí coincide. Comprobar un total contra la fuente es la forma más simple de saber que copiaste bien los datos. En Excel: `=SUMA(B1:B4)`.

Ejercicio 3. ¿Cuántos bachilleres hubo en promedio por año en esos cuatro años?

Solución. 493 871 ÷ 4 = 123 468, aproximadamente. Ningún año tuvo exactamente esa cifra: el promedio resume, pero no describe ningún año en particular. En Excel: `=PROMEDIO(B1:B4)`.

Ejercicio 4. ¿Qué porcentaje de los bachilleres de los cuatro años obtuvo el grado en 2022?

Solución. 158 183 ÷ 493 871 = 0,320, es decir, el 32,0 %. Casi uno de cada tres bachilleres del periodo se graduó en el último año. En Excel: `=B4/SUMA(B1:B4)`.

Ejercicio 5. En 2022, el 33 % de los 158 183 bachilleres egresó de universidades privadas societarias. ¿Cuántos fueron, aproximadamente?

Solución. 158 183 × 0,33 = 52 200. Es una cifra aproximada, porque el porcentaje está redondeado. En Excel: `=B1*B2`, con 33 % en B2.

Ejercicio 6. Los porcentajes por tipo de gestión de 2021 son 33 %, 31 % y 37 %. ¿Por qué suman 101 %?

Solución. Porque cada porcentaje está redondeado a entero. Si los valores reales fueran, por ejemplo, 32,6 %, 30,6 % y 36,8 %, sumarían 100 %, pero redondeados darían 33, 31 y 37. Este ejemplo de valores es inventado, solo para mostrar el efecto. En Excel: `=B1+B2+B3`.

Ejercicio 7. De 630 725 bachilleres con grado emitido entre 2016 y 2020, el 69,4 % entró a la planilla electrónica en los 24 meses siguientes (Sunedu, 2025, p. 141). ¿Cuántas personas fueron?

Solución. 630 725 × 0,694 = 437 723, aproximadamente. Dicho al revés, unas 193 000 personas no aparecieron en un empleo formal en esos dos años. En Excel: `=B1*B2`.

Ejercicio 8. En la OCDE, el 86 % de los recién graduados tiene empleo formal. ¿Cuántos puntos porcentuales le faltan al 69,4 % del Perú?

Solución. 86 − 69,4 = 16,6 puntos porcentuales. Ojo: no es un 16,6 % menos, sino 16,6 puntos menos. La diferencia entre puntos y porcentaje la verás de nuevo en el capítulo 12. En Excel: `=(B2-B1)*100`, con las proporciones en B1 y B2.

Ejercicio 9. La maestría exige al menos 48 créditos y el doctorado, 64. ¿En qué porcentaje supera el doctorado a la maestría?

Solución. 64 ÷ 48 − 1 = 0,333, es decir, un 33,3 % más de créditos. En Excel: `=B2/B1-1`.

Ejercicio 10. ¿A qué ritmo promedio anual crecieron los bachilleres de 2019 a 2022?

Solución. Son tres años de crecimiento. El ritmo promedio es (158 183 ÷ 117 373)^(1/3) − 1 = 0,105, es decir, 10,5 % por año. Fíjate que no es 34,8 ÷ 3 = 11,6 %, porque cada año crece sobre lo que ya creció antes. En Excel: `=(B2/B1)^(1/3)-1`.

REFERENCIAS

Castro-Rodríguez, Y. (2024). Satisfacción de los estudiantes con los procesos de elaboración de la tesis de licenciatura. *Gaceta Médica Boliviana, 46*(2), 52-57. https://doi.org/10.47993/gmb.v46i2.553

Congreso de la República del Perú. (2014). *Ley N.° 30220, Ley Universitaria*. Diario Oficial El Peruano, Normas Legales, 9 de julio de 2014. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/105207/_30220_-_09-07-2014_10_14_18_-Nueva_Ley_Universitaria.pdf?v=1644428544

Gonzales Canales, J. A. (2025). *Clima laboral y productividad de los colaboradores de call centers de Lima Metropolitana, 2025 [Conjunto de datos]*. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.15833954

Helgøy, K. V., Flobakk-Sitter, F., & Guldbrandsen, A. (2026). Factors related to PhD completion among doctoral candidates: a systematic scoping review. *Frontiers in Education, 11*, 1794620. https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1794620

Levecque, K., Anseel, F., De Beuckelaer, A., Van der Heyden, J., & Gisle, L. (2017). Work organization and mental health problems in PhD students. *Research Policy, 46*(4), 868-879. https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.02.008

Onwuegbuzie, A. J., & Wilson, V. A. (2003). Statistics Anxiety: Nature, etiology, antecedents, effects, and treatments--a comprehensive review of the literature. *Teaching in Higher Education, 8*(2), 195-209. https://doi.org/10.1080/1356251032000052447

Satinsky, E. N., Kimura, T., Kiang, M. V., Abebe, R., Cunningham, S., Lee, H., Lin, X., Liu, C. H., Rudan, I., Sen, S., Tomlinson, M., Yaver, M., & Tsai, A. C. (2021). Systematic review and meta-analysis of depression, anxiety, and suicidal ideation among Ph.D. students. *Scientific Reports, 11*(1), 14370. https://doi.org/10.1038/s41598-021-93687-7

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria. (2021). *Sobre la aplicación del bachillerato automático*. Sunedu, comunicado (gob.pe), 24 de mayo de 2021. https://www.gob.pe/institucion/sunedu/noticias/494678-sobre-la-aplicacion-del-bachillerato-automatico

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria. (2023). *Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos - RENATI. Texto integrado*. Sunedu (gob.pe). https://www.gob.pe/institucion/sunedu/informes-publicaciones/991491-reglamento-del-registro-nacional-de-trabajos-conducentes-a-grados-y-titulos-renati-texto-integrado

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria. (2025). *IV Informe Bienal sobre la realidad universitaria en Perú*. Sunedu (gob.pe). https://www.gob.pe/institucion/sunedu/informes-publicaciones/7363607-iv-informe-bienal-sobre-la-realidad-universitaria-de-peru

Sverdlik, A., Hall, N. C., McAlpine, L., & Hubbard, K. (2018). The PhD Experience: A Review of the Factors Influencing Doctoral Students' Completion, Achievement, and Well-Being. *International Journal of Doctoral Studies, 13*, 361-388. https://doi.org/10.28945/4113

Velazco Hernández, F. (2026). Causas de la escasa titulación por tesis profesional en egresados de la Universidad Autónoma Chapingo. *LATAM Revista*

Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 7(2). https://doi.org/10.56712/latam.v7i2.5794