

APRENDIZAJE INTERCULTURAL EN CONTEXTOS PLURICULTURALES EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA AMAZONÍA PERUANA: UNA APROXIMACIÓN DESDE EL MÉTODO FSQCA

Fernando Bartra Encinas^{*}, Beker Maraza Vilcanqui^{*1}, Jéssica Miluska Ríos Salas^{*}, Flor América Alvarino Suarez^{*}, Royer Diaz Zevallos^{**}

¹ Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía-Pucallpa-Perú

² Universidad Nacional Hermilio Valdizan-Huánuco-Perú

RESUMEN

Este estudio aborda el aprendizaje intercultural en contextos pluriculturales a partir de la experiencia de estudiantes de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, en Perú. Se reconoce la diversidad cultural y lingüística como un desafío y una oportunidad para la educación inclusiva, vinculada a principios de justicia, equidad y pertinencia. La investigación, realizada con 14 estudiantes, empleó el método *Fuzzy Qualitative Comparative Analysis* (FsQCA), una variante del *Qualitative Comparative Analysis* (QCA) que permite trabajar con grados de pertenencia en lugar de categorías binarias. Este enfoque resulta especialmente útil en muestras pequeñas y constituye una alternativa intermedia entre el análisis estadístico cuantitativo y el análisis cualitativo, ofreciendo una visión más matizada de las configuraciones causales que favorecen una educación de calidad en contextos multiculturales y multilingüísticos.

PALABRAS CLAVES: Aprendizaje intercultural, Identidad cultural, Conjuntos Difusos, *Fuzzy Qualitative Comparative Analysis* (FsQCA), *Qualitative Comparative Analysis* (QCA).

MSC: 03E75, 68T30, 94D05.

ABSTRACT

This study explores intercultural learning in pluricultural contexts through the experience of students at the National Intercultural University of the Amazon in Peru. Cultural and linguistic diversity is recognized as both a challenge and an opportunity for inclusive education, linked to principles of justice, equity, and relevance. The research, conducted with 14 students, employed the Fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis (FsQCA) method, an extension of Qualitative Comparative Analysis (QCA) that allows for degrees of membership rather than binary categories. This approach is particularly suitable for small samples and serves as an intermediate alternative between quantitative statistical analysis and qualitative inquiry. By applying FsQCA, the study identifies causal configurations that contribute to quality education in multicultural and multilingual contexts, offering a nuanced understanding of how diverse cultural and social factors shape intercultural learning.

KEYWORDS: Intercultural learning, Cultural identity, Fuzzy Sets, Fuzzy Qualitative Comparative Analysis (FsQCA), Qualitative Comparative Analysis (QCA).

1. INTRODUCCIÓN

Hoy día existen múltiples grupos culturales que se desarrollan de manera consustancial para afrontar los diversos problemas del quehacer humano propio de las sociedades contemporáneas. Uno de los componentes culturales fundamentales de cualquier grupo humano es el lenguaje, tanto para comunicarse como para adquirir otras lenguas que no son propias, pero con las que hay que interactuar. Pocos países están exentos de estar conformados por grupos culturales diferentes en su interior, lo cual genera diversos fenómenos como el multilingüismo, el multiculturalismo, el pluriculturalismo y el plurilingüismo. Estas características se deben a la diversidad cultural y étnica, porque varias culturas interactúan entre sí de forma dinámica y constante dentro de una misma sociedad [14].

El interculturalismo se entiende como la existencia de estructuras sociales y culturales en constante transformación, debido a dinámicas internas provocadas por la evolución y el conflicto y externas como resultado de la imitación y la competencia [6]. En la actualidad, el multiculturalismo se define como el reconocimiento de la coexistencia de grupos culturales distintos dentro de un mismo Estado nacional. El multiculturalismo es resultado de la diversidad cultural y de la presencia de migrantes dentro del territorio, que es lo que enriquece la sociedad en general en su funcionamiento. Sin embargo, esta coexistencia también plantea tensiones a lo interior, por un lado está el enriquecimiento cultural y por el otro está el riesgo de pérdida de identidad grupal.

