

Neuroeconomía agraria familiar: aplicación de la Jerarquía de Patrones Neuronales Emocionales en el sector de fibra de alpaca y papa nativa en Perú

Isaac Zúñiga Aguilar^a, Antonio Colom Gorgues^b, Eduard Cristóbal Fransi^b

RESUMEN: Este estudio tiene como objetivo analizar las decisiones neuroeconómicas de pequeños productores de fibra de alpaca y papa nativa considerando la Teoría de la Jerarquía de Patrones Neuronales y el Modelo de la Memoria Temporal. Se pretende medir el impacto en el nivel de correlación de las competencias holísticas de innovación en el proceso de aprendizaje basado en el emprendimiento. Para ello se realizó una investigación de tipo experimental, transaccional, correlacional y descriptiva con una muestra de 88 individuos. Se aplicó una metodología de alineamiento de patrones neuronales emocionales. Los resultados muestran que ($H1: Y_0 > Y_1$), acentuando fibra de alpaca.

Family Agrarian Neuroeconomics: Application of the Hierarchy of Emotional Neural Patterns in the Alpaca Fiber Sector and Native Potatoes in Peru

ABSTRACT: This study aims to analyze the neuroeconomic decision-making of small producers of alpaca fiber and native potato considering the Neural Pattern Hierarchy Theory and the Temporal Memory Model. The aim is to measure the impact on the correlation level of holistic competencies of innovation in the learning process based on entrepreneurship. To achieve this, experimental, transactional, correlational, and descriptive research was conducted with a sample of 88 individuals. A methodology for aligning emotional neural patterns was applied. The results show that ($H1: Y_0 > Y_1$) emphasizing alpaca fiber.

PALABRAS CLAVE / KEYWORDS: Economía social, redes neuronales, agronegocios sostenibles, innovación holística / *Social economy, neural networks, sustainable agribusiness, holistic innovation.*

Clasificación JEL / JEL classification: B55, D87.

DOI: <https://doi.org/10.7201/earn.2022.01.05>

^a Universidad ESAN. E-mail: izuniga@esan.edu.pe

^b Universidad de Lleida. E-mails: antonio.colom@udl.cat y eduard.cristobal@udl.cat

Agradecimientos: Los autores agradecen la colaboración de los funcionarios del Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (FONCODES) que participaron en el curso de Agronegocios Sostenibles.

Citar como: Zúñiga Aguilar, I.; Colom Gorgues, A. & Cristóbal Fransi, E. (2022): "Neuroeconomía agraria familiar: aplicación de la Jerarquía de Patrones Neuronales Emocionales en el sector de fibra de alpaca y papa nativa en Perú". *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 22(1), 89-121. doi: <https://doi.org/10.7201/earn.2022.01.05>

Dirigir correspondencia a: Isaac Zúñiga Aguilar.

Recibido en octubre de 2021. Aceptado en marzo de 2022.

1. Introducción

El bajo acceso a la educación en el sector rural según UNESCO-IESALC (2020) requiere de estrategias innovadoras que empoderen a los pequeños productores para que puedan desarrollar emprendimientos productivos y conectarse con el proceso de globalización (FAO, 2015).

Este estudio de investigación tiene el objetivo de medir el posible impacto de la capacitación en competencias de emprendimiento de pequeños productores de fibra de alpaca y papa nativa que se encuentran en los departamentos de Junín, Huancavelica y Puno ubicados a la sierra sur del Perú que presenta altos índices de pobreza entre el 40 % y 59,9 % según INEI (2021).

Según Carlos Antonio Henostroza, Jefe de la Unidad de Proyectos Productivos del Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (FONCODES, 2020) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social del Perú (MIDIS), las causas de los altos índices de pobreza en zonas rurales se deberían a que los pequeños productores no están capacitados en emprendimiento y no cuentan con tecnologías que incrementen su productividad (EIP, 2021) en concordancia con Colom (2004) respecto a que las tecnologías favorecen el desarrollo sostenible de las zonas rurales.

El FONCODES implementó un proyecto de desarrollo de capacidades de emprendimiento denominado Haku Wiñay o “Vamos a Crecer” (MIDIS, 2014) que podrían favorecer el emprendimiento post COVID-19 (OMS, 2020) e impulsar la digitalización según García Zaballos *et al.*, 2020.

En este sentido es importante profundizar en el proceso de aprendizaje permanente (Sengue, 1998) de los pequeños productores tomando en cuenta sus procesos de decisiones neuroeconómicas (Brañas-Garza & Cabrales, 2015) que permiten conocer al ser humano desde sus emprendimientos según Bosma & Kelley (2019) que contienen primero, el fast track que es el pensamiento rápido que se procesa en el subconsciente ubicado en el lado derecho del cerebro y motiva decisiones emocionales. Segundo, el slow track que es el pensamiento lento que se procesa en el consciente ubicado en el lado frontal del cerebro y motiva decisiones racionales. (Kahneman, 2011).

Por esta razón, este trabajo pretende aportar un análisis desde la neuroeconomía y su impacto en el proceso de aprendizaje de los pequeños productores con tres objetivos específicos:

- En *primer lugar*: Analizar la importancia de los patrones neuronales para ayudar a estructurar el pensamiento empresarial del pequeño productor que alinean la problemática de sus micromundos con las macro tendencias globales de potenciales clientes.
- En *segundo lugar*: Identificar las competencias holísticas de innovación que se encuentran configuradas de forma jerárquica por patrones neuronales emocionales en las competencias holísticas de los mentores que podrían inspirar el emprendimiento de pequeños productores.

- En *tercer lugar*: Identificar las tramas ocultas emocionales que son las conexiones a nivel inconsciente que se tejen entre los miembros de una organización como los mentores y los pequeños productores capacitados en competencias de emprendimientos que demostraría que el alineamiento emocional entre ambos se organizaría desde el cerebro biológico humano por jerarquía de patrones (George, 2008). Podemos citar como ejemplo la respuesta coordinada por cada miembro de una orquesta cuando logran interpretar como una sinfonía.

La escasa información en los sectores rurales se podría optimizar a partir de la interacción vivencial entre mentores y pequeños productores que generaría vínculo emocional y estimularían la memoria temporal (Hawkins & Blakeslee, 2004) para que desde las sensaciones y la empatía se logre formar competencias que impacten en emprendimientos y que ayuden a estructurar el pensamiento racional en el pequeño productor en aspectos técnicos como la innovación y prospección.

2. Antecedentes y fases de la metodología

En la sostenibilidad y la neuroeconomía se podrían encontrar algunas explicaciones para identificar la interrelación de patrones entre las decisiones de pequeños productores y clientes que provienen de micromundos distintos. El emprendimiento individual o colectivo de pequeños productores en fibra de alpaca o de papa nativa dependería del enfoque por conseguir su propósito. Serían más colectivos al enfocarse en la eficacia del ciclo del negocio (Cook, 2018) y más individuales al ser más eficientes (Beersman *et al.*, 2003).

El propósito de productividad sostenible se podría articular desde la coherencia del proceso de fast track (aspecto emocional) y slow track (aspecto racional) según Kahneman (2011), cuando se enfrentan a opciones de emprendimiento individual y emprendimiento colectivo (Christiansen & Lechman, 2016) en su proceso de aprendizaje permanente tomando en cuenta que el Perú presenta una importante tasa de emprendimiento que se encuentra en las zonas urbanas y que podría promoverse también en el sector rural (Bosma & Kelley, 2019).

En el cerebro biológico humano la información se procesa a través de la jerarquía de patrones neuronales que se tejen en el neurocortex. Por medio de las neuronas se conectan los sentidos en la memoria de corto plazo (Rose, 2008), pasando por la amígdala y luego la interneurona que procesa las sensaciones hasta llegar al acto (Glimcher & Rustichini, 2004). Por lo tanto, las emociones podrían ser un medio para interpretar la realidad que actualizaría el proceso cognitivo bajo el principio de la criticidad auto organizada según Friston (2010).

Todo ello es posible por la memoria temporal que se encuentra en el neurocortex en la que se optimiza la información bajo el principio de la singularidad (Kurzweil, 2013). Estas conexiones se establecen a través de las dendritas (Rose, 2008) y se configuran en el cerebro bajo la teoría de la jerarquía de patrones y el modelo de

la memoria temporal de George (2008) que identifica que la información se podría organizar de abajo hacia arriba, desde la experiencia que nos permitiría inferir y establecer juicios a partir de la concepción de nuestra propia realidad.

En el proceso de aprendizaje de pequeños productores se cargarían experiencias, errores, fracasos, miedos, anhelos, mitos que formarían sus competencias empresariales y permitiría guiar el proceso cognitivo desde el proceso emocional hasta el proceso racional.

