

Perfil basal de competencias emprendedoras sostenibles y correspondencia con un programa JTBD–SCAMPER

Baseline Profile of Sustainable Entrepreneurial Competencies and Alignment with a JTBD–SCAMPER Program

<https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0570>

Cesar Hernan Norabuena Mendoza*1

<https://orcid.org/0000-0001-9832-5126>

cnorabuenam@unasam.edu.pe

Recibido: 23/05/2026

Aceptado: 13/08/2026

RESUMEN

Objetivo: caracterizar el perfil basal de las competencias emprendedoras sostenibles en estudiantes universitarios de Administración y analizar conceptualmente su correspondencia con los componentes formativos de un Programa JTBD–SCAMPER con residuos valorizables. Metodología: estudio cuantitativo, descriptivo y transversal basado exclusivamente en el pretest de un estudio matriz preexperimental. La población accesible fue de 175 estudiantes y el presente análisis se restringió a la cohorte analítica de 120 participantes que completó el protocolo matriz y dispuso de mediciones emparejadas; por ello, la línea basal no representa necesariamente todos los pretest inicialmente posibles. Se aplicó un cuestionario de 23 ítems en cinco dimensiones. El juicio de tres expertos mostró acuerdo máximo en claridad, coherencia y relevancia (V de Aiken = 1.00), y la consistencia interna global del pretest fue $\alpha = .926$. Resultados: la media global fue 80.41 ($DE = 10.80$; rango 46–112), equivalente a 3.50/5 por ítem. Los promedios por dimensión oscilaron entre 3.42 y 3.59. Conclusiones: identificación de oportunidades (3.59) y diseño y planificación (3.55) mostraron las puntuaciones relativas más altas; creatividad (3.48), transferencia y acción (3.45) y responsabilidad socioambiental (3.42) constituyeron áreas de fortalecimiento relativo. La correspondencia con JTBD, SCAMPER y valorización de residuos es conceptual y no constituye evidencia de efectividad del programa.

Palabras Clave: competencias emprendedoras; emprendimiento sostenible; Jobs to Be Done; SCAMPER; economía circular; valorización de residuos; educación superior.

1. ¹Universidad de Investigación Internacional México

* Autor de correspondencia: cnorabuenam@unasam.edu.pe

ABSTRACT

Objective: To characterize the baseline profile of sustainable entrepreneurial competencies among university students in Business Administration and to conceptually analyze their correspondence with the training components of a JTBD–SCAMPER Program based on recoverable waste. **Methodology:** A quantitative, descriptive, and cross-sectional study was conducted using exclusively the pretest data from a parent pre-experimental study. The accessible population consisted of 175 students, and the present analysis was restricted to the analytical cohort of 120 participants who completed the parent study protocol and had paired measurements available; therefore, the baseline does not necessarily represent all potentially available initial pretests. A 23-item questionnaire covering five dimensions was administered. Expert judgment by three specialists showed maximum agreement regarding clarity, coherence, and relevance (Aiken's $V = 1.00$), while the overall internal consistency of the pretest was $\alpha = .926$. **Results:** The overall mean score was 80.41 ($SD = 10.80$; range = 46–112), equivalent to 3.50/5 per item. Dimension-level mean scores ranged from 3.42 to 3.59. **Conclusions:** Opportunity identification (3.59) and design and planning (3.55) showed the highest relative scores, whereas creativity (3.48), transfer and action (3.45), and socio-environmental responsibility (3.42) represented areas for relative improvement. The correspondence with JTBD, SCAMPER, and waste recovery is conceptual and does not constitute evidence of the program's effectiveness.

Keywords: entrepreneurial competencies; sustainable entrepreneurship; Jobs to Be Done; SCAMPER; circular economy; waste valorization; higher education.

INTRODUCCIÓN

La educación superior debe formar profesionales capaces de crear valor económico sin desvincular sus decisiones de los efectos sociales y ambientales. La literatura reciente sobre emprendimiento sostenible sostiene que esta formación requiere integrar innovación, capacidades emprendedoras y criterios de sostenibilidad dentro de experiencias curriculares aplicadas (Leal Filho et al., 2025; Vargas-Merino et al., 2025). En esa dirección, GreenComp organiza competencias vinculadas con valores de sostenibilidad, comprensión de la complejidad, construcción de futuros y actuación responsable (Bianchi et al., 2022), mientras que la investigación en educación emprendedora subraya la conveniencia de articular competencias emprendedoras y sostenibles en lugar de enseñarlas de forma aislada (Planck et al., 2024; Rosário & Raimundo, 2024).