¹ bmarazav@unia.edu.pe

En educación, los planes de mejora en contextos multiculturales deben partir de políticas y consideraciones socioeconómicas vinculadas a la desigualdad social y también a la diversidad cultural manifestadas en el alumnado [5]. No pueden basarse en una sola cultura predominante sobre las otras si se busca una propuesta acertada y práctica a la vez. Esto implica la innovación con prácticas inclusivas que generen experiencias educativas significativas para todos y cada uno de los estudiantes y que promuevan un verdadero desarrollo humano. Asimismo, se hace necesario analizar cómo se preparan los profesionales de la educación para enfrentar las desigualdades económicas y sociales de los estudiantes, y para implementar modelos como la educación intercultural bilingüe en cada sociedad.

El presente artículo se dedica a ofrecer una aproximación al aprendizaje intercultural en contextos pluriculturales en estudiantes de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, en Perú. La investigación que se llevó a cabo tuvo como propósito describir cómo se desarrolla dicho aprendizaje en estudiantes universitarios. Para lograr este objetivo, se encuestaron a 14 estudiantes de esta institución de educación superior peruana. Se buscó reconocer relaciones causales que conduzcan a una educación de calidad en contextos multiculturales y multilingüísticos en el Perú actual, especialmente en esta región. Para el análisis del problema se empleó el método conocido en inglés como *Fuzzy Qualitative Comparative Analysis* (FsQCA), que ha formado parte de la gama de técnicas surgidas en este sentido [3].

El método *Qualitative Comparative Analysis* (QCA) es una técnica comparativa desarrollada por el científico Charles Ragin en los años 1980 [9]. Es una técnica donde se combina la lógica booleana con el análisis cualitativo para identificar configuraciones de condiciones que explican un resultado obtenido como consecuencia. La técnica se utiliza en ciencias sociales para estudiar casos pequeños o medianos, donde los métodos estadísticos tradicionales no son adecuados porque no se obtienen muestras suficientemente grandes. De esta manera, QCA permite analizar cómo diferentes combinaciones de factores producen un mismo resultado, lo cual se conoce por el nombre de equifinalidad [15].

Por otro lado, el método FsQCA es una extensión del QCA clásico. En lugar de trabajar con variables dicotómicas que estén solo medidas en base a presencia o ausencia, utiliza conjuntos difusos, donde los casos pueden tener grados de pertenencia entre 0 y 1 [10]. Este hecho permite capturar la ambigüedad y gradualidad de los fenómenos sociales, como pertenencia cultural, nivel de inclusión o intensidad de prácticas educativas, que son inciertas y ambiguas en su medición. Es por eso que FsQCA es especialmente útil en contextos multiculturales y educativos, donde las categorías rara vez son absolutas.

Específicamente, en este estudio se cuenta con 14 casos, donde el uso de FsQCA resulta pertinente porque se trata de un número reducido de observaciones. El método FsQCA se emplea precisamente cuando se cuenta con pocos casos, y constituye una alternativa intermedia entre el análisis estadístico cuantitativo y el análisis cualitativo tradicional, donde ambos presentan limitaciones dependiendo de las condiciones. De este modo, se logra una aproximación más rica y matizada a la realidad, reconociéndose que la pertenencia a un fenómeno no es absoluta, sino gradual, lo que refleja mejor la complejidad de los contextos pluriculturales que se desean abordar.

Cuando se usa el FsQCA en esta investigación se hace posible analizar cómo diferentes combinaciones de factores culturales, sociales y educativos influyen en el aprendizaje intercultural de los estudiantes del estudio realizado. El FsQCA, a diferencia del QCA clásico, con ayuda de su enfoque difuso reconoce que la pertenencia a un fenómeno no es binaria, sino gradual, lo cual refleja mejor la complejidad de los contextos pluriculturales. Además de todo esto, al aplicarse en un número reducido de casos, que son 14 en este estudio, se convierte en una herramienta metodológica idónea para tender puentes entre la estadística y el análisis cualitativo, ofreciendo resultados más interpretativos y ajustados a la realidad educativa que es compleja en sí misma.

El presente artículo se divide en una sección de Materiales y Métodos para recordar los principales conceptos de la Lógica Difusa, así como los métodos de QCA y FsQCA. La sección 3 contiene los resultados del análisis realizado, es la sección principal de la investigación. El artículo termina con las conclusiones.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Los conjuntos difusos permiten modelar la ambigüedad y gradualidad de la realidad social [18]. El QCA ofrece un marco lógico para analizar configuraciones causales en términos binarios, mientras que el FsQCA amplía este enfoque incorporando grados de pertenencia, lo que lo hace más adecuado para fenómenos complejos y muestras pequeñas. En contextos educativos y multiculturales, el FsQCA proporciona una herramienta poderosa para comprender cómo

distintas combinaciones de factores contribuyen a resultados de calidad en la formación intercultural. A continuación se exponen los principales conceptos de la teoría de conjuntos difusos, QCA y FsQCA.