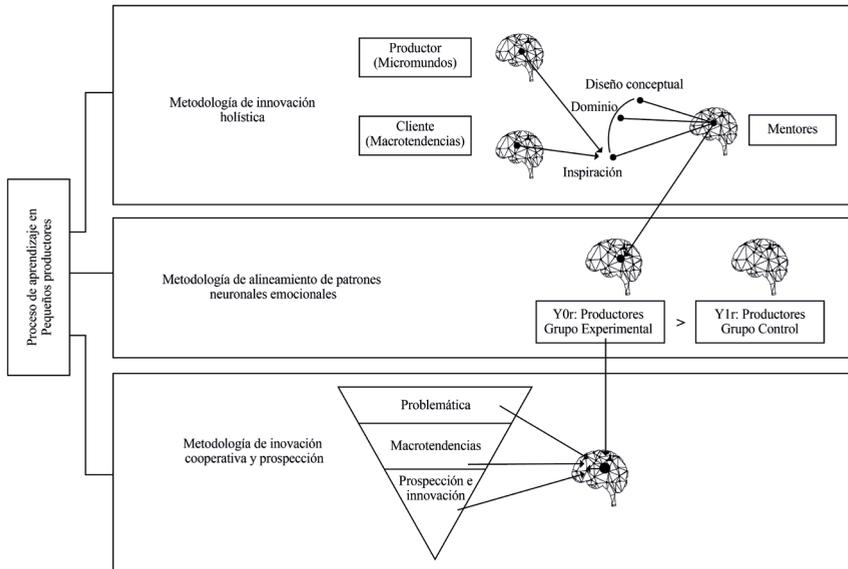
Para Sengue (1998; pág. 15), “los negocios y otras empresas humanas también son sistemas que están ligados por tramas invisibles de actos interrelacionados, que a menudo tardan años en exhibir sus efectos mutuos. Como nosotros mismos formamos parte de esa urdimbre, es doblemente difícil ver todo el patrón de cambio”. Para medir el impacto de las tramas ocultas del pensamiento sistémico se podría analizar desde la interrelación de competencias holísticas de innovación tomando a Hawkins & Blakeslee (2004; pág. 159), que menciona que el modelo de la memoria temporal actúa como un conector de información para lograr articular las piezas en el gran rompecabezas. Por todo lo anterior, a partir de una propuesta metodológica se pretende identificar el pensamiento sistémico en las interrelaciones del pequeño productor con el cliente por medio de los patrones neuronales emocionales desde ambos micromundos identificados por los mentores de FONCODES (2020).

Con la finalidad de investigar en el alineamiento emocional entre mentores y pequeños productores, se integra en la metodología de alineamiento de patrones neuronales emocionales, la metodología de innovación cooperativa que mide el impacto de la estructura estratégica en la productividad del emprendimiento colectivo y la metodología holística de innovación que mide la predisposición a innovar. Esta integración de ambas metodologías se organiza en tres fases que se detallan en el Cuadro 1. En la fase I: Análisis de los patrones neuronales en los micromundos de línea base; en la fase II: Análisis de jerarquía de patrones neuronales emocionales en mentores; en la fase III: Análisis de alineamiento emocional de tramas ocultas entre pequeños productores y mentores.

En el proceso de aprendizaje en pequeños productores se integra las metodologías de innovación holística y la metodología de innovación cooperativa y prospección para generar la metodología de alineamiento de patrones neuronales emocionales que se organizan en tres fases.

CUADRO 1

Metodologías utilizadas en la investigación

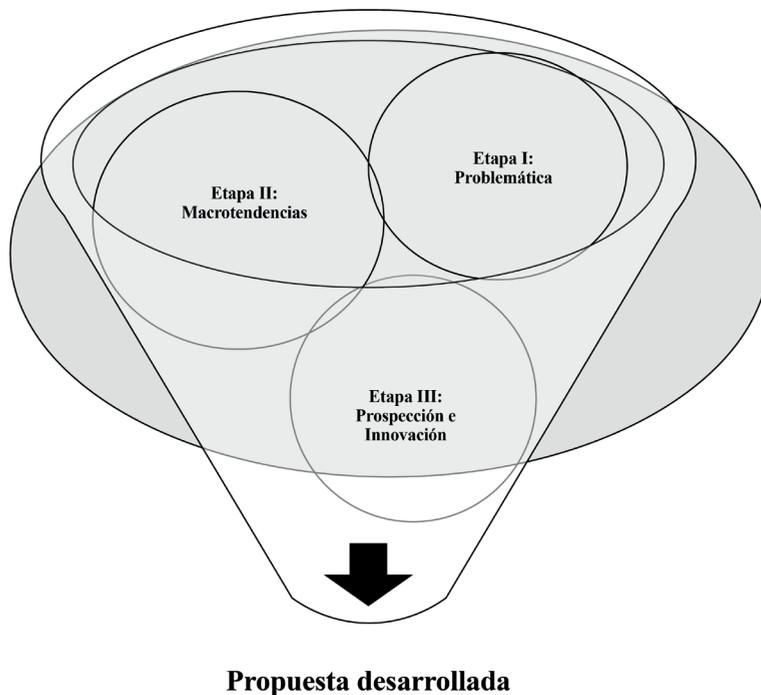


Fuente: Elaboración propia.

2.1. Fase I: análisis de los patrones neuronales en los micromundos de línea base

Los mentores de FONCODES identifican la jerarquía de patrones (George, 2008) influenciarían el comportamiento del pequeño productor y el cliente global por medio de la metodología de innovación cooperativa y prospección en tres etapas.

CUADRO 2

Metodología de innovación cooperativa y prospección

Fuente: Zúñiga (2021).

2.1.1. Etapa I: análisis de la problemática en la cadena de valor del pequeño productor

Los mentores realizan entrevistas de campo a profundidad al pequeño productor de fibras de alpaca y papa nativa con la finalidad de evidenciar la problemática en los micromundos de su línea base que impulsarían los patrones de su comportamiento.

- *Problemática en micromundos de fibra de alpaca:*

Roger Díaz Julca en representación del equipo de mentores de FONCODES, manifestó que se realizaron entrevistas a pequeños productores de fibra de alpaca en la región Puno como a Miguel Vilcapaza Chami, vicepresidente de la Comunidad Campesina de Pedro Vilcapaza Morrorco de la localidad de

Ococunco que queda en el distrito de Muñani provincia de Azángaro, región Puno con 250 pequeños productores quién señaló: “vendemos la fibra de alpaca a intermediarios”.

En segundo lugar, se entrevistó a Donato Pérez Mazco, de la Comunidad Campesina Pedro Vilcapza Morrорco quien manifestó que falta de capacitación para el manejo genético y el mal manejo de las praderas afecta la productividad.

En tercer lugar, se entrevistó a Florencio Collanqui Masco y Juan Panca Vilcapaza, pequeños productores con emprendimiento gracias a la intervención del proyecto Haku Wiñay o “Vamos a crecer”, quienes coincidieron en que “se requiere mayor capacitación, inversión en maquinarias para acceder a mercados”.

En resumen, los problemas identificados en línea base son: 1) Bajo acceso a mercados, venta a intermediarios, bajos precios y escaso valor agregado. 2) Mal manejo genético, sanitario, mal manejo de las laderas que afectan la productividad. 3) falta la inversión en maquinaria que afectan la producción y estándares de calidad. En promedio los ingresos del pequeño productor se encuentran en \$180 y \$190 al mes, con condiciones de vida limitadas (EIP, 2021).

- *Problemática en micromundos de Papa nativa:*

Helena Paucar, en representación del equipo de mentores de FONCODES manifestó su interés en el ámbito de la investigación en pequeños productores de papa nativa de los departamentos de Junín y Huancavelica que se encuentran entre 600 msnm. a 4107 msnm., en la sierra centro sur del Perú con un clima frío templado, lluvioso y la temperatura está entre 0 °C hasta 18 °C. Cuentan con una producción agrícola de más de 3.000 variedades de papa nativa con tecnología de conversión tradicional (IDEXCOM, 2018). Culturalmente los pequeños productores de esta zona están relacionados con la cultura andina que étnicamente es quechua.

Se realizaron diversas entrevistas como a Florentino Alejandro de la Comunidad de la localidad de Chacachaca, Distrito de Vilcabamba, región Junín, pequeño productor de papa de la nativa Huayro y Jilguera que manifestó tener problemas con plagas, baja productividad y precios bajos entre \$0,125 y \$0,375 por kilogramo.

En resumen, los problemas identificados en línea base son: 1) Plagas y baja productividad que es de 5 ton/ha., pudiendo llegar a 30 ton/ha.; 2) Escaso valor agregado y bajos precios. En promedio los ingresos del pequeño productor se encuentran en \$70 y \$90 al mes, con condiciones de vida limitadas (EIP, 2021).

2.1.2. Etapa II: los mentores identificaron las macrotendencias

Considerando que alinearse al mundo globalizado exige empresas más competitivas, pero con valores sociales según Juliá *et al.* (2020), en este mismo sentido emprender desde el sector rural sería una oportunidad de diferenciación en el mercado, pero habría que trabajar en la competitividad. Por esta razón, en primer lugar, es muy importante fortalecer el emprendimiento ya sea dese el cooperativismo, empresa familiar o el modelo híbrido, siempre que encuentren coherencia con la personalidad del pequeño productor (Zúñiga, 2021).

Según Declerck *et al.* (2013) el sistema de control cognitivo ubicado en el centro lateral de la corteza prefrontal que procesaría incentivos cooperativos extrínsecos y por otro lado un sistema cognitivo social ubicado en la unión temporoparietal en la corteza prefrontal media y la amígdala que procesa señales de confianza y amenaza como incentivos individuales. Por lo tanto, un pequeño productor cuando se plantearía el deseo de emprender sería más impulsivo, más emocional, más individualista, pero en la medida que adquiriría mayor experiencia podría optar por emprender de forma colectiva.

En el caso de que los pequeños productores decidieran emprender de forma cooperativa, la convergencia entre los principios de funcionamiento (aspectos genéricos) y los valores colectivos que provienen de las creencias (aspectos específicos), les otorgarían la identidad a las organizaciones de participación según Martínez (2016). Para ello, sus miembros deberían estar orientados al bien común por encima del bien individual bajo el nuevo principio de interés por la comunidad. Asimismo, manifiesta que Robert Owen perseguía no solo solucionar problemas de distribución sino también de producción, educación y de la vida conforme señala Hernández Cáceres (2021; pág. 3).