El emprendimiento sostenible se ha consolidado como un campo en el que la creación de iniciativas debe articular viabilidad económica, innovación y generación de valor social y ambiental. Las revisiones contemporáneas identifican como impulsores el conocimiento, las motivaciones, las capacidades dinámicas, la innovación y las condiciones educativas que orientan la acción emprendedora hacia objetivos de sostenibilidad (Reuther et al., 2023; Ferreira & Ferreira, 2024). A su vez, la comercialización de innovaciones verdes y la respuesta a tensiones propias de la sostenibilidad dependen de capacidades que permitan transformar problemas ambientales en propuestas viables, adaptativas y gestionables (Hällerstrand et al., 2023; Glinik et al., 2024). Este enfoque desplaza la atención desde la intención de emprender hacia lo que el estudiante es capaz de reconocer, diseñar, justificar y ejecutar.

La competencia emprendedora sostenible es multidimensional. Comprende reconocer oportunidades, producir alternativas, planificar, movilizar recursos, valorar impactos y

convertir el aprendizaje en acción. Estudios recientes muestran que su desarrollo se beneficia de metodologías activas, problemas auténticos y experiencias que demandan participación y experimentación (Baggen et al., 2022; Dodd et al., 2022; Klapper & Fayolle, 2023; Isac et al., 2023). También se ha observado que estas capacidades son relevantes para la actuación profesional y emprendedora, aunque su desarrollo varía entre contextos y perfiles formativos (Lambarri Villa et al., 2025; Miliou & Ioannou, 2024; Yupelmi et al., 2026).

En educación superior, esta perspectiva exige que los resultados de aprendizaje sean observables y conecten conocimiento, valores y acción. Las pedagogías de emprendimiento sostenible han evolucionado hacia experiencias contextualizadas, interdisciplinarias y orientadas a problemas, en las que el estudiante debe tomar decisiones y producir evidencias de desempeño (Klapper & Fayolle, 2023; Rosário & Raimundo, 2024). Baggen et al. (2022) plantean principios para diseñar oportunidades de aprendizaje emprendedor accesibles y activas, mientras Dodd et al. (2022) vinculan la educación empresarial con sostenibilidad y justicia social. En la misma línea, experiencias extracurriculares y programas universitarios intensivos han mostrado potencial para fortalecer conocimientos, habilidades y autopercepción de capacidad emprendedora (Isac et al., 2023; Miliou & Ioannou, 2024). Por ello, la selección de herramientas pedagógicas debe responder a una necesidad formativa identificable y no a la mera incorporación de técnicas de innovación.

En este marco, Jobs to Be Done (JTBD) aporta una lógica para comprender necesidades, circunstancias y resultados buscados por los usuarios antes de formular soluciones. Aplicaciones recientes han empleado JTBD para descubrir necesidades latentes y mapear oportunidades de innovación en contextos diversos (Lewis et al., 2024; Özal & Münch, 2024; Monaco Neto & Gray, 2026; Deshpande & Prentice, 2026). SCAMPER, por su parte, estructura la ideación mediante operaciones de sustitución, combinación, adaptación, modificación, otros usos, eliminación y reorganización; su utilidad como andamiaje de creatividad ha sido documentada en educación y diseño (Ariyani et al., 2022; Boonpracha, 2023; Perez Perez, 2024).

La incorporación de residuos valorizables añade una restricción material y un criterio de circularidad. La educación superior puede contribuir a la transición circular cuando conecta diseño, innovación, gestión y sostenibilidad (Serrano-Bedia & Pérez-Pérez, 2022; Renfors, 2024; Vitti et al., 2025). En términos conceptuales, JTBD orienta la comprensión del problema y del usuario; SCAMPER amplía el espacio de alternativas; la valorización de residuos exige evaluar el uso responsable de recursos; y la formulación empresarial traduce la alternativa seleccionada en una propuesta susceptible de evaluación. Esta secuencia es coherente con la literatura que vincula conocimiento, innovación y capacidades dinámicas con la transformación de problemas de sostenibilidad en oportunidades de valor (Gupta et al., 2023; Hållerstrand et al., 2023; Holzmann & Gregori, 2023; Ferreira & Ferreira, 2024).

La integración de JTBD, SCAMPER y economía circular no supone que estos componentes sean equivalentes ni que su simple combinación garantice resultados. Su valor potencial reside en la continuidad funcional de la secuencia: partir de una necesidad antes de definir un producto, ampliar deliberadamente las alternativas, incorporar restricciones y criterios de circularidad, y finalmente estructurar una propuesta que pueda comunicarse y evaluarse. La literatura reciente sobre competencias para la transición verde y el emprendimiento sostenible respalda la necesidad de diseños que conecten capacidades complementarias (Vitti et al., 2025; Christou et al., 2026). Desde esta perspectiva, una correspondencia pedagógica puede formularse a priori, pero su efectividad solo puede evaluarse mediante datos posteriores y un diseño analítico apropiado. Esta

distinción es central para el presente manuscrito, porque evita convertir una lógica de intervención en un hallazgo empírico que los datos basales no permiten sostener.