2.1. Conjuntos Difusos

Los conjuntos difusos fueron introducidos por Lotfi Zadeh (1965) como una extensión de la teoría clásica de conjuntos [21]. Mientras que en un conjunto clásico un elemento pertenece o no pertenece $x \in A$ o $x \notin A$, en un conjunto difuso la pertenencia es gradual, véase la Definición 1.

Definición 1 ([1][11]): Un conjunto difuso A sobre un universo X se define como: $A = \{ (x, \mu_A(x)) : x \in X \}$, donde $\mu_A: X \rightarrow [0,1]$ es la función de pertenencia que asigna a cada elemento un grado de pertenencia.

Ejemplo 1: Si A es el conjunto “jóvenes”, entonces: $\mu_A(20) = 1$, $\mu_A(30) = 0.6$, $\mu_A(40) = 0.2$ mostrando que la pertenencia disminuye con la edad.

Operaciones básicas [2]:

1. Unión: $\mu_{A \cup B}(x) = \max(\mu_A(x), \mu_B(x))$,
2. Intersección: $\mu_{A \cap B}(x) = \min(\mu_A(x), \mu_B(x))$,
3. Complemento: $\mu_{\bar{A}}(x) = 1 - \mu_A(x)$.

2.2. Qualitative Comparative Analysis (QCA)

El QCA (Análisis Comparativo Cualitativo en español) fue desarrollado por Charles Ragin en los años 1980 como un método para analizar configuraciones causales en ciencias sociales [20]. Este se basa en la lógica booleana y permite estudiar cómo diferentes combinaciones de condiciones producen un mismo resultado.

Cada condición se codifica como 1 si está presente y 0 si está ausente.

Ejemplo 2:

$C_1 = 1$, $C_2 = 0$, $R = 1$ donde C_1 y C_2 son condiciones y R es el resultado.

El resultado puede expresarse como: $R = C_1 \cdot \bar{C}_2 + C_3$, lo que significa que R ocurre si C_1 está presente y C_2 ausente o si C_3 está presente.

Según el principio de equifinalidad, diferentes combinaciones de condiciones pueden llevar al mismo resultado.

2.3. Fuzzy Qualitative Comparative Analysis (FsQCA)

El FsQCA es una extensión del QCA clásico que incorpora la lógica de los conjuntos difusos. En lugar de utilizar variables binarias, permite grados de pertenencia entre 0 y 1 [8].

Una condición C_i se expresa como: $C_i(x) \in [0,1]$.

Ejemplo 3: El grado de implementación de educación bilingüe en una escuela puede ser 0.2, 0.5 o 0.8.

Las operaciones difusas en FsQCA son las siguientes [12]:

- Intersección (AND): $(C_1 \wedge C_2)(x) = \min(C_1(x), C_2(x))$,
 Unión (OR): $(C_1 \vee C_2)(x) = \max(C_1(x), C_2(x))$,
 Negación (NOT): $(\neg C_1)(x) = 1 - C_1(x)$.

El FsQCA evalúa qué tan consistente es una configuración para explicar un resultado, para ello se utilizan los conceptos de consistencia y cobertura. La consistencia mide el grado en que una configuración causal produce un mismo resultado. La cobertura es la medida en que una configuración causal es representativa de un resultado. Aunque una causa o un grupo de causas produzcan un mismo resultado y por tanto la consistencia es alta, si esa relación ocurre

en un número reducido de casos, entonces la cobertura es baja. Esto significa que una combinación específica de causas producirá el mismo resultado siempre, sin embargo puede ocurrir que existan además otras combinaciones diferentes que lleven al mismo resultado. Las Ecuaciones 1 y 2 contienen las fórmulas de Consistencia y Cobertura, respectivamente [8][17].

$$\text{Consistencia} = \frac{\sum \min(C_i(x), R(x))}{\sum C_i(x)} \quad (1)$$

$$\text{Cobertura} = \frac{\sum \min(C_i(x), R(x))}{\sum R(x)} \quad (2)$$

Se considera relevante el resultado cuando la consistencia y la cobertura tienen un valor mayor o igual a 0,8.