Los pequeños productores de fibra de alpaca y de papa nativa presentan diversos problemas que conforman sus micromundos y que requerirían la organización colectiva para poder solucionarlos. El identificarlos e integrarlos en una propuesta de desarrollo promovería el pensamiento colectivo pero para que se convierta en acto cooperativo sostenible es importante seguir los principios fundamentales del “Coloqui de Lieja”: Mateo Blanco (1985; pág. 59): “1) Mantener la autonomía del movimiento cooperativo, 2) Evitar la corrupción de los Principios en vista de adquirir ventajas mercantiles, 3) Purificar el cooperativismo, delimitando con claridad las verdaderas de las falsas cooperativas, 4) Fortalecer el sistema democrático y educativo y la necesidad de extender el cooperativismo”. Para su implementación requeriría una visión ecléctica de sus miembros respecto a los siguientes puntos: 1) Tradición y la modernidad, 2) Solidaridad y egoísmo, 3) Idealismo y realismo conforme Paz Canalejo (1995; pág. 33).

Los mentores pretenden identificar patrones de comportamientos de los clientes en el sector de fibra de alpaca y papa nativa coinciden en que el mercado podría valorar certificaciones sostenibles cuando el producto es desarrollado por el pequeño productor.

Finalmente, una forma de alinear la problemática y el contexto global viene por identificar las *macrotendencias globales*:

Macrotendencias en el mercado de fibra de alpaca: Consumo amigable con el medio ambiente, Certificación sostenible como comercio justo, Agroecología, Personalización masiva.

Macrotendencias en el mercado de papa nativa: High-quality health, economía circular, certificaciones sostenibles, valor cultural.

2.1.3. Etapa III: prospección e innovación

- *Prospección:*

En esta fase los mentores de FONCODES en base al análisis de macrotendencias y la problemática de línea base (micromundos) realizan análisis de inteligencia comercial con: Trade Map (2021), SIICEX (2021), SUNAT (2021), ADEX (2021), CBI (2021) para identificar los países que presentan mayores ventajas competitivas para la exportación en fibra de alpaca y papa nativa.

En la Tabla 1, luego de realizar búsqueda de información respecto a criterios comerciales como: PBI per cápita UDS, COSTO FCL, Precio de Exportación USD, Volumen (TN.) utilizando las herramientas de inteligencia comercial antes mencionadas se seleccionaron cuatro países, Alemania, Francia, Japón, China, que resultaron con las mejores cifras para realizar prospección de mercados con la fibra de alpaca desde el Perú. Luego de evaluar los criterios comerciales en la matriz de prospección de mercados en el sector de fibra de alpaca se eligió a Francia.

TABLA 1

Matriz de prospección de nichos de mercado en fibra de alpaca

País	E	PBI per cápita USD	E	Costo FCL	E	Precio Exportación USD	E	Volumen (t)	E	Calificación
Alemania	2	50.200	2	345	2	64.043	2	71	2	2,4
Francia	4	43.600	4	0	4	115.333	4	65	1	3,2*
Japón	4	42.700	2	241	4	121.091	4	70	2	3,0
China	3	16.600	1	533	1	99.172	3	194	4	2,4

E=Evaluación.

Fuente: Matriz elaborada por Mentores de FONCODES.

En la Tabla 2, luego de realizar búsqueda de información respecto a criterios comerciales como: PBI per cápita UDS, COSTO FCL, Precio de Exportación USD, Volumen (TN.) utilizando las herramientas de inteligencia comercial antes mencionadas se seleccionaron cuatro países, Reino Unido, Hong Kong, Japón, China, que resultaron con las mejores cifras para realizar prospección de mercados con la fibra de alpaca desde el Perú. Luego de evaluar los criterios comerciales en la matriz de prospección de mercados en el sector de fibra de alpaca se eligió a Hong Kong.

TABLA 2

Matriz de prospección de nichos de mercado en papa nativa

País	E	PBI per cápita USD	E	Costo FCL	E	Precio Exportación USD	E	Volumen (t)	E	Calificación
Reino Unido	4	42.500	3	280	3	3,67	4	793	1	3,0
Hong Kong	3	61.000	4	338	2	3,71	4	212	3	3,2 (*)
Japón	2	42.700	3	241	4	1,76	2	724	4	3,0
China	1	16.600	1	533	1	2,25	3	125	2	1,6

E=Evaluación.

Fuente: Matriz elaborada por Mentores de FONCODES.

- **Innovación:**

Los mentores de FONCODES analizan la implementación de la propuesta en un modelo de negocios analizando los riesgos que podrían afectar la velocidad de conversión de insumos en la propuesta final vendida conforme lo señalado por Goldratt & Cox (2012) en la Tabla 3 y Tabla 4.

En el taller de emprendimiento con pequeños productores de fibra de alpaca se desarrolla como propuesta de innovación mantas personalizadas de fibra de alpaca en la Tabla 3.

En el taller de emprendimiento con pequeños productores de papa nativa se desarrolló como propuesta innovación puré de papa nativa deshidratado instantáneo en Tabla 4.

TABLA 3
Matriz de innovación social de fibra de alpaca

	R	I	E	S	G	O
Alto						
Medio						
Bajo						
Nombre del modelo de negocio:	<i>Recursos ¿Qué?</i>	<i>Procesos ¿Cómo?</i>	<i>Ventaja ¿Con qué me diferencio?</i>	<i>Macrotendencias ¿Por qué?</i>	<i>Cliente potencial ¿Quién?</i>	<i>Interesados ¿Quiénes?</i>
Manta personalizada de fibras de alpaca	<ul style="list-style-type: none"> Fibras de alpaca Mano de obra de artesanos App 	<ul style="list-style-type: none"> Socios productores de fibra de alpaca Maquila de tops 	<ul style="list-style-type: none"> Fibra inteligente (mantiene la temperatura del cuerpo) Fibra natural Discoños personalizados Tienda virtual 	<ul style="list-style-type: none"> Protección del medioambiente Agroecológica Certificación sostenible Personalización masiva 	<ul style="list-style-type: none"> Kujten (París) Ericbompard (París) Tienda de moda maison ullens (París) La boutique extraordinaire moda et ceuvres d'art textiles (París) 	<ul style="list-style-type: none"> Foncodes Asociación de productores de fibra de alpaca Innovate Gobierno regional Municipalidades
Costes unitarios						
Rubros	Materia prima	Mano de obra	CIF	Margen	Volumen anual	Precio por unidad
Importe USD (propuesta innovadora)	\$71.81	\$40.50	\$34.00	\$6.69	Edición limitada	Usd 216 (unidad)

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 4
Matriz de innovación social de fibra de papa nativa

	R	I	E	S	G	O
Alto						
Medio						
Bajo						
Nombre del modelo de negocio:	Recursos ¿Qué?	Procesos ¿Cómo?	Ventaja ¿Con qué me diferencio?	Macrorendencias ¿Por qué?	Cliente potencial ¿Quién?	Interesados ¿Quiénes?
Puré de papa nativa	<ul style="list-style-type: none"> Producción de papa en diferentes calibres Industrias Tiendas virtuales y físicas Aplicación web 	<ul style="list-style-type: none"> Producción de mayo a julio Proceso Comercio (exportación agosto diciembre) Ciclo de negocio 5 meses 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de puré de papa nativa en presentación de 250 g. en base a la cocción y deshidratado de papa nativa amarilla, enriquecido con Omega 3 Tecnología mejora la productividad Exportación a nichos ecológicos 	<ul style="list-style-type: none"> High-quality health Certificación sostenible Economía circular Valor cultural 	<ul style="list-style-type: none"> Hong Kong (Sheung wan) Reino Unido (Tesco) 	<ul style="list-style-type: none"> Certificadoras Foncodes Asociaciones de pequeños productores Financieras internacionales Gobierno regional de San Martín Municipalidades
Rubros	Materia prima	Mano de obra	Mano de obra	Margen	Volumen anual	Precio por unidad
Importe USD (propuesta innovadora)	\$10,256.41	\$10,400.00	\$570	\$7,200	50,000 bolsas de 250 g	\$1.44 por bolsa de 250 g

Fuente: Elaboración propia.

Luego de analizar las propuestas creativas desarrolladas por los pequeños productores guiados por sus mentores podríamos profundizar en el proceso de aprendizaje del pequeño productor y podríamos llegar a la conclusión de que la escasa información que maneja en el sector rural no sería una limitación en su proceso creativo considerando el principio de optimización del cerebro biológico humano y la forma como estructuraría el nuevo conocimiento. Según George (2008; pág. 24): “Suponemos que los patrones se almacenan en el nodo de la memoria como filas de una matriz”.

Por lo tanto, el proceso creativo en el pequeño productor que da origen a sus propuestas creativas sería posible desde la inspiración siempre que se logre asociar los patrones que reflejan el propósito del comportamiento del pequeño productor cuando intenta resolver los problemas en sus micromundos y por otro lado las expectativas del potencial cliente global reflejadas en las macrotendencias. En la Tabla 5 y la Tabla 6 se intenta graficar el proceso de asociación de patrones que ocurriría en el cerebro del pequeño productor.

La Tabla 5 simula el proceso creativo en el cerebro del pequeño productor de fibra de alpaca. Por un lado, los principales problemas producto de las entrevistas a pequeños productores y, por otro lado, las principales macrotendencias de clientes producto de la inteligencia comercial. Se elige los patrones asociados como son: (b,v), (a,y), (d,z), (c,l), (e,l) de todas las opciones que guardaron mayor relación con la propuesta creativa: “Manta personalizada de fibra de alpaca”.