El estudio se desarrolla con estudiantes de Administración de una universidad pública de Áncash, Perú. El estudio matriz implementó un Programa formativo JTBD–SCAMPER con residuos valorizables y utilizó un diseño preexperimental de un solo grupo. Antes de interpretar cualquier cambio posterior, resulta necesario describir con transparencia la condición inicial, pues la línea basal permite establecer el punto de partida sin atribuir efectos a la intervención. En este artículo la relación entre el perfil observado y los componentes del programa se examina únicamente como correspondencia conceptual; no se realiza una prueba estadística de esa alineación ni una evaluación de efectividad.

En consecuencia, el objetivo fue caracterizar el perfil basal de las competencias emprendedoras sostenibles en estudiantes universitarios de Administración y analizar conceptualmente su correspondencia con los componentes formativos de un Programa JTBD–SCAMPER con residuos valorizables. Se describieron la puntuación global y las cinco dimensiones del instrumento, utilizando una métrica común por ítem para reconocer fortalezas relativas y prioridades formativas sin asumir diferencias estadísticamente significativas entre dimensiones.

METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo. El estudio matriz corresponde a un diseño preexperimental de un solo grupo con pretest, ocho sesiones formativas. El presente manuscrito se circunscribe exclusivamente al registro basal de la cohorte analítica del estudio matriz y, para esta pregunta, adopta un alcance descriptivo y transversal. No se estiman cambios pretest–posttest ni se realizan atribuciones causales. La variable de resultado fue competencias emprendedoras sostenibles, operacionalizada en cinco dimensiones: identificación de oportunidades sostenibles; creatividad e innovación emprendedora; diseño y planificación de negocios sostenibles; responsabilidad socioambiental; y transferencia y acción emprendedora.

El Programa JTBD–SCAMPER con residuos valorizables se utiliza en este artículo como referente conceptual, no como variable cuyo efecto sea sometido a prueba. La Tabla 1 sintetiza la alineación teórica entre las funciones formativas del programa y las dimensiones medidas. Esta correspondencia deriva de la lógica pedagógica del protocolo y de la literatura sobre JTBD, ideación estructurada, economía circular y educación para el emprendimiento sostenible; por tanto, no debe interpretarse como asociación empírica ni como evidencia de efectividad.

Tabla 1

Correspondencia conceptual entre componentes del programa y dimensiones evaluadas

Componente	Función formativa	Correspondencia conceptual prioritaria
JTBD	Precisar necesidades, circunstancias y resultados buscados antes de proponer soluciones.	Identificación de oportunidades; diseño y planificación.
SCAMPER	Generar y transformar alternativas mediante provocaciones sistemáticas de ideación.	Creatividad e innovación; diseño y planificación.
Residuos valorizables	Introducir circularidad, uso responsable de recursos y valoración de impactos.	Responsabilidad socioambiental; identificación de oportunidades.
Propuesta y acción	Traducir alternativas en soluciones comunicables, viables y ejecutables.	Transferencia y acción; diseño y planificación.

Nota. La tabla expresa una alineación teórica y pedagógica; no corresponde a una prueba estadística de asociación o efecto.

La población accesible estuvo conformada por 175 estudiantes matriculados en quinto, sexto y octavo ciclo de la Escuela Profesional de Administración de la Universidad Nacional Santiago Antúñez de Mayolo, Áncash, Perú. El estudio matriz utilizó la fórmula para poblaciones finitas (95 % de confianza, $p = .50$, $q = .50$ y error de .05) como referencia para establecer un tamaño objetivo de 120; sin embargo, la selección final fue no probabilística, intencional o por criterios, por lo que dicho cálculo no otorgó probabilidades conocidas de inclusión ni sustenta generalización estadística automática.

La revisión de la documentación matriz confirmó que los 120 casos pertenecen a la cohorte analítica que cumplió los criterios del protocolo: matrícula en los ciclos seleccionados, participación voluntaria, desarrollo de las actividades formativas, disponibilidad de pretest y postest completos y posibilidad de vincular ambos registros. En consecuencia, este manuscrito analiza la línea basal de los participantes que posteriormente completaron el protocolo, no una muestra definida únicamente por la disponibilidad del pretest. Esta condición podría generar un sesgo de selección asociado a la inclusión de participantes que completaron el protocolo, por lo que debe considerarse al interpretar los resultados basales.