El FsQCA es especialmente útil en estudios con pocos casos (como 14 en esta investigación). Se considera una alternativa intermedia entre el análisis estadístico cuantitativo y el análisis cualitativo tradicional, pues combina rigor lógico con sensibilidad a la gradualidad de los fenómenos sociales.

3. RESULTADOS

La investigación se lleva a cabo en la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, Yarinacocha, Perú. El área de estudio es el aprendizaje intercultural en los estudiantes en contextos pluriculturales. Particularmente, la casa de estudios alberga a muchos pueblos indígenas y no indígenas, que es la razón por la cual se trata de aulas pluriculturales. Se aplicó un cuestionario para describir el aprendizaje en los estudiantes de la Carrera Profesional de Educación Primaria Bilingüe.

Los estudiantes encuestados se corresponden con los 14 matriculados en el ciclo 2021-I en la carrera antes mencionada. En la encuesta se les pide a los estudiantes que evalúen en una escala tipo Likert de 0 a 10, donde 0 significa “absolutamente no” y 10 “absolutamente sí” [13][16][19]. Los valores intermedios significan grados parciales de incertidumbre sobre la respuesta. Se trata de un número no representativo de estudiantes porque no fueron escogidos aleatoriamente en un número suficientemente grande de muestra. Es en estos casos que el método FsQCA se utiliza, no se trata de un método estadístico ni tampoco cualitativo. Sin embargo se considera que existe variedad de casos dentro del grupo que se estudió.

A continuación se describen cada uno de los aspectos a medir:

Resultado (Y): Calidad percibida de la experiencia de aprendizaje intercultural.

Definición: Grado en que el estudiante percibe que su formación promueve el diálogo intercultural, mejora competencias para la convivencia y responde a su identidad cultural y lingüística.

C₁: Pertinencia curricular intercultural.

Definición: Ajuste del contenido, objetivos y evaluación a contextos culturales/lingüísticos de la Amazonía.

Indicadores: Inclusión de saberes locales, bilingüismo en asignaturas, ejemplos contextualizados, evaluación culturalmente sensible.

C₂: Competencia docente intercultural.

Definición: Capacidad pedagógica para mediar diversidad cultural/lingüística con enfoques inclusivos.

Indicadores: Estrategias de mediación, uso de lenguas, gestión de sesgos, co-diseño con estudiantes.

C₃: Clima de aula inclusivo.

Definición: Ambiente de respeto, participación y seguridad para expresar identidades.

Indicadores: Participación equitativa, manejo de conflictos, normas compartidas, apoyo entre pares.

C₄: Apoyo institucional y políticas.

Definición: Disponibilidad de recursos, normativas y servicios que sostienen la educación intercultural.

Indicadores: Becas y tutorías, materiales bilingües, reconocimiento de lenguas, articulación comunidad–universidad.

C₅: Agencia estudiantil intercultural.

Definición: Capacidad del estudiante para movilizar su cultura/lengua en el aprendizaje y la vida universitaria.

Indicadores: Liderazgo en iniciativas, uso activo de lengua originaria, producción académica situada, redes de apoyo.

C₆: Compatibilidad lingüística en la enseñanza.

Definición: Ajuste entre lenguas de instrucción y repertorio del estudiante.

Indicadores: Acceso a materiales en lengua propia, mediación/traducción, tareas evaluadas sin penalizar variedad lingüística.

C₇: Integración de saberes locales y conocimientos científicos.

Definición: Articulación equilibrada entre epistemologías indígenas y académicas.

Indicadores: Proyectos con comunidades, validación de métodos locales, diálogo de saberes en clases.

C₈: Evaluación justa y contextualizada.

Definición: Prácticas evaluativas que reconocen diversidad cultural y lingüística.

Indicadores: Rúbricas adaptadas, opciones evaluativas, retroalimentación culturalmente informada.

La encuesta está conformada por los siguientes ítems correspondientes a cada uno de los aspectos antes descritos:

C₁: “El curso incorpora ejemplos y problemas situados en mi comunidad”,

C₂: “La docencia promueve el diálogo respetuoso entre distintas cosmovisiones”

C₃: “Me siento seguro(a) para expresar mi identidad cultural/lingüística en clase”,

C₄: “Cuento con apoyos institucionales alineados a mi realidad cultural”,

C₅: “Participo activamente en iniciativas interculturales y las vinculo a mis estudios”,

C₆: “Tengo acceso a materiales y apoyos en mi lengua”,

C₇: “Los saberes de mi comunidad se integran con el contenido científico de forma equilibrada”,

C₈: “La evaluación reconoce diversas formas de demostrar aprendizaje”,

Resultado (Y): “Mi experiencia universitaria favorece una educación intercultural de calidad”.