La Tabla 6 simula el proceso creativo en el cerebro del pequeño productor de papa nativa. Por un lado, los principales problemas producto de las entrevistas a pequeños productores y, por otro lado, las principales macrotendencias de clientes producto de la inteligencia comercial. Se elige los patrones asociados como son: (c,h), (f,o), (d,z), (e,v) de todas las opciones que guardaron mayor relación con la propuesta creativa: “Puré de papa nativa deshidratado instantáneo”.

TABLA 5

Identificación de nodo de patrones neuronales emocionales fibra de alpaca

Problemas (Pequeño productor de fibra de alpaca)	Macrotendencias (Cliente de fibra de alpaca)			
	v. Valor cultural	y. Agroecología	z. Certificación sostenible	l. Personalización masiva
a. Falta de cuidado de laderas	(a,v)	(a,y)	(a,z)	(a,l)
b. Mal manejo genético	(b,v)	(b,y)	(b,z)	(b,l)
c. Falta de acceso a mercados	(c,v)	(c,y)	(c,z)	(c,l)
d. Falta de capacitación	(d,v)	(d,y)	(d,z)	(d,l)
e. Falta de maquinaria	(e,v)	(e,y)	(e,z)	(e,l)

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 6

Identificación de nodos de patrones neuronales emocionales papa nativa

Problemas (Pequeño productor de papa nativa)	Macrotendencias (Cliente de papa nativa)			
	h. High-quality health	o. Economía circular	z. Certificación sostenible	v. Valor cultural
f. Mal Manejo de las plagas	(f,h)	(f,o)	(f,z)	(f,v)
c. Falta de acceso a mercados	(c,h)	(c,o)	(c,z)	(c,v)
d. Falta de capacitación	(d,h)	(d,o)	(d,z)	(d,v)
e. Falta de maquinaria	(e,h)	(e,o)	(e,z)	(e,v)

Fuente: Elaboración propia.

2.2. Fase II: análisis de jerarquía de patrones neuronales emocionales en mentores y pequeños productores

Se miden las competencias holísticas de innovación de los mentores funcionarios de FONCODES y los pequeños productores identificando: Gestión del estrés, autoconocimiento, creencia de ser creativo, introspección, pensamiento lógico – lateral, intuición – razón, automotivación elevada, facilidad para solucionar problemas, búsqueda de ideas, actitud transgresora, actitud aventurera, liderazgo creativo, saber pensar de forma ingenua, búsqueda de reconocimiento, búsqueda de mejora de vida, innovación holística (Zúñiga, 2020).

2.3. Fase III: análisis de tramas ocultas entre pequeños productores y mentores

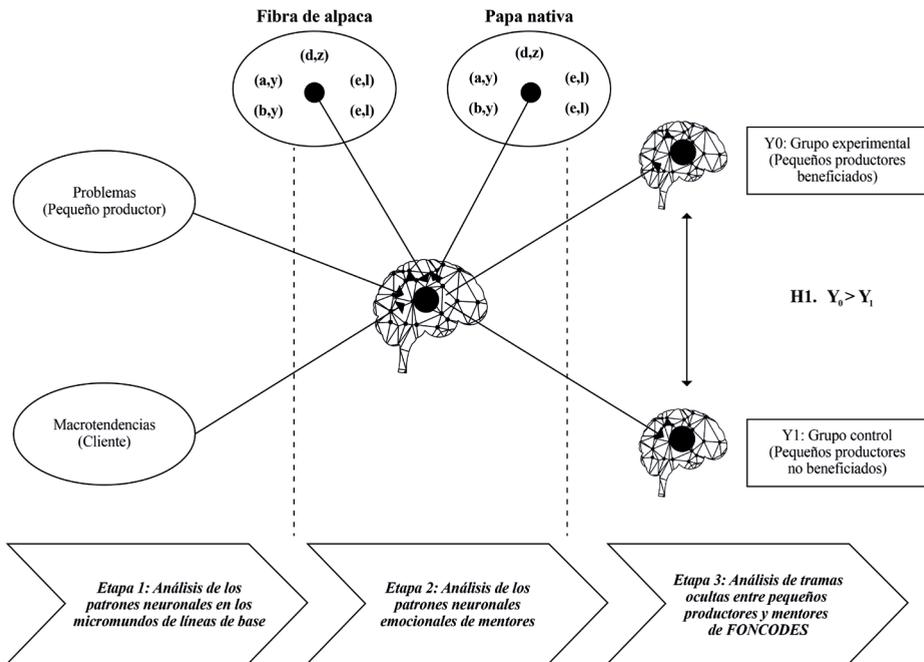
Se mide el nivel de interrelación entre las competencias holísticas de innovación promedio de pequeños productores beneficiarios del proyecto Haku Wiñay y los mentores FONCODES a través de la correlación de Pearson en el Cuadro 3.

En el Cuadro 3 se muestran las tres fases que definirían la metodología y que sería implementada por los mentores. En un primer momento promoviendo el proceso creativo desde patrones de comportamiento y en segundo lugar evaluando el alineamiento de competencias. Los talleres de innovación holística consisten en promover el aprendizaje constructivista (Martínez, 2008) y la exploración empresarial (Thomke, 2020) generando empatía con el mundo globalizado que inspire a los pequeños productores (Zúñiga, 2020), evitando mostrar una enseñanza

rígida que pueda estresar al participante (Hunter & Thatcher, 2007) y bloquear su capacidad creativa.

CUADRO 3

Metodología de alineamiento de patrones neuronales emocionales



Fuente: Elaboración propia.

3. Material y procedimiento

En el estudio se plantea una investigación experimental, probabilística, transaccional, correlacional, analítica y descriptiva. El principal objetivo de esta investigación es medir el efecto del proyecto Haku Wiñay en el proceso de aprendizaje de emprendimientos en pequeños productores de fibra de alpaca y papa nativa beneficiarios del proyecto (grupo experimental) y los pequeños productores que no fueron beneficiarios del proyecto Haku Wiñay (grupo de control) a través de una metodología de alineamiento de patrones neuronales emocionales entre los pequeños productores beneficiarios del proyecto Haku Wiñay (grupo experimental) y los mentores de FONCODES. En el experimento, el objeto de investigación es

el proceso de aprendizaje de emprendimiento de los pequeños productores que se pueden comprobar.

En el experimento se mide el impacto en el proceso de aprendizaje a través del nivel de correlación de Pearson entre las competencias holísticas de innovación del grupo experimental de mentores de FONCODES con respecto al grupo experimental y control de pequeños productores. El experimento se clasifica en el estudio de la economía social y las redes neuronales emocionales.

Pregunta de investigación

¿La metodología de alineamiento de patrones neuronales emocionales impacta en las competencias de emprendimiento de pequeños productores en el proyecto Haku Wiñay del FONCODES?

La capacidad de emprender dependería de dieciséis competencias holísticas de innovación (Ponti & Ferrás, 2008) que se ubicarían en el hemisferio derecho del cerebro biológico humano que se relacionaría con cualidades creativas (aspecto emocional), en contraste con el hemisferio izquierdo (aspecto racional) (Christiansen & Lechman, 2016).

$$Y_{0,r} = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 + x_{10} + x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} + x_{15} + x_{16} \quad [1]$$

Correlación de Pearson promedio del Grupo Experimental de Mentores sobre el Grupo Experimental de Beneficiarios de pequeños productores que fueron impactados por la Metodología de alineamiento de capital emocional de la jerarquía de patrones neuronales emocionales: (x1) gestión del estrés, (x2) creencia de ser creativo, (x3) autoconocimiento, (x4) introspección, (x5) pensamiento lógico y lateral, (x6) intuición y razón, (x7) automotivación elevada, (x8) facilidad para formular problemas, (x9) búsqueda constante de ideas, (x10) actitud transgresora, (x11) actitud aventurera, (x12) liderazgo creativo, (x13) saber pensar de forma ingenua, (x14) búsqueda de reconocimiento, (x15) búsqueda de mejora de vida, (x16) nivel de innovación holística.

$$Y_{1,r} = \text{Grupo de mentores} > \text{Grupo control (pequeños productores no beneficiarios)} \quad [2]$$

H1: La metodología de alineamiento de patrones neuronales emocionales sí impacta en las competencias de emprendimiento de pequeños productores en el proyecto Haku Wiñay.

$$Y_0 > Y_1 \quad [3]$$

H0: La metodología de alineamiento de patrones neuronales emocionales no impacta en las competencias de emprendimiento de pequeños productores en el proyecto Haku Wiñay.

$$Y_0 < Y_1 \quad [4]$$

3.1. Determinación de la población y la muestra

Los datos se recopilaron usando dos cuestionarios en línea con el método de muestreo por conveniencia para una población de 208.098 pequeños productores de las provincias de Junín, Huancavelica y Puno ubicados en la sierra norte del Perú según (INEI, 2009). Se calculó una muestra de 88 individuos para un experimento no probabilístico de dos grupos conformados por 20 pequeños productores de fibra de alpaca beneficiarios, 20 pequeños productores de fibra de alpaca no beneficiarios, 20 pequeños productores de papa nativa beneficiarios, 20 pequeños productores de papa nativa no beneficiarios, 4 funcionarios mentores de FONCODES de fibra de alpaca y 4 funcionarios de papa nativa de FONCODES considerados en la Tabla 7 y la Tabla 8 con un nivel de confianza a dos colas $1 - \alpha/2$ de 97,5 %, un máximo error tipo I del 5 % y un máximo error tipo II del 19,5 % que resulta en un tamaño mínimo de cada grupo de $n = 44$.

