What Factors Drive Sustainable Entrepreneurship in Latin America? Evidence Based on International Indicators

Abstract– **Sustainable entrepreneurship provides a mechanism for aligning economic growth with environmental sustainability and social inclusion in Latin America, and it is directly linked to the Sustainable Development Goals (SDGs). However, the country-level conditions associated with its development are not yet well understood from a configurational perspective. This study adopts a quantitative approach to complex causality and, using fuzzy-set qualitative comparative analysis (fsQCA 4.1), examines which combinations of entrepreneurial ecosystem conditions are sufficient for high sustainable development, the country-level outcome to which sustainable entrepreneurship contributes, across eighteen economies of the region. The causal conditions are the five input pillars of the Global Innovation Index (institutions, human capital and research, infrastructure, market sophistication, and business sophistication), and the outcome is operationalized through the SDG Index of the Sustainable Development Report. The results identify four sufficient configurations with a solution coverage of 0.935 and a solution consistency of 0.779, show that no single condition is necessary, and reveal causal asymmetry between the presence and the absence of the outcome. These configurations are translated into a model of differentiated strategic pathways, presented as policy hypotheses consistent with the cross-sectional scope of the design.**

Keywords– **sustainable entrepreneurship; entrepreneurial ecosystem; configurational analysis; fsQCA; Sustainable Development Goals; Latin America.**

¿Qué Factores Impulsan el Emprendimiento Sostenible en América Latina? Evidencia Basada en Indicadores Internacionales

***Resumen*– El emprendimiento sostenible constituye un mecanismo para conciliar el crecimiento económico con la sostenibilidad ambiental y la inclusión social en América Latina, y se vincula de manera directa con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, aunque las condiciones de nivel país asociadas a su despliegue permanecen insuficientemente comprendidas desde una perspectiva configuracional. El estudio adopta un enfoque cuantitativo de causalidad compleja y examina, mediante el análisis cualitativo comparado con conjuntos difusos ejecutado en el programa fsQCA 4.1, qué combinaciones de condiciones del ecosistema emprendedor resultan suficientes para un alto desarrollo sostenible, resultado de nivel país al que contribuye el emprendimiento sostenible, en dieciocho economías de la región. Las condiciones causales son los cinco pilares de insumo del Índice Global de Innovación (instituciones, capital humano e investigación, infraestructura, sofisticación de mercado y sofisticación empresarial), y el resultado se operacionaliza mediante el Índice ODS del Informe de Desarrollo Sostenible. Los resultados identifican cuatro configuraciones suficientes, con una cobertura de la solución de 0,935 y una consistencia de 0,779, muestran que ninguna condición es necesaria por sí sola y evidencian asimetría causal entre la presencia y la ausencia del resultado. Las configuraciones se traducen en un modelo de rutas estratégicas diferenciadas, presentado como hipótesis de política coherentes con el alcance transversal del diseño.**

***Palabras clave*– emprendimiento sostenible; ecosistema emprendedor; análisis configuracional; fsQCA; Objetivos de Desarrollo Sostenible; América Latina.**

I. Introducción

Armonizar el crecimiento económico, la protección ambiental y la equidad social es un desafío estructural en las economías de América Latina, marcadas por una heterogeneidad institucional considerable y por déficits persistentes en materia de innovación. Frente a ese desafío, el emprendimiento sostenible ha mostrado potencial para integrar la creación de valor económico con la generación de valor social y ambiental, pues las iniciativas orientadas a la sostenibilidad movilizan recursos, conocimientos y capacidades hacia la solución de problemas colectivos [1]. La capacidad de una región para sostener este tipo de emprendimiento no depende de un factor aislado, sino de la interacción entre las condiciones institucionales, el capital humano y la infraestructura que conforman su ecosistema emprendedor [2].

La Agenda 2030 sitúa al emprendimiento sostenible en un marco multidimensional que trasciende lo económico, al asociarlo con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Las iniciativas emprendedoras orientadas a la sostenibilidad se relacionan de forma positiva con el octavo objetivo, de trabajo decente y crecimiento económico, y con el noveno, de industria, innovación e infraestructura [3]. El fortalecimiento de los ecosistemas emprendedores ofrece así una vía para avanzar en los compromisos ambientales y sociales de la región, como subrayan los estudios sobre innovación y desarrollo sostenible en las economías latinoamericanas [4]. Esta relación se refuerza con la inclusión financiera de los segmentos vulnerables, que amplía su acceso a los recursos necesarios para crear empresas con propósito social [5].

La perspectiva del ecosistema emprendedor ha ganado protagonismo como marco para comprender por qué ciertos contextos favorecen la emergencia de iniciativas sostenibles mientras otros la restringen. Esta perspectiva concibe el emprendimiento como el resultado de la coordinación entre actores, instituciones y recursos en un territorio determinado [6]. La circulación del conocimiento en el ecosistema y la interdependencia entre sus actores y recursos explican parte de la variabilidad de los resultados emprendedores [7]. La evidencia reunida a escala de ciudad y región muestra que la densidad de las redes y la calidad de las instituciones condicionan la sostenibilidad de las iniciativas [8]. En América Latina coexisten ecosistemas en distintas fases de desarrollo y marcos institucionales en consolidación, lo que configura patrones cuya lógica escapa al supuesto de linealidad entre factores [9].

Las investigaciones sobre los factores del emprendimiento sostenible han privilegiado los niveles individual y organizacional, con marcos que estiman el efecto neto de factores aislados sobre la intención o el comportamiento emprendedor [10]. Los estudios en países en desarrollo han identificado el papel de la educación emprendedora y de los marcos institucionales en la formación de intenciones orientadas a la sostenibilidad [11], [12], así como la influencia del pensamiento complejo en la orientación social de los proyectos [13]. La perspectiva de género ha cobrado interés reciente, pues el emprendimiento femenino sostenible enfrenta condiciones estructurales particulares en la región [14]. Estos trabajos han mejorado la comprensión de los factores de nivel micro, aunque, al basarse en métodos correlacionales que estiman contribuciones promedio, ofrecen una visión limitada de cómo operan los factores contextuales a nivel país y pasan por alto la diversidad de trayectorias nacionales.