La documentación disponible no permite reconstruir de forma separada cuántos estudiantes, además de los 120 incluidos, realizaron inicialmente el pretest, cuántos iniciaron el programa o cuántos abandonaron en etapas intermedias antes de conformarse la cohorte final. Por ello, el flujo verificable se limita a una población accesible de 175 y una cohorte analítica final de 120 con registros emparejados; no se atribuyen cifras de pérdidas o pretests adicionales que no estén documentadas.

Se utilizó un cuestionario de 23 ítems con respuesta Likert de 1 a 5. Identificación de oportunidades sostenibles y creatividad e innovación emprendedora contienen 4 ítems cada una; diseño y planificación de negocios sostenibles, responsabilidad socioambiental y transferencia y acción emprendedora contienen 5 ítems cada una. Los puntajes dimensionales corresponden a la suma de sus ítems y el puntaje global a la suma de los 23 ítems.

La validez de contenido fue revisada por tres expertos en Administración mediante una escala de 1 a 4 para claridad, coherencia y relevancia. La reconstrucción de las tres fichas originales mostró que los 23 ítems recibieron la valoración máxima (4) de los tres jueces en los tres criterios. Aplicando V de Aiken con puntuación mínima de 1 y máxima de 4, se obtuvo $V = 1.00$ para cada criterio y para el conjunto de ítems. Este resultado expresa acuerdo de contenido dentro del panel consultado, pero no sustituye evidencia de validez de constructo. La consistencia interna global del pretest fue elevada (α de Cronbach = .926, 23 ítems). No se dispuso, para esta versión del artículo, de estimaciones independientes de confiabilidad por dimensión; por tanto, la interpretación dimensional se mantiene descriptiva y requiere confirmación psicométrica adicional.

El análisis se realizó exclusivamente con los registros del pretest de los 120 participantes que conformaron la cohorte analítica y completaron el protocolo del estudio. La información fue codificada y procesada en IBM SPSS Statistics versión 26. Se calcularon valores mínimos y máximos, medias y desviaciones estándar. Para comparar dimensiones con diferente número de ítems se calculó, además, el promedio por ítem en la escala original de 1 a 5, evitando que las dimensiones de cinco ítems aparezcan artificialmente superiores por efecto de la suma.

Versiones previas del manuscrito presentaban niveles bajo, medio y alto; sin embargo, la documentación auditada del estudio matriz no conserva una especificación reproducible de los puntos de corte globales ni dimensionales. Para no introducir baremos no documentados, se retiraron las clasificaciones categóricas y sus porcentajes. La presente

versión reporta exclusivamente puntuaciones continuas y promedios por ítem. No se realizaron contrastes inferenciales entre dimensiones, por lo que sus diferencias se interpretan únicamente como tendencias descriptivas relativas.

La participación fue voluntaria. Antes de la aplicación del instrumento se informó a los estudiantes sobre el propósito académico y de investigación y la naturaleza confidencial de la información; el cuestionario señalaba que las respuestas no afectarían las calificaciones ni la situación académica. Los registros se organizaron mediante códigos de participación para proteger la identificación durante el procesamiento. El protocolo también documenta coordinación con autoridades académicas para la participación estudiantil, el calendario y los espacios de trabajo.

En la documentación disponible para esta revisión no se localizó un número formal de aprobación o dispensa emitido por un comité de ética, ni una constancia separada que permita afirmar la existencia de un consentimiento informado escrito firmado. Por ello, el manuscrito no atribuye una aprobación, dispensa o modalidad de consentimiento que no esté documentalmente acreditada. Esta limitación de trazabilidad ética debe ser considerada por la institución y por el equipo editorial al valorar la publicación

RESULTADOS

Perfil global basal

Los 120 registros basales de la cohorte analítica fueron válidos. El puntaje total de competencias emprendedoras sostenibles osciló entre 46 y 112 puntos, con una media de 80.41 (DE = 10.80). Al dividir la media global entre los 23 ítems, el promedio fue 3.50 en una escala de 1 a 5.

Tabla 2

Estadísticos descriptivos de competencias emprendedoras sostenibles en la línea basal

Indicador	Resultado
N	120
Mínimo	46
Máximo	112
Media	80.41
Desviación estándar	10.80
Promedio por ítem	3.50
Alfa de Cronbach	0.926

Nota. El valor global se calculó directamente a partir de la suma de los 23 ítems.

Perfil dimensional

Los promedios por ítem fueron próximos entre sí. Identificación de oportunidades sostenibles obtuvo 3.59; diseño y planificación de negocios sostenibles, 3.55; creatividad e innovación emprendedora, 3.48; transferencia y acción emprendedora, 3.45; y responsabilidad socioambiental, 3.42. La diferencia entre el mayor y el menor promedio por ítem fue de 0.17 puntos. En términos descriptivos, las diferencias entre dimensiones fueron reducidas; no obstante, permiten identificar tendencias relativas que pueden considerarse al definir prioridades formativas, sin asumir diferencias estadísticamente significativas entre ellas.