Se utilizó el instrumento de investigación: “Coeficiente de innovación holístico” (<https://coih.nlcode.com>) con 72 preguntas en escala de Likert de 1 (bajo) a 5 (alto) que se describe como resultado en la Tabla 7. (Zúñiga Aguilar, 2020).

TABLA 7

Datos de la varianza por grupos

Grupos	Variable	n	Resultado	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
Fibra de alpaca	Coeficiente de innovación holística	44	253,58	27,10	734,48	198,00	323,00
Papa nativa	Coeficiente de innovación holística	44	233,47	38,43	1417,20	158,00	304,00

Fuente: Elaboración propia.

Es fundamental calcular la desviación estándar, varianza, mínimo y máximo del coeficiente de innovación holística para identificar con mayor precisión el tamaño de cada grupo como se describe en la Tabla 8.

TABLA 8
Cálculo de la muestra para cada grupo

Datos	Fórmula	Resultado
Alfa (Máximo error tipo I)	$\alpha =$	5,00 %
$1 - \alpha/2 =$ Nivel de Confianza a dos colas	$1 - \alpha/2 =$	97,50 %
$Z_{1-\alpha/2} =$ Valor tipificado	$Z_{1-\alpha/2} =$	196,00 %
Beta (Máximo error tipo II)	$\beta =$	19,50 %
$1 - \beta =$ Poder estadístico	$1 - \beta =$	80,50 %
$Z_{1-\beta} =$ Valor tipificado	$Z_{1-\beta} =$	0,86
Varianza del grupo 1	$s_1^2 =$	734,48
Varianza del grupo 2	$s_2^2 =$	1477,20
Diferencia propuesta	$x_1 - x_2 =$	20,12
Tamaño calculado de cada grupo	$n =$	43,45
Tamaño mínimo de cada grupo	$n =$	44,00

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 9 se describen las características de los grupos de investigación de los pequeños productores de fibra de alpaca y papa nativa. Como se puede apreciar de una muestra de 20 pequeños productores en el grupo experimental y 20 pequeños productores en el grupo de control, los ingresos promedio son más altos en el sector de fibra de alpaca con respecto al sector de papa nativa.

Por otro lado, las condiciones de vida de energía eléctrica resultan siendo ligeramente mejores en los en el sector de papa nativa con respecto a fibra de alpaca. Sin embargo, las condiciones de vida de agua son mejores en el sector de papa con respecto al sector de fibra de alpaca.

Finalmente, se demuestra que los grupos de mentores que capacitaron a los pequeños productores de cada grupo experimental presentaron el mismo perfil técnico especializado de FONCODES tanto para fibra de alpaca como para papa nativa por lo que el perfil técnico sería una variable constante.

TABLA 9

Características del Grupo de mentores, grupo control y grupo experimental de fibra de alpaca y papa nativa del proyecto Haku Wiñay

Grupo de mentores de fibra de alpaca	Grupo control de fibra de alpaca	Grupo experimental de fibra de alpaca
<ul style="list-style-type: none"> Muestra de n = 4 funcionarios mentores de FONCODES que aplicaron metodología. Especialista en emprendimiento. Especialistas en fibra de alpaca. El ámbito de investigación es la región Puno. 	<ul style="list-style-type: none"> Muestra de n = 20 pequeños productores no beneficiarios del proyecto Haku Wiñay. El 30 % son hombres. El 70 % son mujeres. El promedio de ingreso es \$195.59 mensual. Alpacas por familia 350. Familias con energía eléctrica 68 %. Familias con servicio de agua 82 %. Familias con cocina mejorada a leña 80 %. Grado de instrucción primaria 55 %. Grado de instrucción secundaria 45 %. Peores condiciones de vida. Ubicación alejada de la ciudad. 	<ul style="list-style-type: none"> Muestra de n = 20 pequeños productores beneficiarios del proyecto Haku Wiñay. El 50 % son hombres. El 50 % son mujeres. El promedio de ingreso es \$183.37 mensual. Alpacas por familia 300. Familias con energía eléctrica 65 %. Familias con servicio de agua 80 %. Familias con cocina mejorada a leña 100 %. Grado de instrucción primaria 40 %. Grado de instrucción secundaria 60 %. Peores condiciones de vida. Ubicación alejada de la ciudad.
Grupo de mentores de papa nativa	Grupo control de papa nativa	Grupo experimental de papa nativa
<ul style="list-style-type: none"> Muestra de n = 4 funcionarios mentores de FONCODES que aplicaron la metodología. Especialista en emprendimiento. Especialistas en cultivo de papa nativa. El ámbito es de intervención los departamentos de Junín y Huancavelica. 	<ul style="list-style-type: none"> Muestra de n = 20 pequeños productores no beneficiarios del proyecto Haku Wiñay. El 41 % son hombres. El 59 % son mujeres. El promedio de ingreso es \$94.18 mensual. El promedio de hectáreas es 1,33 por pequeño agricultor. El 97 % de hogares cuentan con servicio de energía. El 57 % de hogares cuentan con servicio de agua. El 100 % de hogares cuentan con cocina mejorada a leña. El 40 % de hogares cuentan con título de propiedad de sus tierras. Malas condiciones de vida. Ubicación alejada de la ciudad. 	<ul style="list-style-type: none"> Muestra de n = 20 pequeños productores beneficiarios del proyecto Haku Wiñay. El 45 % son hombres. El 55 % son mujeres. El promedio de ingreso es \$70.56 mensual. El promedio de hectáreas es 1,08 por pequeño agricultor. El 93 % de hogares cuentan con servicio de energía. El 40 % de hogares cuentan con servicio de agua. El 100 % de hogares cuentan con cocina mejorada a leña. El 33 % de hogares cuentan con título de propiedad de sus tierras. Malas condiciones de vida. Ubicación alejada de la ciudad.

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Procedimiento y datos analizados

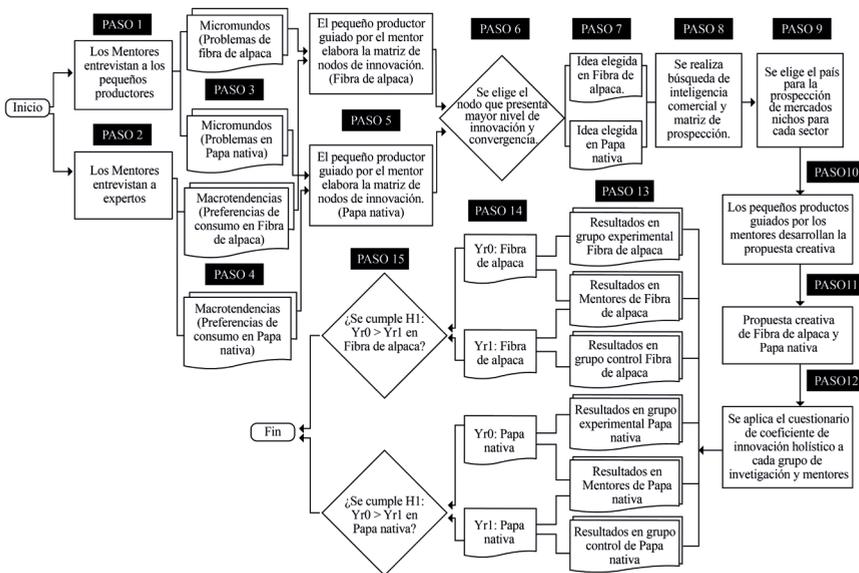
En el Cuadro 4 se muestran quince pasos mediante los que se implementa la metodología de investigación.

En la primera parte, desde el paso 1 al paso 10 se muestra el desarrollo de la propuesta creativa por parte de los pequeños productores de Fibra de alpaca y Papa nativa guiados por sus mentores.

En la segunda parte, del paso 11 al paso 15 se analiza y evalúa el nivel de influencia de los mentores en sus respectivos grupos experimentales conformados por los pequeños productores de Fibra de alpaca y Papa nativa. Del mismo modo, se compara con los respectivos grupos de control.

CUADRO 4

Flujograma de Procedimiento de la Metodología de investigación



Fuente: Elaboración propia.

4. Resultados

4.1. Grupo control de pequeños productores no beneficiarios en fibra de alpaca

La configuración de competencias holísticas de innovación del grupo control de pequeños productores resultaron en un coeficiente de innovación holística promedio de **235,25 “Alto”** que se podría deber a su necesidad de cambio ante el entorno las bajas condiciones de vida en las que se encontrarían según Tabla 10. El impacto de alineamiento de las competencias holísticas de innovación del grupo de mentores de FONCODES sobre el grupo control de pequeños productores que no fueron beneficiados por el proyecto Haku Wiñay fue de ($Y_0r = 0,02$) “Nula”.

4.2. Grupo experimental de pequeños productores beneficiarios en fibra de alpaca

La configuración de competencias holísticas de innovación del grupo control de pequeños productores resultan en un coeficiente de innovación holística promedio de **256,75 “Alto”** que se podría deber a su necesidad de cambio ante el entorno las bajas condiciones de vida en las que se encontrarían según Tabla 11.

El impacto de alineamiento de las competencias holísticas de innovación del grupo de mentores de FONCODES sobre el grupo experimental de pequeños productores que fueron beneficiados por el proyecto Haku Wiñay fue de ($Y_1r = 0,68$) “Alta”.