De lo anterior se desprende el vacío que motiva esta investigación. Aunque la literatura ha establecido la importancia individual de las condiciones institucionales, del capital humano y de la infraestructura para el emprendimiento sostenible, no ha examinado cómo esas condiciones se combinan en configuraciones específicas asociadas al desarrollo sostenible en América Latina. La causalidad de los fenómenos sociales complejos rara vez es simétrica o aditiva; suele manifestarse en combinaciones de condiciones conjuntamente suficientes para un resultado, sin que ninguna sea necesaria por sí sola [15]. Los diseños que presuponen efectos netos no permiten identificar esa multiplicidad de rutas

ni distinguir las condiciones centrales de las periféricas, distinción decisiva para el diseño de políticas diferenciadas [16]. La carencia es especialmente relevante en la región, donde las políticas de innovación homogéneas han tenido escaso éxito debido a la diversidad de contextos nacionales [17].

El análisis cualitativo comparativo con conjuntos difusos (fsQCA, por su sigla en inglés) ofrece una solución metodológica a ese vacío. Analiza configuraciones relacionales de conjuntos para conjuntos de un número pequeño o moderado de casos mediante lógica de conjuntos para buscar combinaciones de condiciones necesarias o conjuntamente suficientes que conduzcan a un resultado [18]. Su aplicación se ha extendido al estudio de los ecosistemas emprendedores y la sostenibilidad, donde ha revelado patrones que los métodos basados en la varianza no detectan [19]; trabajos recientes lo han empleado para analizar la creación de valor híbrido en ecosistemas emprendedores [20], los factores contextuales del emprendimiento femenino [21] y los sistemas de control asociados a las capacidades dinámicas [22], lo que respalda su idoneidad para la naturaleza y el alcance de esta investigación.

Conviene precisar la relación entre los dos conceptos que articulan el estudio. El emprendimiento sostenible es el proceso mediante el cual se identifican y explotan oportunidades que generan valor económico, social y ambiental; el desarrollo sostenible es el resultado de nivel país, expresado en el avance hacia los ODS, al que ese proceso contribuye. Dado que no existe una medida similar de la actividad emprendedora sostenible disponible a nivel internacional para toda la región, el estudio analiza las condiciones del ecosistema (que sustentan dicho emprendimiento) y el desarrollo sostenible, considerando que se trata de un resultado relacionado. Las configuraciones así identificadas describen combinaciones de ecosistemas que son propicios para un alto desarrollo sostenible en lugar de medir directamente el comportamiento emprendedor sostenible, una limitación a la que volveremos en la discusión.

A la vista de la brecha descrita, el objetivo general del estudio es evaluar qué configuración de condiciones en América Latina, dentro de su ecosistema emprendedor, puede lograr un alto desarrollo sostenible, utilizando indicadores internacionales. Esto se traduce en cuatro objetivos específicos correspondientes a las etapas del análisis (es decir, un análisis de necesidad, identificar mediante un análisis de suficiencia, analizar configuraciones asociadas a la ausencia del resultado para evaluar asimetría causal y, finalmente, formular implicaciones prescriptivas a través de itinerarios estratégicos diferenciados basados en perfiles configuracionales que surgen del análisis). El hallazgo es relevante para el diseño de políticas contextualizadas enmarcadas en la Agenda 2030, ya que aporta información para que las rutas de transición hacia los ODS sean más impactantes y sostenibles, pasando de una lógica de efecto neto a una lógica de complejidad causal.

II. Marco Teórico

A. Emprendimiento sostenible y Objetivos de Desarrollo Sostenible

El emprendimiento sostenible se define como el proceso de identificación, evaluación y explotación de oportunidades que generan valor económico y, al mismo tiempo, contribuyen a la preservación ambiental y al bienestar social. Esta forma de emprendimiento implica la generación de valor combinado, es decir, la creación conjunta de valor financiero, social y ambiental [20]. En el marco de la Agenda 2030 se le considera un instrumento relevante para la consecución de los ODS, pues traduce los objetivos globales en acciones concretas a escala local [3]. Las capacidades directivas que sostienen una iniciativa de este tipo difieren de las del emprendimiento convencional, ya que exigen sensibilidad hacia los problemas sociales y capacidad para integrar intereses diversos [23]. A escala agregada, la difusión de este emprendimiento no se explica solo por la voluntad de los emprendedores individuales, sino también por las condiciones estructurales que lo favorecen o lo limitan. En este artículo se emplea de manera uniforme el término sostenible; las expresiones sustentable y sostenible se consideran equivalentes en la literatura hispanohablante, pero se adopta la primera forma para mantener la consistencia terminológica.

B. La perspectiva del ecosistema emprendedor

Un ecosistema emprendedor es la red de actores y recursos de un territorio que influye en la creación y la continuidad de las empresas. Según la teoría del derrame de conocimiento, la generación y difusión de conocimiento en un contexto amplía las oportunidades emprendedoras disponibles, siempre que existan mecanismos capaces de canalizarlo hacia la creación de empresas [6]. La evidencia empírica muestra que la disposición de los ecosistemas a transferir conocimiento y la calidad de sus vínculos internos explican diferencias sustantivas en los resultados emprendedores [24]. Esta idea se refuerza con los hallazgos sobre la interdependencia entre los componentes del ecosistema y el desempeño en sostenibilidad, descrita como una relación dual en la que el ecosistema apoya la acción sostenible y esta, a su vez, fortalece el ecosistema [2]. El pensamiento sistémico justifica, por tanto, analizar los componentes del ecosistema y sus interrelaciones en conjunto, y no de manera aislada.