Tabla 3

Perfil basal por dimensiones de competencias emprendedoras sostenibles

Dimensión	Media	DE	Promedio por ítem
Identificación de oportunidades sostenibles	14.37	2.04	3.59
Creatividad e innovación emprendedora	13.93	2.15	3.48
Diseño y planificación de negocios sostenibles	17.73	2.75	3.55
Responsabilidad socioambiental	17.12	2.97	3.42
Transferencia y acción emprendedora	17.27	2.96	3.45

Nota. La suma de las medias dimensionales redondeadas a dos decimales es 80.42; la media global de 80.41 se obtuvo directamente del puntaje total de 23 ítems antes del redondeo. Los promedios por ítem se expresan en la escala original de 1 a 5.

DISCUSIÓN

El perfil basal de la cohorte analítica mostró una media global de 80.41 puntos, equivalente a 3.50 por ítem. Dado que se retiraron las categorías bajo, medio y alto por ausencia de puntos de corte reproducibles, la interpretación debe mantenerse en la métrica continua del instrumento. En conjunto, las dimensiones se concentraron en un intervalo estrecho de 3.42 a 3.59. Este patrón es coherente con la concepción multidimensional de las competencias emprendedoras sostenibles y con la necesidad de articular oportunidades, creatividad, planificación, responsabilidad y acción en la formación universitaria (Planck et al., 2024; Rosário & Raimundo, 2024; Leal Filho et al., 2025; Vargas-Merino et al., 2025).

La ausencia de un baremo reproducible también modifica la forma de leer la media global. Un promedio de 3.50/5 describe la posición observada en la escala de respuesta, pero no autoriza por sí solo a denominar el desempeño como bajo, medio o alto. Las categorías requieren puntos de corte previamente establecidos, trazables y aplicados de manera consistente al puntaje global y a cada dimensión. Al retirar esa clasificación, la interpretación gana reproducibilidad y evita convertir decisiones de baremación no documentadas en propiedades del grupo. En consecuencia, las comparaciones que siguen se refieren a posiciones relativas dentro del mismo perfil y no a umbrales normativos de suficiencia o déficit.

Identificación de oportunidades sostenibles presentó el promedio relativo más alto (3.59). El dato no implica superioridad estadística frente a las demás dimensiones, pero sugiere una base formativa aprovechable para trabajar la comprensión de necesidades y problemas. Estudios sobre reconocimiento de oportunidades en educación para el emprendimiento sostenible destacan el papel de referentes y experiencias específicas (Diepolder et al., 2024). En el programa matriz, JTBD se incorpora precisamente para organizar la observación de circunstancias, necesidades y resultados esperados antes de formular soluciones (Lewis et al., 2024; Özal & Münch, 2024; Monaco Neto & Gray, 2026). La relación identificada aquí es conceptual: el estudio basal no prueba que JTBD explique el nivel obtenido.

Diseño y planificación de negocios sostenibles alcanzó 3.55, también entre los valores relativos más altos. Planificar una propuesta sostenible requiere integrar usuario, recursos, viabilidad e impactos, y no solo completar un formato de modelo de negocio. La literatura sobre educación emprendedora resalta que los enfoques de diseño y la integración explícita de competencias sostenibles pueden mejorar la coherencia formativa (Ilyas et al., 2024; Planck et al., 2024). Esta dimensión puede funcionar como punto de apoyo para exigir que las propuestas desarrolladas durante el programa vinculen el problema definido, los recursos disponibles y los criterios de sostenibilidad.

Creatividad e innovación emprendedora obtuvo 3.48. La distancia respecto del mayor promedio fue pequeña, por lo que resulta más adecuado hablar de un área de fortalecimiento relativo que de un déficit. La innovación sostenible exige producir y comparar alternativas considerando novedad, utilidad, viabilidad y responsabilidad (Hällerstrand et al., 2023; Pricopoaia et al., 2024). SCAMPER ofrece una estructura para provocar transformaciones sistemáticas de una idea inicial y ha mostrado utilidad para la generación de ideas en contextos educativos (Ariyani et al., 2022; Boonpracha, 2023; Perez Perez, 2024). Nuevamente, la concordancia entre esta necesidad formativa y SCAMPER es pedagógica y no constituye evidencia causal.