4.3. Grupo control de pequeños productores no beneficiarios en papa nativa

La configuración de competencias holísticas de innovación del grupo control de pequeños productores resultaron en un coeficiente de innovación holística promedio de **215,10 “Moderado”** que se podría deber a su necesidad de cambio ante el entorno las bajas condiciones de vida en las que se encontrarían según Tabla 12. El impacto de alineamiento de las competencias holísticas de innovación del grupo de mentores de FONCODES sobre el grupo control de pequeños productores de papa nativa que no fueron beneficiados por el proyecto Haku Wiñay fue de ($Y_0r = 0,26$) “Muy baja”.

4.4. Grupo experimental de pequeños productores beneficiarios en papa nativa

La configuración de competencias holísticas de innovación del grupo experimental de pequeños productores de papa nativa, resultan en un coeficiente de innovación holística promedio de **228,80 “Alto”** que se podría deber a su necesidad de cambio ante el entorno las bajas condiciones de vida en las que se encontrarían según Tabla

13. El impacto de alineamiento de las competencias holísticas de innovación del grupo de mentores de FONCODES sobre el grupo experimental de pequeños productores que fueron beneficiados por el proyecto Haku Wiñay fue de ($Y_r = 0,51$) “Alta”.

TABLA 10

Grupo control de pequeños productores no beneficiarios en fibra de alpaca

Nº	Competencias holísticas de innovación	Grupo experimental (mentores)	Grupo control (pequeño productor)	Correlación Pearson r^2 acumulada	Nivel de correlación
1	Gestión del estrés	3,69	3,84	1,00	Perfecta
2	Creencia de ser creativo	2,88	3,63	1,00	Perfecta
3	Autoconocimiento	4,16	3,46	0,08	Nula
4	Introspección	3,92	3,33	0,17	Nula
5	Pensamiento lógico y lateral	3,00	2,82	0,08	Nula
6	Intuición y razón	3,70	3,01	0,04	Nula
7	Automotivación elevada	4,08	3,82	0,11	Nula
8	Facilidad para formular problemas	3,95	3,04	0,05	Nula
9	Búsqueda constante de ideas	3,67	3,17	0,05	Nula
10	Actitud transgresora	3,75	3,29	0,05	Nula
11	Actitud aventurera	3,63	3,17	0,05	Nula
12	Liderazgo creativo	3,75	3,00	0,04	Nula
13	Saber pensar de forma ingenua	3,50	3,08	0,05	Nula
14	Búsqueda de reconocimiento	3,92	3,37	0,05	Nula
15	Búsqueda de mejora de vida	3,67	3,57	0,05	Nula
16	Nivel de Innovación holística	4,00	2,97	0,02	Nula

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 11

Grupo experimental de pequeños productores beneficiarios de fibra de alpaca

N°	Competencias holísticas de innovación	Grupo experimental (mentores)	Grupo control (pequeño productor)	Correlación Pearson r^2 acumulada	Nivel de correlación
1	Gestión del estrés	3,69	3,55	1,00	Perfecta
2	Creencia de ser creativo	2,88	3,10	1,00	Perfecta
3	Autoconocimiento	4,16	3,57	0,89	Alta
4	Introspección	3,92	3,58	0,90	Alta
5	Pensamiento lógico y lateral	3,00	2,88	0,83	Alta
6	Intuición y razón	3,70	3,60	0,80	Alta
7	Automotivación elevada	4,08	3,95	0,80	Alta
8	Facilidad para formular problemas	3,95	3,78	0,80	Alta
9	Búsqueda constante de ideas	3,67	3,62	0,79	Alta
10	Actitud transgresora	3,75	3,57	0,05	Nula
11	Actitud aventurera	3,63	3,58	0,79	Alta
12	Liderazgo creativo	3,75	3,58	0,79	Alta
13	Saber pensar de forma ingenua	3,50	3,47	0,78	Alta
14	Búsqueda de reconocimiento	3,92	3,48	0,74	Alta
15	Búsqueda de mejora de vida	3,67	3,85	0,66	Moderada
16	Nivel de Innovación holística	4,00	3,82	0,68	Moderada

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 12

Grupo control de pequeños productores no beneficiarios en papa nativa

Nº	Competencias holísticas de innovación	Grupo experimental (mentores)	Grupo control (pequeño productor)	Correlación Pearson r^2 acumulada	Nivel de correlación
1	Gestión del estrés	3,44	2,93	1,00	Perfecta
2	Creencia de ser creativo	2,25	2,86	1,00	Perfecta
3	Autoconocimiento	3,66	2,96	0,94	Muy alta
4	Introspección	3,33	2,92	0,91	Muy alta
5	Pensamiento lógico y lateral	2,92	2,80	0,91	Muy alta
6	Intuición y razón	3,40	3,04	0,48	Moderada
7	Automotivación elevada	3,83	3,27	0,40	Muy baja
8	Facilidad para formular problemas	3,85	3,00	0,47	Moderada
9	Búsqueda constante de ideas	3,75	3,05	0,44	Moderada
10	Actitud transgresora	3,64	3,00	0,46	Moderada
11	Actitud aventurera	3,67	2,91	0,46	Moderada
12	Liderazgo creativo	3,92	2,81	0,39	Muy baja
13	Saber pensar de forma ingenua	3,17	3,18	0,19	Nula
14	Búsqueda de reconocimiento	3,92	3,20	0,09	Nula
15	Búsqueda de mejora de vida	4,08	3,28	0,14	Nula
16	Nivel de Innovación holística	3,50	3,08	0,22	Muy baja

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 13

Grupo experimental de Pequeños productores beneficiarios en papa nativa

Nº	Competencias holísticas de innovación	Grupo experimental (mentores)	Grupo control (pequeño productor)	Correlación Pearson r^2 acumulada	Nivel de correlación
1	Gestión del estrés	3,44	3,06	1,00	Perfecta
2	Creencia de ser creativo	2,25	2,95	1,00	Perfecta
3	Autoconocimiento	3,66	3,28	0,72	Alta
4	Introspección	3,33	3,10	0,71	Alta
5	Pensamiento lógico y lateral	2,92	2,72	0,71	Alta
6	Intuición y razón	3,40	3,08	0,40	Muy baja
7	Automotivación elevada	3,83	3,48	0,41	Moderada
8	Facilidad para formular problemas	3,85	3,12	0,54	Moderada
9	Búsqueda constante de ideas	3,75	3,33	0,48	Moderada
10	Actitud transgresora	3,64	3,29	0,52	Moderada
11	Actitud aventurera	3,67	3,08	0,53	Moderada
12	Liderazgo creativo	3,92	3,14	0,49	Moderada
13	Saber pensar de forma ingenua	3,17	3,18	0,45	Moderada
14	Búsqueda de reconocimiento	3,92	3,40	0,42	Moderada
15	Búsqueda de mejora de vida	4,08	3,67	0,46	Moderada
16	Nivel de Innovación holística	3,50	3,12	0,51	Moderada

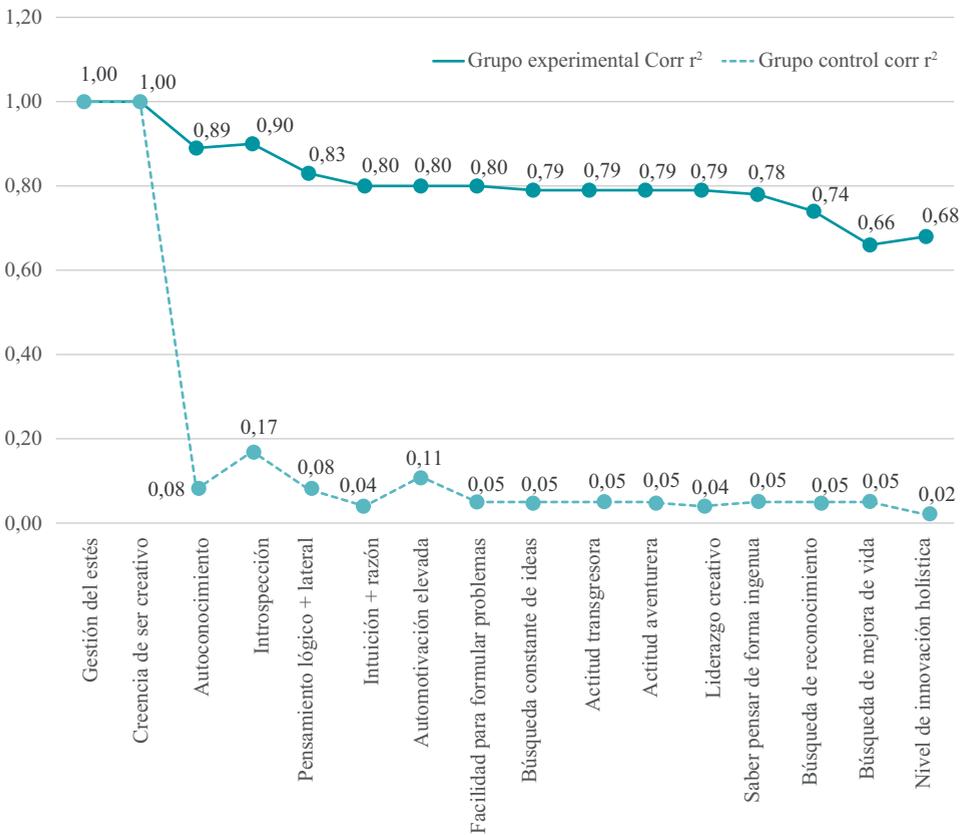
Fuente: Elaboración propia.