C. Instituciones, capital humano e infraestructura

La calidad institucional es la condición que con mayor frecuencia aparece asociada a los resultados emprendedores. Un panorama institucional que puede ofrecer estabilidad y certeza legal, política y regulatoria reduce la incertidumbre y los costos de transacción, al tiempo que promueve la sostenibilidad para las decisiones de inversión a largo plazo [25]. La segunda condición, el capital humano y la investigación, se refiere a la capacidad de reconocer oportunidades sostenibles y de convertirlas en negocios

legítimos; una función respaldada por la educación superior y los servicios de investigación de calidad [11]. Está bien establecido que la exposición a la educación emprendedora, con el potencial impacto sobre la probabilidad y la capacidad de fundar una empresa en las economías en desarrollo, tiene efectos positivos [26]. A su vez, la infraestructura proporciona la infraestructura física y digital que respalda el ecosistema e influye en el acceso al mercado, la financiación y la colaboración [8]. Es la existencia simultánea de estas condiciones lo que permite a una región apoyar el emprendimiento orientado a la sostenibilidad.

D. Sofisticación de mercado y sofisticación empresarial

La sofisticación del mercado indica los entornos que permiten que ocurran el crédito, la inversión y el comercio: elementos esenciales de cualquier iniciativa empresarial escalable. En las economías de América Latina, las restricciones en el acceso a la financiación siguen siendo un desafío vigente en la vía del emprendimiento sostenible [10], a la vez que amplían el grupo de agentes con un propósito mediante la inclusión financiera [5] para los sectores vulnerables. La sofisticación empresarial, la capacidad del tejido productivo para asimilar prácticas sostenibles mediante la densidad en los vínculos de innovación, el conocimiento y la cooperación entre universidades e industrias, es considerada por [27], lo que complementa trabajos anteriores. Contextos de ingreso medio y modelos de economía circular: El caso de las empresas muestra cómo la sofisticación de la red empresarial desempeña un papel en la adopción de innovaciones sostenibles [27]. Estos dos atributos característicos de la dimensión de capacidades del ecosistema finalizan el conjunto de variables sobre el cual se centra el estudio en su combinación.

E. El enfoque configuracional y la causalidad compleja

Las teorias afirmas que muchos fenómenos sociales complejos se analizan y denominan mucho mejor mediante procesos como este y se modelan sobre la base de la causalidad configuracional, la conjunción, la equifinalidad y la asimetría. La conjunción significa que las condiciones operan como un todo en concertación, en lugar de operar de manera independiente; la equifinalidad implica que más de una trayectoria puede conducir al mismo resultado; y la asimetría señala que las configuraciones asociadas a un resultado difieren de aquellas asociadas a su ausencia [15]. Apoyándonos en la teoría de conjuntos, aplicamos el análisis comparativo cualitativo con conjuntos difusos (fsQCA) para captar esta complejidad y diferenciar entre condiciones necesarias y capacidad causal [28]. Por lo tanto, es una característica importante a nivel micro que puede ayudar a precisar la arquitectura causal; con base en la clasificación núcleo/periferia, las condiciones relevantes para ambas configuraciones también pueden clasificarse como presentes en la solución parsimoniosa, presentes en las soluciones intermedias y no presentes en absoluto [18]. Este no es un enfoque nuevo, ya que los investigadores del ámbito de la sostenibilidad lo han aplicado previamente, y este artículo ilustra cómo estas técnicas pueden identificar patrones que son invisibles para los métodos basados en la varianza [19], los cuales nos alientan a adoptar este tipo de método en nuestro análisis.

III. MÉTODO

A. Enfoque, diseño y casos

La investigación utiliza tanto la causalidad compleja como un enfoque cuantitativo, mediante un diseño transversal no experimental para la identificación de combinaciones suficientes de características del ecosistema emprendedor que respaldan un alto desarrollo sostenible. La unidad de análisis a nivel país y la muestra están conformadas por todas las dieciocho economías latinoamericanas con datos completos en las dos bases de datos: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador (2008), Guatemala (2004), Honduras (2001), México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. Dado que se trata de un estudio del universo completo de casos y no de una muestra probabilística, el número de observaciones se sitúa en el rango medio para el cual se diseñó el análisis cualitativo comparativo y, por lo tanto, respalda su uso por encima de los enfoques basados en la varianza [18].

B. Variables y fuentes de datos

El resultado analizado es el desarrollo sostenible, operacionalizado mediante el puntaje del Índice ODS (SDG Index), que sintetiza el avance de cada país hacia las metas de la Agenda 2030 y que publica el Informe de Desarrollo Sostenible (Sustainable Development Report) de la Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas en colaboración con la Fundación Bertelsmann. Las cinco condiciones causales proceden de los pilares de insumo del Índice Global de Innovación (GII), elaborado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual: instituciones, capital humano e investigación, infraestructura, sofisticación de mercado y sofisticación empresarial. Ambas fuentes son de acceso público y se emplearon en su edición más reciente, y la correspondencia entre registros se estableció mediante el código de país de tres letras de la norma ISO 3166-1, lo que asegura la trazabilidad y la replicabilidad del procedimiento.

La elección de los cinco pilares de insumo, y no de los siete pilares del índice, obedece a tres razones. En primer lugar, el GII distingue entre un subíndice de insumos, que reúne los elementos de la economía que habilitan la actividad innovadora, y un subíndice de productos, que recoge los resultados de esa actividad (productos de conocimiento y tecnología y productos creativos); los pilares de insumo corresponden a las condiciones estructurales del ecosistema emprendedor que el marco teórico identifica, mientras que los de producto son resultados de la innovación y su inclusión como condiciones confundiría antecedentes con consecuencias. En segundo lugar, los cinco pilares se corresponden uno a uno con las dimensiones del ecosistema tratadas en las secciones II.C y II.D, lo que da a cada condición un sustento teórico explícito. En tercer lugar, con dieciocho casos el número de condiciones debe mantenerse acotado: cinco condiciones generan treinta y dos

configuraciones lógicamente posibles, cifra que aún permite una evaluación razonable de la diversidad limitada, mientras que siete condiciones elevarían el espacio a ciento veintiocho configuraciones, la mayoría sin casos empíricos [28].