La Tabla 1 contiene los resultados de la encuesta para cada uno de los 14 estudiantes que participaron.

Estudiante/ Variable	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	Y
1	4	8	6	6	4	2	3	3	2
2	6	1	3	8	7	7	9	3	6
3	9	7	8	8	8	9	7	6	9
4	2	9	3	5	7	9	3	8	2
5	7	2	8	7	3	8	8	8	7
6	8	6	8	4	6	6	6	9	7
7	6	9	7	7	6	9	2	6	7
8	6	6	8	4	8	6	8	9	6
9	6	6	7	8	3	9	7	6	8
10	9	6	8	5	9	3	2	1	9
11	9	9	9	2	10	9	7	7	9
12	8	8	8	8	2	8	9	8	7
13	9	8	7	2	7	7	10	7	9
14	6	6	7	10	7	8	10	7	9

Tabla 1. Resultados de la encuesta para las 9 variables medidas.

Los valores entre 0 y 10 se convierten en valores difusos dividiéndolos por 10. De esta manera una evaluación de 0 se convierte en un valor de verdad 0 o absolutamente falso, una evaluación de 10 se convierte en un valor de verdad de 1 o absolutamente verdadero, y así sucesivamente. El valor 5 que significa “valor intermedio entre sí y no”, se convierte en 0.5 que convencionalmente suele significar “pertenece al conjunto tanto como no pertenece”.

La escala tipo Likert es un método evaluativo cualitativo popular en ciencias sociales para medir el grado de satisfacción e insatisfacción con respecto a un estudio realizado. Sus características cualitativas y cuantitativas a la vez permiten relacionar sus resultados con valores equivalentes de valores de verdad difusos en una escala entre 0 y 1. En este caso, solo dividiendo por 10 los valores de la escala Likert se obtienen valores entre 0 y 1 que mantienen el

mismo significado en cuanto a los valores umbrales que indican un cambio cualitativo de opinión. Así, 0 y 1 significan total desacuerdo y total acuerdo, respectivamente. El valor 0,5 es un umbral de indeterminación.

Los cálculos se realizaron con el software FsQCA de Ragin [4][7].

La Tabla 2 resume algunos de los resultados de los cálculos realizados sobre combinaciones causales, sus consistencias y cubrimientos.

Términos	Consistencia	Cubrimiento	Combinado
C ₁	0.957895	0.938144	0.963723
C ₃	0.896907	0.896907	0.923072
C ₁ *C ₃	0.954545	0.865979	0.921227
C ₁ *C ₆	0.987952	0.845361	0.914826
C ₆	0.87	0.896907	0.913304
C ₃ *C ₆	0.964286	0.835052	0.909231
C ₁ *C ₃ *C ₆	0.987342	0.804124	0.892235
C ₆ *C ₇	0.95	0.783505	0.876262
C ₁ *C ₇	0.974026	0.773196	0.874908
C ₁ *C ₅	0.974026	0.773196	0.874908
C ₁ *C ₂	0.961039	0.762887	0.869056
C ₇	0.868132	0.814433	0.865609
C ₁ *C ₃ *C ₈	0.960526	0.752577	0.863164
C ₁ *C ₆ *C ₇	0.986486	0.752577	0.863164
C ₁ *C ₂ *C ₃	0.960526	0.752577	0.863164
C ₃ *C ₆ *C ₈	0.960526	0.752577	0.863164
C ₁ *C ₈	0.960526	0.752577	0.863164
C ₂ *C ₃	0.925	0.762887	0.860233
C ₃ *C ₈	0.91358	0.762887	0.860232
C ₁ *C ₃ *C ₆ *C ₈	0.986301	0.742268	0.857231
C ₁ *C ₂ *C ₃ *C ₄ *C ₅ *C ₆ *C ₇ *C ₈	1	0.402062	0.630905

Tabla 2. Algunas combinaciones causales del estudio, consistencias, cubrimientos y combinados. Aparecen las configuraciones ordenadas con los mayores valores de combinados. La última fila corresponde a la configuración de todas las causas.