Responsabilidad socioambiental registró 3.42, el menor promedio relativo. La diferencia absoluta con identificación de oportunidades fue solo 0.17 puntos; por tanto, el hallazgo debe interpretarse con cautela. Aun así, su posición relativa justifica que la formación haga explícitos los criterios ambientales y sociales en las decisiones empresariales. GreenComp enfatiza valores, pensamiento sistémico y acción responsable (Bianchi et al., 2022), mientras la literatura de economía circular en educación superior destaca la necesidad de conectar circularidad con diseño, gestión e innovación (Serrano-Bedia & Pérez-Pérez, 2022; Renfors, 2024; Vitti et al., 2025). El uso de residuos valorizables puede servir como contexto pedagógico, siempre que la sostenibilidad no se reduzca a la mera reutilización del material.

Transferencia y acción emprendedora obtuvo 3.45. Este resultado refuerza la conveniencia de culminar el proceso formativo con evidencias observables —prototipos, propuestas de valor, presentaciones o validaciones— que obliguen a traducir conocimientos en acción. Experiencias universitarias recientes muestran que aceleradoras, actividades extracurriculares y metodologías participativas pueden fortalecer conocimientos, habilidades y percepción de capacidad emprendedora (Isac et al., 2023; Miliou & Ioannou, 2024; Yupelmi et al., 2026). La secuencia del programa puede, por tanto, utilizar la planificación como puente hacia productos verificables, sin asumir que el presente perfil basal demuestra la eficacia de esa estrategia.

Consideradas en conjunto, las cinco dimensiones permiten proponer una lectura pedagógica integrada. El grupo presenta una configuración relativamente homogénea, de modo que las prioridades no deberían organizarse como corrección de grandes déficits, sino como fortalecimiento de eslabones que conecten oportunidad, creatividad, planificación, responsabilidad y acción. La literatura sobre emprendimiento sostenible advierte que el conocimiento, la innovación y las capacidades adaptativas operan de manera interdependiente (Gupta et al., 2023; Ferreira & Ferreira, 2024), y que la formación universitaria obtiene mayor coherencia cuando las competencias de sostenibilidad y emprendimiento se trabajan de forma articulada (Planck et al., 2024; Christou et al., 2026). En este sentido, la Tabla 1 funciona como una hipótesis de diseño pedagógico: vincula cada componente con una función formativa prioritaria, pero deja su comprobación para el análisis posterior del estudio matriz.

La principal contribución metodológica de esta versión es delimitar con mayor precisión qué representan los 120 casos. El análisis no corresponde a todos los estudiantes que potencialmente pudieron haber respondido un pretest, sino a la línea basal de la cohorte analítica que completó el protocolo y ambas mediciones. La selección de participantes que completaron el protocolo podría haber condicionado el perfil basal observado, en comparación con el que se habría obtenido al considerar todos los registros válidos de los pretest disponibles inicialmente. Además, el muestreo fue intencional; por ello, los hallazgos describen al grupo analizado y no deben extrapolarse automáticamente a la universidad o a otras instituciones.

Entre las principales limitaciones se consideran el uso de un instrumento de autorreporte, la falta de estimaciones de confiabilidad específicas por dimensión y de análisis de estructura interna, así como la ausencia de documentación verificable sobre los puntos de corte empleados en versiones anteriores. Por esa razón, la presente versión elimina la clasificación categórica y mantiene la interpretación dimensional como descriptiva. Aunque la reconstrucción de las fichas de expertos produjo V de Aiken = 1.00, este acuerdo de contenido no equivale a validez de constructo. También existe una limitación de trazabilidad ética: la documentación revisada no contiene un código formal de aprobación o dispensa ni permite afirmar un consentimiento escrito independiente. Las futuras investigaciones deberían garantizar el registro completo del flujo de participantes, conservar la base de datos a nivel de ítems y fortalecer la documentación psicométrica y ética, además de incorporar diseños con mayor control metodológico cuando se busque determinar cambios atribuibles a la intervención.

CONCLUSIONES

La línea basal de la cohorte analítica de 120 estudiantes presentó una media global de 80.41 puntos ($DE = 10.80$), equivalente a 3.50/5 por ítem. Este resultado describe exclusivamente a los participantes que completaron el protocolo matriz y no debe interpretarse como el perfil de todos los estudiantes que eventualmente pudieron realizar una medición inicial.

Identificación de oportunidades sostenibles (3.59/5) y diseño y planificación de negocios sostenibles (3.55/5) mostraron las puntuaciones relativas más altas. Creatividad e innovación emprendedora (3.48/5), transferencia y acción emprendedora (3.45/5) y responsabilidad socioambiental (3.42/5) constituyeron las dimensiones con menores puntuaciones relativas dentro del perfil evaluado, por lo que representan áreas prioritarias de fortalecimiento formativo. La diferencia máxima entre dimensiones fue reducida (0.17 puntos) y no debe interpretarse como una diferencia estadísticamente significativa.