C. Calibración de los conjuntos difusos

El tratamiento de los datos se llevó a cabo en el programa fsQCA 4.1. La transformación de los puntajes originales en grados de pertenencia se realizó mediante el procedimiento de calibración directa que incorpora el programa, el cual requiere fijar tres umbrales cualitativos. Para cada variable, el umbral de plena pertenencia se ancló en el percentil 95, el punto de máxima ambigüedad en el percentil 50 y el umbral de plena no pertenencia en el percentil 5. Se adoptó este criterio porque ni el GII ni el Índice ODS ofrecen anclas teóricas externas que definan qué puntaje constituye una pertenencia plena al conjunto de países con alta calidad institucional o alto desarrollo sostenible; en ausencia de tales anclas, la calibración basada en la distribución de los casos es la práctica recomendada, y los percentiles 5, 50 y 95 sitúan los extremos en los casos más claros de cada conjunto sin que un único país determine los umbrales, lo que resulta especialmente apropiado con dieciocho observaciones [28]. Como implicación, los grados de pertenencia son relativos al conjunto de países analizado y describen posiciones dentro de la región, no niveles absolutos. Los valores calibrados se distribuyen en el intervalo de cero a uno, donde las puntuaciones superiores a 0,5 denotan pertenencia predominante al conjunto y las inferiores, no pertenencia predominante. La Tabla I presenta los descriptivos de las variables calibradas, cuya dispersión entre los casos es un requisito del análisis configuracional.

D. Procedimiento analítico

El análisis se realizó siguiendo las etapas del programa fsQCA 4.1 de acuerdo con los objetivos. En primer lugar, se evaluó la necesidad de cada condición, operacionalizada como consistencia del estado >0.90 [28]. Luego, ya se puede generar la tabla de verdad, en la que cada configuración lógicamente posible se evalúa como si estuviera llena de consistencia de suficiencia usando un punto de inclusión de 0.80 y una frecuencia mínima de un caso por configuración distinta supuestamente; el umbral de 0.80 está muy por encima del umbral de 0.75 de utilidad para la predictibilidad y, por lo tanto, se utiliza de manera habitual como punto de corte en trabajos con conjuntos de número de casos reducidos, en comparación con otros enfoques [15], [28]. Luego se siguió con una solución intermedia, que incluye únicamente supuestos direccionales postulados teóricamente; asumiendo que la presencia de cada condición contribuye al resultado para este estudio. La ausencia del resultado también se consideró para evaluar la asimetría causal. Por último, se probó la solidez de la solución con respecto al aumento del umbral de consistencia (0.85). Puede ser importante mencionar que el umbral de 0.80 solo se aplica a las filas de la tabla de verdad, es decir, a cada configuración individual, mientras que la consistencia de la solución es una medida agregada de la unión de las configuraciones retenidas y, por lo tanto, puede por diseño ser inferior a ese umbral; para la solución se acepta un valor >0.75 [28].

IV. Resultados

A. Análisis de las condiciones necesarias

De acuerdo con el análisis de necesidades, que responde al primer objetivo específico, las cinco condiciones presentan valores de consistencia por debajo del umbral de 0,90 para el desarrollo sostenible alto, ya que ninguna de ellas es necesaria; esto coincide con los hallazgos de Perini et al. (2017).

La infraestructura es la condición más relevante, con una consistencia de 0,855 y una cobertura de 0,849, seguida de la calidad institucional y de la sofisticación empresarial, con consistencias de 0,794 y 0,778. La Tabla I presenta los descriptivos calibrados y la Tabla II organiza los valores de necesidad, que confirman la ausencia de condiciones necesarias individuales y orientan el análisis hacia la lógica de la suficiencia combinatoria.

Tabla I
Descriptivos de las condiciones calibradas (N = 18)

Condición	*M*	*DE*	Mín.	Máx.
Instituciones	0,49	0,32	0,01	0,98
Capital humano e investigación	0,52	0,36	0,04	0,99
Infraestructura	0,51	0,35	0,01	0,97
Sofisticación de mercado	0,49	0,32	0,00	0,97
Sofisticación empresarial	0,53	0,33	0,01	0,99
Desarrollo sostenible	0,51	0,31	0,04	0,96

Nota. Valores calibrados en el intervalo [0, 1]; anclas en los percentiles 5, 50 y 95. M = media; DE = desviación estándar.

Tabla II
Análisis de condiciones necesarias para el alto desarrollo sostenible (N = 18)

Condición	Consistencia	Cobertura	¿Necesaria?
Instituciones	0,794	0,816	No
Capital humano e investigación	0,756	0,743	No
Infraestructura	0,855	0,849	No*
Sofisticación de mercado	0,684	0,705	No
Sofisticación empresarial	0,778	0,752	No

Nota. Una condición se considera necesaria cuando su consistencia supera 0,90. * La infraestructura es la condición más relevante sin alcanzar el umbral de necesidad.

B. Configuraciones suficientes para el alto desarrollo sostenible

El análisis de suficiencia, que responde al segundo objetivo, identificó cuatro configuraciones suficientes para el alto desarrollo sostenible, con una consistencia de la solución de 0,779 y una cobertura de 0,935, lo que indica que las rutas halladas dan cuenta de la práctica totalidad de los casos con el resultado. La primera y más extensa configuración combina la calidad institucional con la infraestructura, cubre a Uruguay, Chile, Costa Rica, Panamá, Paraguay, Perú y Colombia y alcanza una consistencia de 0,897. La segunda conjuga el capital humano e investigación con la sofisticación empresarial, y está presente en Argentina, Brasil, México, Chile, Colombia y Costa Rica. La tercera articula la ausencia de calidad

institucional con el capital humano y la sofisticación de mercado, y la cuarta reúne la calidad institucional, la ausencia de sofisticación de mercado y la sofisticación empresarial, con la consistencia más alta del conjunto, de 0,908. La Tabla III sintetiza estas rutas, cuya diversidad evidencia la equifinalidad del fenómeno: perfiles nacionales distintos se asocian a un mismo nivel de desarrollo sostenible por caminos diferentes.