4.5. Comparativo grupo de control y grupo experimental

Tomando en cuenta que la predisposición al cambio es mayor en el grupo de experimental siendo el coeficiente de innovación holística promedio de 256,75 “Alto” en fibra de alpaca (Tabla 12) respecto al grupo experimental que es de 228,80 “Alto” en papa nativa (Tabla 15) que resultan de las competencias holísticas de innovación que se describen en Gráfico 1 y Gráfico 2 respectivamente.

GRÁFICO 1

Comparativo de alineamiento de patrones neuronales emocionales entre grupo experimental y grupo de control de fibra de alpaca

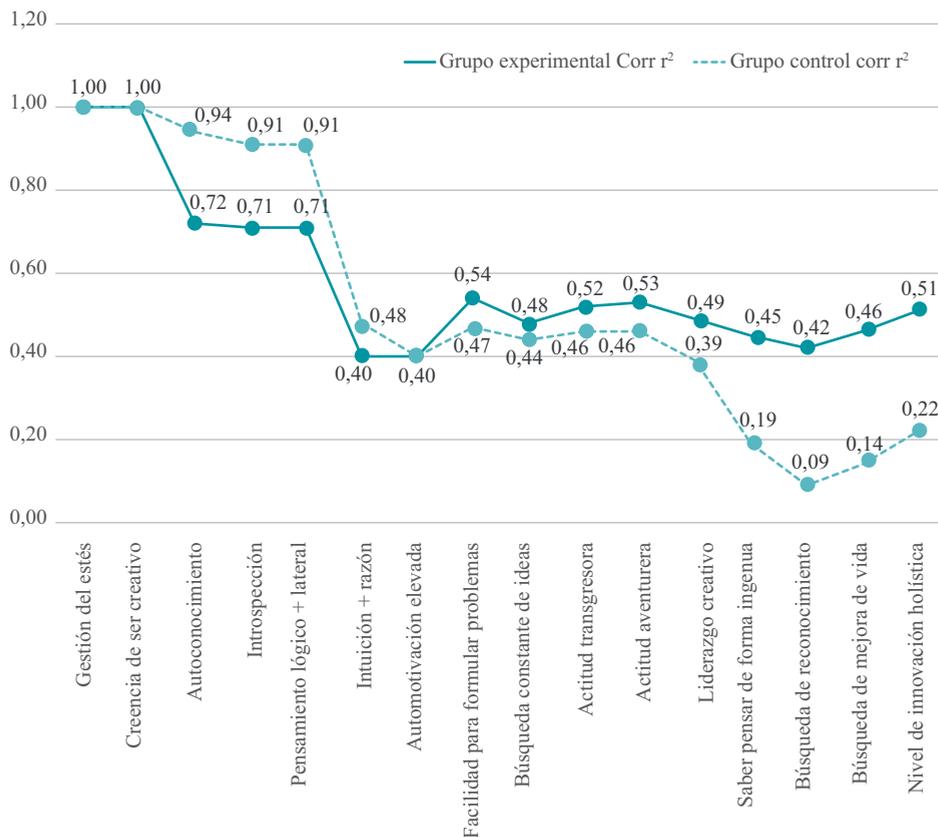


Fuente: Elaboración propia.

En la Gráfico 1 se muestra un impacto en la correlación del grupo experimental desde las competencias de emprendimiento como: “autoconocimiento” hasta “innovación holística” que evidencia la influencia y alineamiento del mentor con el grupo experimental en pequeños productores del cultivo de fibra de alpaca.

GRÁFICO 2

Comparativo de alineamiento de patrones neuronales emocionales entre grupo experimental y grupo de control de papa nativa



Fuente: Elaboración propia.

En el Gráfico 2 se muestra un impacto en la correlación del grupo experimental desde las competencias de emprendimiento como: “automotivación elevada”, “búsqueda constante de ideas”, “facilidad para formular ideas” hasta “innovación holística” que evidencia la influencia y alineamiento del mentor con el grupo experimental en pequeños productores del cultivo de papa nativa.

En la Tabla 14 se muestran que la diferencia entre el grupo experimental y el grupo de control fue mayor en el sector de Fibra de alpaca con respecto al sector de Papa nativa.

TABLA 14

Comparativo de resultados del Grupo experimental vs. el Grupo de control

Cultivo	Grupo	Variable	Corr.	Mediana	Media	DE	Mínima	Máxima	P
Fibra de alpaca	Control (n = 20)	Y ₀	0,02	0,05	0,18	0,32	0,02	1,00	0,05
	Experimental (n = 20)	Y ₁	0,68	0,80	0,82	0,09	0,66	1,00	
	Diferencia		0,66	0,75	0,63	-0,23	0,64	0,00	
Papa nativa	Control (n = 20)	Y ₀	0,26	0,46	0,53	0,32	0,09	1,00	
	Experimental (n = 20)	Y ₁	0,51	0,52	0,58	0,19	0,40	1,00	
	Diferencia		0,25	0,06	0,05	-0,13	0,31	0,00	

Fuente: Elaboración propia.

5. Discusión

Considerando que el perfil de mentores es el mismo que se detalla en la Tabla 9 influenciarán a nivel de alineamiento emocional inconsciente de competencias holísticas en los grupos experimentales de Fibra de alpaca y Papa nativa de forma distinta. Con la finalidad de medir el impacto se analizan las diferencias de los grupos experimentales con los grupos de control.

Las diferencias en correlaciones resultaron en Fibra de alpaca con $(0,66) > (0,25)$ del sector de Papa nativa. Del mismo modo, en medianas resultaron en Fibra de alpaca con $(0,75) > (0,06)$ del sector de Papa nativa. En medias resultaron en el sector de Fibra de alpaca con $(0,63) > (0,05)$ del sector de Papa nativa según Tabla 14. Estos resultados confirmarían que el impacto de los mentores en el sector de Fibra de alpaca fue mayor al sector de Papa nativa. Una explicación a este resultado sería que en el sector de Fibra de alpaca los precios y los ingresos de los pequeños productores serían mayores a los del sector de Papa nativa. Por lo tanto, se propiciaría con mayor facilidad para la formación de competencias holísticas empresariales de los pequeños productores que faciliten la innovación y prospección (apertura de nuevos mercados). En el sector de Fibra de alpaca se identificó a Francia como un nicho de mercado según la Tabla 1, hacia el cual se tendría que alinear las especificaciones técnicas de Fibra de alpaca con la finalidad de acceder a este mercado. A diferencia del sector de Papa nativa que identificó Hong Kong como un nicho de mercado según la Tabla 2, hacia el cual se tendría que alinear las especificaciones técnicas de Papa nativa con la finalidad de acceder a este mercado.

Los ingresos promedio de los pequeños productores del grupo de control fueron ligeramente más altos que el grupo experimental en ambos sectores debido a que recibieron apoyo de otros proyectos del estado que habrían mejorado sus condiciones de vida. En el sector de Fibra de alpaca que conformaron el grupo de control presentaron ingresos promedios de \$195,59 > \$183,37 del grupo experimental. En el caso de Papa nativa los ingresos promedios del grupo de control serían de \$94,18 > \$70,56 del grupo experimental según la Tabla 9.

Asimismo, al continuar analizando la influencia del mentor en el grupo experimental con respecto a las competencias holísticas de emprendimiento se puede evidenciar en el sector de Fibra de alpaca, según el Gráfico 1, destacan catorce de dieciséis competencias holísticas con mayor preponderancia desde “autoconocimiento” hacia la “innovación holística”. En el sector de Papa nativa, según el Gráfico 2, destacan diez de dieciséis competencias holísticas con mayor preponderancia de “automotivación elevada”, “búsqueda constante de ideas”, “facilidad para formular ideas” hasta “innovación holística”. Lo relevante de este estudio sería la evidencia del activo emocional que se encuentra en el pequeño productor que dispone de sus emociones para iniciar un proceso creativo que podría promover la formación del pensamiento empresarial en el sector rural que mejoraría las condiciones de vida.

6. Conclusiones

Se concluye que los grupos de mentores de FONCODES han tenido mayor impacto a nivel de correlación de Pearson en los grupos experimentales respecto a los grupos de control. Por lo tanto, se cumple la Hipótesis 1: ($Y_0 > Y_1$) en Tabla 14. El principal aporte de esta investigación es la presentación de una propuesta metodológica adaptada al sector rural con la finalidad de formar competencias empresariales por medio de la integración del aspecto estratégico (innovación cooperativa y prospección) y el alineamiento emocional de competencias holísticas (pensamiento emocional) y que en esta convergencia contribuirían a fortalecer la toma de decisiones en el pequeño productor. En la medida que el pequeño productor recibe mayor capacitación en competencias empresariales la correlación en sus competencias holísticas de trabajo colectivo tendería a incrementar de fibra de alpaca en el Gráfico 1 y papa nativa en el Gráfico 2.

7. Limitaciones

Se podría haber obtenido mayor precisión en los resultados si la investigación hubiera sido transaccional y el muestreo probabilístico. Sin embargo, en el estudio se ha considerado la comparación del impacto del grupo de mentores en grupos de investigación de sectores diferentes (Fibra de alpaca y Papa nativa) con la finalidad de identificar con menor sesgo.

8. Implicancias

En este estudio se demostraría que los pequeños productores de Fibras de alpaca y Papa nativa podrían lograr procesos creativos y que la escasa información que manejan en el sector rural no sería una limitante para desarrollar procesos cognitivos si es que las capacitaciones de emprendimiento priorizarían la formación de competencias holísticas (aspecto emocional) para posteriormente estructurar el pensamiento racional con temas más técnicos como la innovación y prospección. Este aporte argumentaría el alto impacto que podría tener la formación holística en el sector rural con la finalidad de lograr una mayor adaptación de la educación (UNESCO-IESALC, 2020).