La correspondencia entre el diagnóstico basal y los componentes JTBD, SCAMPER, residuos valorizables y formulación de propuestas es conceptual. JTBD se vincula con la comprensión de necesidades y oportunidades; SCAMPER con la generación sistemática de alternativas; la valorización de residuos con circularidad y responsabilidad socioambiental; y la formulación de propuestas con planificación, transferencia y acción. Esta alineación orienta el diseño pedagógico, pero no constituye evidencia de efectividad del programa.

Como implicación formativa, conviene priorizar actividades que documenten la progresión desde la necesidad del usuario hasta una propuesta verificable: entrevistas u observación para JTBD, trazabilidad de alternativas con SCAMPER, criterios explícitos de impacto y circularidad en la selección de residuos, y productos de transferencia como prototipos, propuestas de valor y validaciones. La evaluación futura del programa deberá analizar el cambio pretest–postest con procedimientos apropiados para mediciones relacionadas y, cuando sea posible, incorporar grupos de comparación, tamaños del efecto e intervalos de confianza.

REFERENCIAS

Ariyani, Y. D., Wilujeng, I., & Dwiningrum, S. I. A. (2022). Bibliometric analysis of SCAMPER strategy over the past 20 years. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 11(4), 1930–1938. <https://doi.org/10.11591/ijere.v11i4.22316>

- Baggen, Y., Lans, T., & Gulikers, J. T. M. (2022). Making entrepreneurship education available to all: Design principles for educational programs stimulating an entrepreneurial mindset. *Entrepreneurship Education and Pedagogy*, 5(3), 347–374. <https://doi.org/10.1177/2515127420988517>
- Bianchi, G., Pisiotis, U., & Cabrera Giraldez, M. (2022). *GreenComp: The European sustainability competence framework*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/13286>
- Boonpracha, J. (2023). SCAMPER for creativity of students' creative idea creation in product design. *Thinking Skills and Creativity*, 48, 101282. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101282>
- Christou, A., Yiatros, S., & Ioannou, A. (2026). Eco-preneurship education and its role in developing sustainability and entrepreneurship competences and eco-preneurial intentions. *Sustainable Technology and Entrepreneurship*, 5(1), 100120. <https://doi.org/10.1016/j.stae.2025.100120>
- Deshpande, R. Y., & Prentice, C. (2026). Jobs-to-be-done meets mobile banking: What makes customers recommend. *Cogent Business & Management*, 13(1), 2616110. <https://doi.org/10.1080/23311975.2026.2616110>
- Diepolder, C. S., Weitzel, H., & Huwer, J. (2024). Exploring the impact of sustainable entrepreneurial role models on students' opportunity recognition for sustainable development in sustainable entrepreneurship education. *Sustainability*, 16(4), 1484. <https://doi.org/10.3390/su16041484>
- Dodd, S., Lage-Arias, S., Berglund, K., Jack, S., Hytti, U., & Verduijn, K. (2022). Transforming enterprise education: Sustainable pedagogies of hope and social justice. *Entrepreneurship & Regional Development*, 34(7–8), 686–700. <https://doi.org/10.1080/08985626.2022.2071999>
- Ferreira, N. C. M. Q. F., & Ferreira, J. J. M. (2024). Quo vadis sustainable entrepreneurship? A systematic literature review of related drivers and inhibitors in SMEs. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 9644–9660. <https://doi.org/10.1109/TEM.2023.3305475>
- Glinik, M., Holzmann, P., & Rauter, R. (2024). Tensions of sustainability in the establishment of new ventures and their managerial responses. *Cleaner Production Letters*, 6, 100062. <https://doi.org/10.1016/j.clpl.2024.100062>
- Gupta, B. B., Gaurav, A., & Panigrahi, P. K. (2023). Analysis of the development of sustainable entrepreneurship practices through knowledge and smart innovative based education system. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 19(2), 923–940. <https://doi.org/10.1007/s11365-023-00853-6>
- Hällerstrand, L., Reim, W., & Malmström, M. (2023). Dynamic capabilities in environmental entrepreneurship: A framework for commercializing green innovations. *Journal of Cleaner Production*, 402, 136692. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136692>
- Holzmann, P., & Gregori, P. (2023). The promise of digital technologies for sustainable entrepreneurship: A systematic literature review and research agenda. *International Journal of Information Management*, 68, 102593. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102593>
- Ilyas, I. M., Kansikas, J., & Fayolle, A. (2024). Rethinking entrepreneurship and management education for engineering students: The appropriateness of design thinking. *The International Journal of Management Education*, 22(3), 101029. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.101029>
- Isac, C., Iordache, A. M. M., Baltador, L., Coculescu, C., & Niță, D. (2023). Enhancing students' entrepreneurial competencies through extracurricular activities: A pragmatic approach to sustainability-oriented higher education. *Sustainability*, 15(11), 8708. <https://doi.org/10.3390/su15118708>
- Klapper, R. G., & Fayolle, A. (2023). A transformational learning framework for sustainable entrepreneurship education: The power of Paulo Freire's educational model. *The International Journal of Management Education*, 21(1), 100729. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2022.100729>
- Lambarri Villa, M., Gordon-Isasi, J., & Arrondo-Diez, E. (2025). Entrepreneurial competence in higher education: An assessment of the importance attributed to it by final-year undergraduate students. *World*, 6(3), 110. <https://doi.org/10.3390/world6030110>
- Leal Filho, W., Kirby, D. A., Sigahi, T. F. A. C., Bella, R. L. F., Anholon, R., & Quelhas, O. L. G. (2025). Higher education and sustainable entrepreneurship: The state of the art and a look to the future. *Sustainable Development*, 33(1), 957–969. <https://doi.org/10.1002/sd.3167>