TABLA III
CONFIGURACIONES SUFICIENTES PARA EL ALTO DESARROLLO SOSTENIBLE

Configuración	Consistencia	Cobertura bruta	Cobertura única
INST • INFRA	0,897	0,739	0,152
HCAP • BUS	0,850	0,650	0,105
~INST • HCAP • MKT	0,804	0,367	0,000
INST • ~MKT • BUS	0,908	0,376	0,028

Nota. Solución intermedia. • = conjunción lógica; ~ = ausencia de la condición. Consistencia de la solución = 0,779; cobertura de la solución = 0,935. INST = instituciones; HCAP = capital humano e investigación; INFRA = infraestructura; MKT = sofisticación de mercado; BUS = sofisticación empresarial.

La plausibilidad de la solución 0.779 requiere una cierta lectura, porque está muy lejos del umbral puente de 0.80 establecido por el análisis de la tabla de verdad. Ambas cifras miden cosas diferentes. El umbral de 0.80 se aplicó de manera individual para cada configuración; las cuatro configuraciones retenidas obtuvieron un valor superior al de 0.804, de 0.908. En cambio, la consistencia de la solución evalúa el grado en que la solución se compone de casos en la unión de cuatro rutas: como la pertenencia de un caso en una solución es igual a su pertenencia máxima entre rutas, esta unión incluye casos con altas pertenencias (≥0.9) en al menos una ruta y otras más pequeñas (>0.4 en promedio, nominalmente), de modo que al sumar sucesivamente se obtienen valores agregados globales inferiores a los de cada ruta individual tomada por separado. Se esperaría un valor más común que 0.779, por lo que esta fcs se considera aceptable; sin embargo, aporta una cobertura muy alta: 0.935, que se refiere a una solución que cubre gran parte del dominio empírico, así como una consistencia relativamente baja pero aún adecuada (las rutas de menor consistencia deben interpretarse teniendo en cuenta esta salvedad) [28].

C. Casos típicos y cobertura empírica

El examen de la pertenencia de cada país a las configuraciones permite identificar los casos típicos que sustentan empíricamente cada ruta, conforme a los principios de rigor configuracional. Chile es el caso típico más destacado de las dos rutas principales, pues presenta una pertenencia elevada tanto a la combinación de instituciones e infraestructura como a la de capital humano y sofisticación empresarial, además de una pertenencia elevada al resultado. Uruguay y Perú ejemplifican la primera ruta, y Argentina y Costa Rica la segunda. La presencia de Chile, Colombia y Costa Rica en varias rutas indica que las economías más desarrolladas de la región reúnen las combinaciones más amplias de condiciones del ecosistema, en línea con la lógica de la conjunción causal.

D. Configuraciones de la ausencia y asimetría causal

El análisis que responde al tercer objetivo examinó las configuraciones asociadas a la ausencia de alto desarrollo sostenible. Los resultados confirman la asimetría causal propia del enfoque configuracional [15]: la solución para la ausencia, con una consistencia de 0,803 y una cobertura de 0,844, no es la inversa de la solución para la presencia, de modo que las condiciones asociadas a la sostenibilidad no son simplemente los opuestos de las asociadas a su rezago. La ruta de mayor consistencia, de 0,968, combina la ausencia de calidad institucional, de infraestructura y de sofisticación empresarial, y agrupa a Ecuador, Guatemala, Honduras, Venezuela y Bolivia. Como observación de conjunto, puede concluirse una vez más que lo que se encontró en la raíz de las rutas de backlog fueron deficiencias en las instituciones y la infraestructura: o, aquí tampoco puede ser una sola cosa; los países con bajo desarrollo sostenible tendrán algunas condiciones simultáneamente débiles, pero ninguna lo bastante fuerte como para sacar a flote a todos.

TABLA IV
CONFIGURACIONES ASOCIADAS A LA AUSENCIA DE ALTO DESARROLLO SOSTENIBLE

Configuración	Consistencia	PRI	Cobertura bruta
~HCAP • ~BUS	0,830	0,686	0,584
~INST • ~INFRA • ~MKT	0,900	0,814	0,552
~INST • ~INFRA • ~BUS	0,968	0,932	0,541
~HCAP • ~INFRA • ~MKT	0,926	0,839	0,479

Nota. Solución intermedia para el resultado negado. PRI = consistencia de reducción proporcional en inconsistencia. Consistencia de la solución = 0,803; cobertura de la solución = 0,844. Las rutas difieren de la negación de las de la Tabla III, lo que evidencia asimetría causal.

E. Análisis de robustez

Para evaluar la solidez de los resultados, se realizó un análisis adicional con un umbral de consistencia más estricto (0.85 en lugar de 0.80) al estimar las tablas de verdad. Al utilizar este criterio más estricto, infraestructura, una combinación de calidad institucional y ausencia de sofisticación del mercado, y una combinación de capital humano y sofisticación empresarial siguen apareciendo en la solución como características principales. Posible interpretación de la Tabla II. Dado que la consistencia (0.804) de la tercera ruta en la Tabla III es inferior al nuevo umbral, no satisface la tabla de verdad bajo este criterio, de acuerdo con la nota interpretativa prudente. Como cada ruta principal es estable ante una variación del umbral, brinda confianza en los resultados y sugiere que ninguna de estas configuraciones depende de una elección analítica arbitraria [16].