De acuerdo a la Tabla 2 la configuración causal con todos los factores C₁*C₂*C₃*C₄*C₅*C₆*C₇*C₈ produce valores de consistencia máxima, pero de cubrimiento menor a 0.5. Esto significa que todos los factores juntos no son las únicas condiciones para obtener una buena calidad de aprendizaje intercultural.

Las configuraciones causales con valores mayores a 0.8 de consistencia y cubrimiento son:

1. C₁,
2. C₃,
3. C₁*C₃,
4. C₁*C₆,
5. C₆,
6. C₃*C₆,
7. C₁*C₃*C₆.

Por tanto todas las combinaciones posibles entre C₁, C₃ y C₆ producen valores suficientemente altos (mayores a 0.8) de consistencia y cubrimiento.

Ragin en su método original QCA y en su extensión difusa FsQCA estableció a 0.8 como el valor de cubrimiento y consistencia suficientemente alto como para determinar la validez del resultado obtenido.

Si se compara el método utilizado con otros, FsQCA se destaca por la sencillez de sus condiciones de aplicación y la disponibilidad de un software para realizar los cálculos. Si se hubiera utilizado un método estadístico, fuera necesario más condiciones como la presencia de una muestra aleatoria significativa, lo cual no incluye necesariamente el uso de valores difusos. Entre estos métodos se encuentran los de correlación múltiple. Por otro lado, un método cualitativo hubiera necesitado la profundización en todos los aspectos necesarios de uno o dos casos. Sin embargo, no se hubiera aprovechado el conocimiento adquirido sobre los otros 13 estudiantes.

Estos resultados permiten discernir qué aspectos de los medidos son los más importantes, al menos en el grupo de estudio. A partir de ellos se pueden trazar estrategias para aumentar la calidad de las clases en función de mejorar la eficacia de los métodos pedagógicos con la intención de reforzar la eficacia del proceso docente en marcos multiculturales. Entre las estrategias está la inversión en materiales de estudio con contenido expresado en las diferentes lenguas nativas presentes en los estudiantes; realizar actividades extracurriculares culturales colectivas donde los estudiantes expresen su identidad sin prejuicios, como ferias de vestuario y comidas típicas y la presentación de manera amena de situaciones y problemas propios de cada etnia, como en juegos, obras teatrales entre otras actividades.

4. CONCLUSIONES

En este artículo se procesaron los resultados de encuestar a 14 estudiantes de la Carrera Profesional de Educación Primaria Bilingüe de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, Yarinacocha, Perú. El objetivo fue determinar las configuraciones causales que determinan una mayor calidad educativa en un ambiente pluricultural. Las variables estudiadas fueron las siguientes: pertinencia curricular intercultural, competencia docente intercultural, clima de aula inclusivo, apoyo institucional y políticas, agencia estudiantil intercultural, compatibilidad lingüística en la enseñanza, integración de saberes locales y conocimientos científicos y evaluación justa y contextualizada. Los datos en forma de escala tipo Likert se convirtieron en valores de verdad difusos y se aplicó el método FsQCA. Todas las combinaciones causales que contienen los factores: “Pertinencia curricular intercultural”, “Clima de aula inclusivo” y “Compatibilidad lingüística en la enseñanza” se destacaron por encima de las demás configuraciones que contienen los otros factores. Es por ello que en contextos mixtos donde coexisten diferentes culturas en una misma institución, se recomienda reforzar los factores antes mencionados para mejorar la calidad de la enseñanza. Tampoco deben descartarse el resto de los factores.

RECEIVED: OCTOBER, 2025.

REVISED: JANUARY, 2026.