Referencias

- ADEX. (2021). *Data Trade*. Lima: Asociación de Exportadores. Obtenido de: <http://www.adexdatatrade.com/>
- Brañas-Garza, P. & Cabrales, A. (2015). *Experimental Economics*. London: Palgrave Macmillan. <https://dx.doi.org/10.1057/9781137538192>
- Beersman, B., Hollenbeck, J.L., Humphrey, S.E., Moon, H., Conlon, D.E. & Ilgen, D.R. (2003). “Cooperation, competition, and team performance: Toward a contingency approach”. *Academy of Management Journal*, 46(5), 572-590. <https://dx.doi.org/10.5465/30040650>
- Bosma, N. & Kelley, D. (2019). *Informe mundial GEM 2018/2019*. Global Entrepreneurship Monitor, Chile. Obtenido de: <https://management.emprenemjunts.es/?op=13&n=13473>
- CBI. (2021). *Análisis de Inteligencia comercial*. The Hague, Países Bajos: Centre for the Promotion of Imports from developing countries. Obtenido de: <https://www.cbi.eu/>
- Christiansen, B. & Lechman, E. (2016). *Neuromomics and the Decision-Making Process*. Hershey, PA, USA: IGI Global.
- Colom, A. (2004). “Innovación organizacional y domesticación de Internet y las TIC en el mundo rural, con nuevas utilidades colectivas y sociales. La figura del Telecentro y el Teletrabajo”. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 49, 77-116. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17404905>
- Cook, M. (2018). “A Life Cycle Explanation of Cooperative Longevity”. *Sustainability*, 10(5), 1586. Obtenido de: <https://doi.org/10.3390/su10051586>
- Declerck, C., Boone, C. & Emonds, G. (2013). “When do people cooperate? The neuroeconomics of prosocial decision making”. *Brain and cognition*, 81(1), 95-117. <https://dx.doi.org/10.1016/j.bandc.2012.09.009>

- EIP. (2021). *Congreso Internacional en Agronegocios Sostenibles*. Lima: Escuela de Innovadores del Perú. Obtenido de: <https://www.youtube.com/watch?v=CDEWuauS0QE&t=1416s>
- FAO. (2015). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. La innovación en la agricultura familiar*. Roma: Organización De Las Naciones Unidas Para la Alimentación y la Agricultura. Obtenido de: <https://www.fao.org/3/i4040s/i4040s.pdf>
- FONCODES. (2020). *Memoria Anual 2020*. Lima: Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social. Obtenido de: <http://www.foncodes.gob.pe/portal/index.php/comunicacion-e-imagen/publicaciones>
- Friston, K. (2010). “The free-energy principle: A unified brain theory?” *Nature Reviews Neuroscience*, 11, 127-138. <https://dx.doi.org/10.1038/nrn278>
- García Zaballos, A., Iglesias, E., Prado, G., Árias, G., Huici, H., Puig, P., Martínez García, R. & Cabello, S. (2020). *Digitalización, herramienta de defensa ante la crisis del COVID 19 y para el desarrollo sostenible. Banco Interamericano de Desarrollo*. Obtenido de: <http://dx.doi.org/10.18235/0002356>
- George, D. (2008). *How The Brain Might Work: A Hierarchical and Temporal Model For Learning and Recognition*. Tesis Doctoral. Stanford University. Obtenido de: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.163.7566&rep=rep1&type=pdf>
- Glimcher, P. & Rustichini, A. (2004). “The consilience of brain and decision”. *Science*, 306(5695), 447-452. <https://dx.doi.org/10.1126/science.1102566>
- Goldratt, E. & Cox, J. (2012). *The Goal: A Process of Ongoing Improvement*. Great Barrington, M.A.: North River Press.
- Hawkins, J. & Blankeslee, S. (2004). *On Intelligence*. New York: Times Books. (pp. 272).
- Hernández Cáceres, D. (2021). “Origen y desarrollo del principio cooperativo de interés por la comunidad”. *REVESCO. Revista De Estudios Cooperativos*, 139, e76634. <https://dx.doi.org/10.5209/reve.76634>
- Hunter, L.W. & Thatcher, S.M. (2007). “Feeling the Heat: Effects of Stress, Commitment, and Job Experience on Job Performance”. *Academy of Management*, 50(4), 953-968. <https://dx.doi.org/10.5465/amj.2007.262792277>
- INEI. (2021). *Construcción del Mapa de Pobreza Monetaria Provincial y Distrital en el Perú, Mapa de Pobreza, 2021*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática. Obtenido de: <https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/estimacion-areas-pequenas-provincias-distritos-peru-inec.pdf>
- IDEXCOM. (2018). *Para, milenario producto andino*. Lima: Instituto de Investigación y Desarrollo de la Cámara de Comercio de Lima. Obtenido de: <https://www.camaralima.org.pe/wp-content/uploads/2020/06/Papa-milenario-producto-andino-1.pdf>

- Juliá, J., Meliá, E. & Miranda, E. (2020): “Rol de la economía social y la universidad en orden a un emprendimiento basado en el conocimiento tecnológico y los valores”. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 98, 31-57. <https://dx.doi.org/10.7203/CIRIEC-E.98.15905>
- Kahneman, D. (2011). *Thinking Fast and Slow- The Neuroscience Behind Good Decision-Making*, New York: Penguin Books.
- Kurzweil, R. (2013). *Cómo crear una mente: El secreto del pensamiento humano*. Berlin: Lola Books.
- Martínez, P. (2008). “Estilos de aprendizaje: Pautas metodológicas para trabajar en el aula”. *Revista Complutense de Educación*, 19(1), 77-94. Obtenido de: <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/download/RCED0808120077A/15556/>
- Martínez C.A. (2016). *La cooperativa y su identidad*. Madrid: Dykinson.
- Mateo Blanco, A. (1985). “Historia de la reforma de los principios cooperativos”. *REVESCO. Revista De Estudios Cooperativos*, 53, 37-68. Obtenido de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1148766>
- MIDIS. (2014). *Decreto Supremo N°008-2013-MIDIS, Estrategia Nacional de Desarrollo e Inclusión Social “Incluir para Crecer”*. Perú: Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. Obtenido de: <https://www.gob.pe/institucion/midis/normas-legales/9788-008-2013-midis>
- OMS. (2020). *Conferencia de declaración de Covid-19 como pandemia*, Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Obtenido de: <https://www.who.int/es>
- Paz Canalejo, N. (1995). “Principios Cooperativos y prácticas societarias de la cooperación”. *REVESCO. Revista De Estudios Cooperativos*, 61, 15-34. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1148525>
- Ponti, F. & Ferrás, X. (2008). *Pasión por Innovar*. España: Editorial Norma.
- Rose, S. (2008). *Tu Cerebro Mañana. Cómo sería la mente del futuro*. España: Paidós.
- Sengue, P. (1998). *La Quinta Disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Ciudad de México: Granica. Obtenido de: http://www.institutocastaneda.com.ar/ingreso/archivo_ispi4031_ingreso_La-quinta-disciplina-Peter-Sange.pdf
- SIICEX. (2021). *Análisis de Inteligencia Comercial*. Lima: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior. Obtenido de: https://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=160.00000
- SUNAT. (2021). *Análisis de Inteligencia Comercial*. Lima: Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria. Obtenido de: <http://www.aduanet.gob.pe/servlet/AIScrollini?partida=1806320000>

- Thomke, S.H. (2020). *Experimentation Works the Surprising Power of Business Experiments*. Boston, Massachusetts: Harvard Business Review Press.
- TRADEMAP. (2021). *Análisis de Inteligencia Comercial*. EU: Trade statistics for international business development. Monthly, quarterly and yearly trade data. Import & export values, volumes, growth, rates market. Obtenido de: <https://www.trademap.org/Index.aspx>
- UNESCO-IESALC. (2020). *Hacia el acceso universal a la educación superior: tendencias internacionales*. Caracas: Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (pp. 84). Obtenido de: <https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/11/acceso-universal-a-la-ES-ESPANOL.pdf>
- Zúñiga, I. (2020a). “Impact of the Holistic Innovation Methodology on the Creativity”. *MDPI, Proceedings*, 38(1), 19. <https://dx.doi.org/10.3390/proceedings2019038019>
- Zúñiga, I. (2020b). “Impacto de las Competencias Holísticas de Innovación Del Emprendedurismo en el Aprendizaje De la Economía Social”. Comunicación presentada al *XVIII Congreso Internacional De Investigadores en Economía Social, CIRIEC*, Mataró, España. Obtenido de: <http://ciriec.es/wp-content/uploads/2020/09/COMUN-026-TD-ZUNIGA-2-ok.pdf>
- Zúñiga, I. (2020c). “Teoría del Aprendizaje en Cooperativas: Impacto del Emprendedurismo de Organizaciones de Base En las Competencias Holísticas de Innovación de Directivos De ACEPAT, Perú”. Comunicación presentada al *XVIII Congreso Internacional de Investigadores en Economía Social, CIRIEC*, Mataró, España. Obtenido de: <http://ciriec.es/wp-content/uploads/2020/09/COMUN-024-T3-ZUNIGA-ok.pdf>
- Zúñiga, I. (2021). “Neuroeconomic Decisions in Cocoa Producers: Impact of Cooperative Innovation Methodology on Prospecting for Fair Trade Organic Niche as an Incentive for Agricultural Sustainability”. *Sustainability*, 13(15), 8373. <https://dx.doi.org/10.3390/su13158373>