F. Propuesta de rutas estratégicas

El cuarto objetivo se expresa mediante un modelo de trayectorias estratégicas basado en las configuraciones observadas y en las teorías que abarcan sus relaciones. Debido a que este modelo abarca múltiples disciplinas, las prioridades asociadas a cada ruta deben considerarse hipótesis de política que surgen de patrones históricos y no representarse como relaciones ficticias validadas. La ruta institucional–estructural, que relaciona la combinación de igualdad y calidad de la

infraestructura, se justifica mediante un modelo teórico basado en la teoría institucional, según el cual la certidumbre en las leyes y regulaciones reduce la incertidumbre y promueve la inversión sostenible a largo plazo [25]; los perfiles de Uruguay y Chile son consistentes con esta ruta [8]. La trayectoria del capital humano y del tejido empresarial se ubica en la intersección entre la teoría del capital humano y la teoría de los derrames de conocimiento, al vincular la formación de posgrado con la densidad de las redes empresariales [6], [11]; esta trayectoria está ilustrada por países como Argentina y Brasil, donde la interacción entre universidades y empresas es una característica central del sistema [24].

La cuarta configuración, con una lógica compensatoria e interpretable a través de la perspectiva basada en los recursos: la fortaleza institucional (y empresarial) existe junto con un mercado financiero restrictivo en condiciones recursivas, en las que las fortalezas de las otras dimensiones acompañan las debilidades del mercado [22]. Este canal se aplica a economías con mercados financieros poco desarrollados, donde la inclusión financiera de poblaciones valiosas sirve como complemento para ampliar el grupo de emprendedores [5], y para justificaciones compatibles con las de los perfiles de República Dominicana y Paraguay [10]. El análisis configuracional sugiere una intervención apropiada para los países en las rutas rezagadas: mejoras simultáneas en las condiciones institucionales y de infraestructura, ya que la mejora en dominios aislados rara vez se asocia con superar el rezago [9]. La Tabla V presenta las rutas con su fundamento y la prioridad de intervención recomendada, como guía para diseñar intervenciones de acuerdo con la Agenda 2030.

TABLA V
MODELO DE RUTAS ESTRATÉGICAS FUNDAMENTADAS

Ruta	Fundamento	Prioridad sugerida
Institucional-estructural	Teoría institucional	Preservar instituciones e infraestructura; estimular el emprendimiento verde
Capital humano y tejido empresarial	Capital humano y derrame de conocimiento	Profundizar los vínculos universidad-empresa y la absorción de conocimiento
Compensatoria	Visión basada en recursos	Fortalecer instituciones y tejido empresarial; ampliar la inclusión financiera
Reversión del rezago	Causalidad configuracional	Intervención simultánea en infraestructura e institucionalidad

Nota. El modelo deriva de las configuraciones de las Tablas III y IV. Cada ruta se asocia a los países con pertenencia predominante a la configuración correspondiente. Las prioridades constituyen hipótesis de política derivadas de un diseño transversal.

V. DISCUSIÓN

Este trabajo contribuye tanto al incluir el emprendimiento sostenible en una perspectiva sistémica desde la literatura previa como al demostrar que el alto respeto por el desarrollo humano en América Latina es más el resultado de la combinación de las condiciones del ecosistema que de cualquier condición de manera aislada. Cuando no está presente ninguna condición necesaria individual mientras hay muchas vías suficientes; esto constituye la manifestación empírica de la equifinalidad: se encuentra que resultados idénticos culminan a partir de procesos diferentes. Así, el tema de interés no es qué condición importa más en cada país, sino más bien qué conjunciones de condiciones se correlacionan con el resultado [18].

Al interpretar esa condición individual, que es la más relacionada con la infraestructura pero que no se transforma en necesidad, se traduce entonces desde una perspectiva de la teoría de los ecosistemas emprendedores.

Una explicación plausible es que la infraestructura opera como el sustrato sobre el que actúan las demás condiciones: sin canales de comunicación, energía e infraestructura digital, la calidad de las instituciones y el capital humano difícilmente se traducen en actividad emprendedora sostenible [8]. Esta lectura concuerda con la literatura que relaciona las condiciones urbanas e infraestructurales con los resultados de las iniciativas sostenibles y con la idea de interconexión entre los componentes del ecosistema [2]. La presencia de Chile, Colombia y Costa Rica en varias rutas sugiere que las economías más desarrolladas de la región no descansan en fortalezas singulares, sino en la simultaneidad de varias capacidades, lo que resuena con la noción de conjunción causal.

Las dos primeras rutas remiten a dos modelos distintos de desarrollo sostenible en la región. La primera, que combina calidad institucional e infraestructura e incluye a Uruguay y Chile, es coherente con la teoría institucional, según la cual la seguridad jurídica y un marco regulatorio sólido reducen la incertidumbre y favorecen los compromisos de inversión de largo plazo [25]; a diferencia de los estudios centrados exclusivamente en la empresa, la evidencia configuracional indica que la fortaleza institucional se asocia al resultado en combinación con la infraestructura [9]. La segunda ruta, que combina capital humano y sofisticación empresarial, es coherente con la teoría del derrame de conocimiento, que vincula la densidad de capacidades y de redes empresariales con la creación de nuevas oportunidades sostenibles [6]; la presencia de Argentina y Brasil en esta ruta concuerda con la evidencia sobre la relevancia de la relación entre universidad y empresa en los ecosistemas emergentes [24].

El hallazgo sobre la asimetría causal tiene relevancia conceptual y práctica, pues muestra que las configuraciones de rezago no son el reverso de las configuraciones asociadas al éxito. En línea con los principios del análisis configuracional [15], sugiere que replicar las condiciones de los países mejor situados no bastaría para revertir el déficit de sostenibilidad si no se atiende la carencia conjunta de instituciones, infraestructura y tejido empresarial que caracteriza a las economías rezagadas. Que Ecuador, Guatemala y Honduras compartan esa combinación deficitaria orienta las recomendaciones de política más allá de las intervenciones sectoriales aisladas [4], y sitúa la inclusión financiera de los grupos vulnerables como una intervención complementaria en economías con baja profundidad financiera [5].