- Lewis, S. C., Hermida, A., & Lorenzo, S. (2024). Jobs-to-be-done and journalism innovation: Making news more responsive to community needs. *Media and Communication*, 12, Article 7578. <https://doi.org/10.17645/mac.7578>
- Miliou, O., & Ioannou, A. (2024). Evaluation of the impact of a university accelerator on students' entrepreneurial attitudes, intentions, and learning experience. *Entrepreneurship Education and Pedagogy*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/25151274241267995>
- Monaco Neto, L. C., & Gray, A. W. (2026). A jobs-to-be-done framework for mapping digital innovation opportunities in climate-smart agrifood systems. *Sustainability*, 18(9), 4487. <https://doi.org/10.3390/su18094487>
- Özal, E., & Münch, J. (2024). Unveiling customer needs: A comprehensive exploration of Jobs to Be Done interviews. In *2024 IEEE/ACM International Workshop on Software-Intensive Business (IWSiB)* (pp. 48–55). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3643690.3648240>
- Perez Perez, J. E. (2024). Foresight and the SCAMPER technique: A combination of collective intelligence strategies for building innovation capacity. *Foresight*, 27(2), 341–366. <https://doi.org/10.1108/FS-07-2023-0134>
- Planck, S., Wilhelm, S., Kobilke, J., & Sailer, K. (2024). Greater than the sum of its parts: Combining entrepreneurial and sustainable competencies in entrepreneurship education. *Sustainability*, 16(9), 3725. <https://doi.org/10.3390/su16093725>
- Pricopoaia, O., Lupașc, A., & Mihai, I. O. (2024). Implications of innovative strategies for sustainable entrepreneurship: Solutions to combat climate change. *Sustainability*, 16(22), 9742. <https://doi.org/10.3390/su16229742>
- Renfors, S.-M. (2024). Education for the circular economy in higher education: An overview of the current state. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 25(9), 111–127. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2023-0270>
- Reuther, K., Dahle, Y., Schmidt, C., & Schösser, F. (2023). Motivational facets of sustainable entrepreneurship: A systematic review and future research agenda. *Sustainability*, 15(3), 2272. <https://doi.org/10.3390/su15032272>
- Rosário, A. T., & Raimundo, R. (2024). Sustainable entrepreneurship education: A systematic bibliometric literature review. *Sustainability*, 16(2), 784. <https://doi.org/10.3390/su16020784>
- Serrano-Bedia, A.-M., & Pérez-Pérez, M. (2022). Transition towards a circular economy: A review of the role of higher education as a key supporting stakeholder in Web of Science. *Sustainable Production and Consumption*, 31, 82–96. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.02.001>
- Tsaknis, P. A., & Sahinidis, A. G. (2025). The power of knowledge in shaping entrepreneurial intentions: Entrepreneurship education in sustainability. *Sustainability*, 17(15), 6785. <https://doi.org/10.3390/su17156785>
- Vargas-Merino, J. A., Rios-Lama, C. A., Bello-Mamani, D. X., & Panez-Bendezú, M. H. (2025). Sustainable entrepreneurship in HEIs: A systematic review from the perspective of higher education in business. *The International Journal of Management Education*, 23(2), 101137. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2025.101137>
- Vitti, M., Trevisan, A. H., Ocampo, H. R., Katusic Cuentas, V., Sarbazvatan, S., Terzi, S., & Sassanelli, C. (2025). A competency map for circular economy education. *Procedia Computer Science*, 253, 336–345. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.01.096>
- Yupelmi, M., Ambiyar, Yulastri, A., & Reflianto. (2026). Enhancing entrepreneurial competence in higher education beauty programs through STEAM and student engagement. *European Journal of Educational Research*, 15(1), 1–17. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.15.1.1>