REFERENCIAS

- [1] ALÁMINOS FERNÁNDEZ, A. F. (2023) **Introducción a la teoría de conjuntos difusos y sus aplicaciones en investigación social e IA**. Universidad de Alicante. Obets Ciencia Abierta. Alicante, Limencop.
- [2] BRU, J. M., ESCOTO, R. P. y SABATER, J. P. G. (2004, Septiembre). Aplicaciones de la Teoría de los Conjuntos Difusos en la Planificación de la Producción: Un Estudio de la Literatura. En **VIII Congreso de Ingeniería de Organización** (pp. 101-110).
- [3] CAMPILLO, J. P., MARTÍNEZ, M. R. I, and BÁÑEZ, P. C. (2023). Utility of fuzzy set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA) methodology to identify causal relations conducting to cooperative failure. **CIRIEC-España, revista de economía pública, social y cooperativa**, 2023, 197-225.
- [4] .COOPER, B., and GLAESSER, J. (2011). Using case-based approaches to analyse large datasets: a comparison of Ragin’s fsQCA and fuzzy cluster analysis. **International Journal of Social Research Methodology**, 14, 31-48.
- [5] DELFIN, I. G. (2003). ¿Qué es el multiculturalismo? **El Hombre y La Máquina**, 20, 15–23.
- [6] ENGUITA, M. F. (2001). La educación intercultural en la sociedad multicultural. **Organización y gestión educativa**, 6, 3-9.
- [7] GRUNWALD, G., KARA, A., and SPILLAN, J. E. (2025). Fuzzy Set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA) to Examine Causal Complexity in Business Students’ Sustainability Behavioural Intentions. **Higher Education Quarterly**, 79, e70076- e70076.
- [8] MENDEL, J. M., and KORJANI, M. M. (2012). Charles Ragin’s fuzzy set qualitative comparative analysis (fsQCA) used for linguistic summarizations. **Information Sciences**, 202, 1-23.
- [9] MORENO, A. C. R., HERNÁNDEZ, A. y CORTÉS, L. F. M. (2023). Análisis comparativo cualitativo de los factores de éxito de los planes de ordenamiento social de la propiedad rural en Colombia (2018-2021). **Cuadernos de Administración**, 39, e2412716-e2412716.
- [10] NIKOU, S., MEZEI, J., LIGUORI, E. W., and EL TARABISHY, A. (2024). FsQCA in entrepreneurship research: Opportunities and best practices. **Journal of Small Business Management**, 62, 1531-1548.
- [11] PRIYADHARSHINI, S. P. y IRUDAYAM, F. N. (2023). Un análisis de la obesidad en escolares durante la pandemia de COVID-19 utilizando conjuntos difusos Plitogénicos de valor único. **Sistemas neutrosóficos con aplicaciones**, 9, 24-28.
- [12] RASOOLIMANESH, S. M. (2026). Applying fsQCA, NCA and NConfA in tourism research. **Annals of Tourism Research**, 116, 104069-104069.

- [13] RODRÁGUEZ, J. R. P. y RICARDO, S. Á. (2022). Reconocimiento de Patrones de Aprendizaje para Elevar la Calidad Educativa en la Educación Superior Medido en una Escala Neutrosófica Indeterminada de Likert. **Investigación Operacional**, 43, 516-526.
- [14] ROJO, L. M. y PUJOLAR, J. (2020). Claves para entender el multilingüismo contemporáneo. En **Prensas de la Universidad Zaragoza** (Primera ed, Vol. 66).
- [15] SÁNCHEZ-INFANTE, C. I., PALMA, M., CARMONA, S. P., IDROVO, A. J. y RAMÍREZ, J. E. (2016). Un análisis comparativo cualitativo de signos y síntomas de intoxicación con mezclas a base de heptacloro. **Acta toxicológica argentina**, 24, 2-9.
- [16] TORRES, M. P. A. y PONCE, F. C. (2021). La escala de Likert en la medición de las TIC y la exclusión social. **Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade**, 14, 375-383.
- [17] TREJO, L. L., CHOLBI, A. C. y DELHOM, I. (2022). Análisis de los predictores del estrés durante el confinamiento por COVID-19 en España. **Actas españolas de psiquiatría**, 50, 169-177.
- [18] VILLA, V. M. V., FERNÁNDEZ, G. M. Q., POGO, M. E. P. y ALLAUCA, K. M. V. (2023). Conjuntos borrosos aplicado al análisis financiero en las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador. **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, 7, 1148-1166.
- [19] YAGUANA, J. A. M., MACHUCA, M. E. M. y VINCES, F. V. V. (2023). Tratamiento y representación de datos provenientes de escalas tipo Likert. **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, 7, 736-747.
- [20] ZÚÑIGA, J. D., MATEO, A. A. C. y ZÚÑIGA, K. B. D. (2025). Análisis comparativo cualitativo del impacto de la digitalización de registros de salud en Perú. **Sociología y tecnociencia**, 15, 173-194.
- [21] ZADEH, L. A. (1965). Fuzzy sets. **Information and control**, 8, 338-353.