El estudio ilustra la aplicabilidad de la metodología configuracional al análisis del desarrollo sostenible a escala regional, donde los métodos basados en la varianza se ven limitados por el número reducido de casos y por el carácter

combinatorio de los fenómenos [19]. La estabilidad de las rutas principales ante el cambio del umbral de consistencia y la elevada cobertura de la solución respaldan su alcance explicativo [20]. Los límites del diseño deben tenerse presentes al interpretar los resultados. El carácter transversal no permite captar la dinámica temporal de las configuraciones, por lo que las rutas describen asociaciones observadas en un momento dado y no efectos comprobados. La operacionalización del resultado mediante un índice agregado de desarrollo sostenible no mide directamente la actividad emprendedora sostenible, de modo que las configuraciones caracterizan las condiciones del ecosistema compatibles con el resultado y no los emprendimientos en sí. Si bien los indicadores internacionales son comparables, su uso restringe el análisis a las decisiones metodológicas tomadas por quienes los calculan, y las funciones de calibración basadas en percentiles determinan la pertenencia relativa a ese conjunto de países considerado.

VI. Conclusiones

Los resultados sugieren que no se trata de una condición aislada, sino de una condición conjunta en el ecosistema emprendedor, relacionada con un alto nivel de desarrollo sostenible en América Latina. El desarrollo sostenible en alto grado es compatible con cuatro configuraciones específicas que, en conjunto, dan cuenta de casi todos los casos, afirmando el fenómeno de equifinalidad y justificando el valor de la perspectiva configuracional en este estudio regional.

La infraestructura explica (no necesariamente) mejor que cualquier otra variable: junto con la calidad de las instituciones y, a su vez, con el capital humano y la sofisticación empresarial, encontramos estas dos principales vías que alimentan dos modelos complementarios de desarrollo sostenible para todas las economías: el impulsado por instituciones e infraestructura sólidas y el impulsado por las capacidades del ecosistema emprendedor. Por lo tanto, no puede existir un único enfoque regional de desarrollo sostenible.

Las asimetrías causales entre la presencia y la ausencia del resultado son relevantes para la ecoeficiencia; el rezago de la sostenibilidad se relaciona con el eslabón débil conjunto de las instituciones, la infraestructura y el tejido empresarial a partir de su trayectoria de degradación, no solo con su imagen especular de los comparadores que se desempeñan mejor. El modelo teoriza una trayectoria estratégica diferenciada, por excelencia, como herramienta rectora de la intervención basada en el perfil configuracional de cada país, siempre que la hipótesis reveladora sobre el diseño transversal tenga algo.

Los diseños longitudinales en futuros estudios permitirían a los investigadores evaluar cómo cambian las configuraciones a lo largo del tiempo, y también podrían integrar indicadores específicos de la actividad (emprendedora) que contribuyen al desarrollo sostenible, junto con la medida agregada utilizada aquí. La generalizabilidad de las trayectorias identificadas y de la complejidad en las relaciones que explican el avance hacia la Agenda 2030 podría ponerse a prueba incorporando otras regiones en desarrollo.

Referencias

[1] S. Proença and E. Soukiazis, "The process of sustainable entrepreneurship: a multi-country analysis," Environment, Development and Sustainability, vol. 25, no. 10, pp. 10995-11010, 2023, doi: 10.1007/s10668-022-02515-z.

[2] D.C. Vicentin et al., "The interdependence between the Entrepreneurial Ecosystem and Entrepreneurial Culture - An analysis with sustainable and traditional entrepreneurs," Journal of Cleaner Production, vol. 466, art. 142821, 2024, doi: 10.1016/j.jclepro.2024.142821.

[3] E.N. Udemba, S.A.R. Shah, L.D. Philip, and G. Zhao, "The mediating role of green energy and environmental policies in sustainable development for BRICS economies: A tripartite impact of entrepreneurial activities, urban development and economic growth on ecological footprint," Sustainable Development, vol. 32, no. 5, pp. 4649-4670, 2024, doi: 10.1002/sd.2916.

[4] L. Zapata-Cantu and F. González, "Challenges for Innovation and Sustainable Development in Latin America: The Significance of Institutions and Human Capital," Sustainability, vol. 13, no. 7, pp. 4077, 2021, doi: 10.3390/su13074077.

[5] J. Fonseca and A. Matray, "Financial inclusion, economic development, and inequality: Evidence from Brazil," Journal of Financial Economics, vol. 156, art. 103854, 2024, doi: 10.1016/j.jfineco.2024.103854.

[6] D. Mahn and C. Poblete, "Contextualizing the knowledge spillover theory of entrepreneurship: the Chilean paradox," Entrepreneurship & Regional Development, vol. 35, no. 1-2, pp. 209-239, 2023, doi: 10.1080/08985626.2022.2117418.

[7] G.H.S.M.d. Moraes, B.B. Fischer, M. Guerrero, A.K.L.d. Rocha, and P.R. Schaeffer, "An inquiry into the linkages between university ecosystem and students' entrepreneurial intention and self-efficacy," Innovations in Education and Teaching International, vol. 60, no. 1, pp. 134-145, 2023, doi: 10.1080/14703297.2021.1969262.

[8] D. de Oliveira Alves, L. de Oliveira, and D.D. Mühl, "Commercial urban agriculture for sustainable cities," Cities, vol. 150, art. 105017, 2024, doi: 10.1016/j.cities.2024.105017.

[9] E. Calispa-Aguilar, "The determinants of entrepreneurship in urban and non-urban regions: A fuzzy-set QCA approach," Entrepreneurial Business and Economics Review, vol. 12, no. 2, pp. 143-156, 2024, doi: 10.15678/EBER.2024.120209.

[10] A.D. Olarewaju, L.A. Gonzalez-Tamayo, G. Maheshwari, and M.C. Ortiz-Riaga, "Student entrepreneurial intentions in emerging economies: institutional influences and individual motivations," Journal of Small Business and Enterprise Development, vol. 30, no. 3, pp. 475-500, 2023, doi: 10.1108/JSBED-05-2022-0230.

[11] J.P. Perez, I. Martins, M.D. Mahauad, and P.O. Sarango-Lalangui, "A bridge between entrepreneurship education, program inspiration, and entrepreneurial intention: the role of individual entrepreneurial orientation. Evidence from Latin American emerging economies," Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies, vol. 16, no. 2, pp. 288-310, 2024, doi: 10.1108/JEEE-04-2021-0137.

[12] J.M.d. Sousa-Filho, M.L. Granados, and J.A. Lacerda Fernandes, "Social entrepreneurial intention: educating, experiencing and believing," Studies in Higher Education, vol. 48, no. 7, pp. 1067-1081, 2023, doi: 10.1080/03075079.2023.2182282.

[13] V. Makuya and I.A. Changalima, "Unveiling the role of entrepreneurship education on green entrepreneurial intentions among business students: gender as a moderator," Cogent Education, vol. 11, no. 1, art. 2334585, 2024, doi: 10.1080/2331186X.2024.2334585.

[14] J. Pérez-Morón, U. Thoene, and R. García Alonso, "Sustainability and women entrepreneurship through new business models: the case of microfranchises in post-peace agreement Colombia," Management Research: Journal of the Iberoamerican Academy of Management, vol. 22, no. 3, pp. 324-342, 2024, doi: 10.1108/MRJIAM-04-2023-1407.

[15] P.C. Fiss, "Building Better Causal Theories: A Fuzzy Set Approach to Typologies in Organization Research," Academy of Management Journal, vol. 54, no. 2, pp. 393-420, 2011, doi: 10.5465/amj.2011.60263120.

[16] S. Plečko and B. Bradač Hojnik, "Sustainable Business Practices and the Role of Digital Technologies: A Cross-Regional Analysis," Systems, vol. 12, no. 3, pp. 97, 2024, doi: 10.3390/systems12030097.

[17] D.J.C.d. Silva et al., "Barriers to the development of innovation ecosystems in inland regions: evidence in the Brazilian context," Journal of Science and Technology Policy Management, 2025, doi: 10.1108/JSTPM-07-2024-0276.

[18] G.H.S.M.d. Moraes, B. Fischer, S. Salles-Filho, D. Meissner, and M. Dabic, "More than one way to get there: a configurational view on performance drivers in knowledge-intensive entrepreneurship," Journal of Knowledge Management, vol. 27, no. 11, pp. 205-230, 2023, doi: 10.1108/JKM-03-2023-0267.

[19] A. Pigola, B. Fischer, and G.H.S.M.d. Moraes, "Impacts of Digital Entrepreneurial Ecosystems on Sustainable Development: Insights from Latin America," Sustainability, vol. 16, no. 18, pp. 7928, 2024, doi: 10.3390/su16187928.

[20] N.B.d. Prado, G.H.S.M.d. Moraes, B.B. Fischer, and R. Anholon, "Entrepreneurial ecosystems and blended value creation: a configurational view," Journal of Entrepreneurship and Public Policy, vol. 15, no. 2, pp. 303-323, 2026, doi: 10.1108/JEPP-10-2024-0195.

[21] M.E. Chávez-Rivera, J.M. Ruíz-Jiménez, and M.d.M. Fuentes-Fuentes, "The effects of context and characteristics of women entrepreneurs on innovation performance," BRQ Business Research Quarterly, vol. 27, no. 1, pp. 73-90, 2024, doi: 10.1177/23409444231220951.

[22] T.B.d.J. Silva, C.B. Dal Magro, J.S.d. Rocha, and C.E.F. Lavarda, "Management control systems and dynamic capabilities as antecedents to financial performance," European Journal of Management Studies, vol. 30, no. 1, pp. 57-74, 2025, doi: 10.1108/EJMS-08-2023-0061.

[23] J.C. Cobo-Gómez, "Social innovation in university-community partnerships in Latin America: Exploring collaborative models," Sustainable Technology and Entrepreneurship, vol. 3, no. 2, art. 100061, 2024, doi: 10.1016/j.stae.2023.100061.

[24] D.F.d.S. Cavalcante, J.E. Cruz, G.d.S. Medina, and C.N. Dias, "Determinants for overcoming the partial commercialization of the production of family farmers," The Journal of Agricultural Education and Extension, vol. 32, no. 1, pp. 29-52, 2026, doi: 10.1080/1389224X.2025.2477453.

[25] F.Z. Ayoungman, A.H. Shawon, R.R. Ahmed, M.K. Khan, and M.S. Islam, "Exploring the economic impact of institutional entrepreneurship, social Innovation, and poverty reduction on carbon footprint in BRICS countries: what is the role of social enterprise?," Environmental Science and Pollution Research, vol. 30, no. 58, pp. 122791-122807, 2023, doi: 10.1007/s11356-023-30868-z.

[26] R. Zhou, S.M. Rashid, and S. Cheng, "Entrepreneurship education in Chinese higher institutions: challenges and strategies for vocational colleges," Cogent Education, vol. 11, no. 1, art. 2375080, 2024, doi: 10.1080/2331186X.2024.2375080.

[27] A. Gallego-Schmid, L. Vásquez-Ibarra, A.B. Guerrero, C.E. Henninger, and R. Rebolledo-Leiva, "Circular economy in a recently transitioned high-income country in Latin America and the Caribbean: Barriers, drivers, strengths, opportunities, key stakeholders and priorities in Chile," Journal of Cleaner Production, vol. 486, art. 144429, 2025, doi: 10.1016/j.jclepro.2024.144429.

[28] C. C. Ragin, Redesigning Social Inquiry: Fuzzy Sets and Beyond. Chicago, IL, USA: University of Chicago Press, 2008.