



**Análisis de los riesgos laborales en los guías de alta montaña, y su incidencia en el desarrollo del
turismo de aventura.**

Caiza Muñoz Oscar Gonzalo y Cruz Haro Kevyn Steeven

Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y del Comercio

Carrera de Administración Turística Y Hotelera

Artículo académico, previo a la obtención del título de Licenciado en Administración Turística y Hotelera

Ing. Pulloquina Neacato, Maricela de los Ángeles

22 de Agosto del 2022

Análisis de los riesgos laborales en los guías de alta montaña, y su incidencia en el desarrollo del turismo de aventura.

Oscar Gonzalo Caiza Muñoz
ogcaiza@espe.edu.ec

Kevyn Steeven Cruz Haro
kscruz@espe.edu.ec

Maricela de los Ángeles Pulloquina Neacato
mapulloquina@espe.edu.ec

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Latacunga - Ecuador

RESUMEN

Este estudio desarrolló un modelo de formación de la percepción del desafío para los guías turísticos de alta montaña, considerando las condiciones del sitio, los atributos de la actividad e identificación de los riesgos. Se recopilaron datos de guías turísticos que participaron en actividades de montañismo a gran altura, snowboarding y el alpinismo la cual se realizó mediante el uso de un cuestionario autoadministrado. Las respuestas se analizaron utilizando modelos de diseños experimentales y los hallazgos demostraron que los antecedentes relacionados con el sitio (es decir, la naturaleza y la dificultad del sitio) y los antecedentes relacionados con la actividad (es decir, la utilización de habilidades, demandas e interacción) afectaron positivamente las percepciones de los guías turísticos sobre el análisis a los riesgos que están sujetos en sus labores. Este estudio contribuye a la literatura turística al incluir factores relacionados con el lugar y la actividad como variables antecedentes del desafío percibido y cuantificar sus influencias en la percepción del desafío entre el turismo de alta montaña. Se proporcionan implicaciones y direcciones de investigación futuras.

Palabras clave: riesgos; turismo; alta montaña; montañismo.

Analysis of occupational risks in high mountain guides, and its impact on the development of adventure tourism

ABSTRACT

This study developed a model for training the perception of the challenge for high mountain tour guides, considering the conditions of the site, the attributes of the activity and the identification of risks. Data from tour guides who participated in high-altitude mountaineering, snowboarding, and mountaineering activities were collected through the use of a self-administered questionnaire. Responses were analyzed using models of experimental designs, and the findings demonstrated that site-related antecedents (i.e., the nature and difficulty of the site) and activity-related antecedents (i.e., skill utilization, demands, and interaction) positively affected the perceptions of the tourist guides about the analysis of the risks that they are subject to in their work. This study contributes to the tourism literature by including factors related to the place and the activity as antecedent variables of the perceived challenge and quantifying their influences on the perception of the challenge among high mountain tourism. Implications and future research directions are provided.

Keywords: risks, tourism, high mountain, mountaineering.

Artículo recibido: 20 marzo 2022

Aceptado para publicación: 15 abril 2022

Correspondencia: ksacruz@espe.edu.ec

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

1. INTRODUCCIÓN

La humanidad está rodeada por una gran cantidad de amenazas potenciales y eventos inciertos menciona (M. Nuriyev, 2021), la seguridad y la seguridad absoluta no existen

en la naturaleza y no se pueden lograr en ninguna actividad. El riesgo, siendo el concepto integrador más completo, en realidad sirve como una medida de la amenaza/peligro percibido por una persona o existido en su vida y/o actividad. Viajar como cualquier otra actividad humana es potencialmente peligroso y, a pesar de las medidas de protección adoptadas, siempre existe cierto nivel de riesgo (González-Muzzio & Vidal, 2020).

En la actualidad, el estudio de evaluación de riesgos en el turismo se relaciona en primer lugar con la actividad de la empresa turística (M. Nuriyev, 2021; Mu & Nepal, 2016). Y en segundo lugar se relaciona con los estudios de investigación del turismo en alta montaña; recalcando el hecho de que este tipo de turismo es cada vez más popular en el mundo, especialmente el extremo “alta montaña”. (Rebolledo Dujisin & Fica Pérez, 2010). Independientemente de la forma en que se organicen los viajes, el análisis de riesgos, especialmente para la seguridad de los guías turísticos, siempre será relevante, las investigaciones sobre el tema, de los últimos años están encaminados a mejorar la metodología de análisis de riesgos turísticos (Tsaour, Lin, & Yen, 2020).

El riesgo y la seguridad han sido las preocupaciones más importantes en los estudios de labores en el turismo (Mu & Nepal, 2016), existe una investigación limitada sobre la percepción de los riesgos y la muerte de los turistas de aventura en alta montaña. Investigaciones de varios autores han indicado que los participantes del turismo de alta montaña buscan intencionalmente el miedo y la emoción para la búsqueda de experiencias novedosas (Rebolledo Dujisin & Fica Pérez, 2010). Si bien esto sigue siendo cierto hasta cierto punto, también existe el argumento que los operadores de turismo de aventura han reducido con éxito las perspectivas reales de riesgos dentro de las actividades al tiempo que mercantilizan los miedos y las emociones.

Ser guía de alta montaña es una profesión que requiere tener presente los riesgos laborales a los que se enfrenta; la posibilidad de que un trabajador sufra una enfermedad laboral o un accidente de trabajo, es muy frecuente de acuerdo con (Palmer, Mas, & Buades, 2009), menciona que existen 7 tipos de riesgos laborales a la hora de desempeñar las tareas dentro del puesto de trabajo, por esta razón el objetivo de la presente investigación es analizar los riesgos laborales en los guías de alta montaña, y su incidencia en el desarrollo del turismo de aventura, considerando como zona de

estudio a los volcanes que sobre pasan los 4800 msnm., y que forman parte de la Cordillera de los Andes en Ecuador.

Las actividades que implican la interacción con el medio ambiente pueden presentar una serie de riesgo tales como: físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales y mecánicos (Díaz, 2018) Los mismos que en ocasiones, terminan en accidentes o son parte de situaciones vulnerables mismas que pueden evitarse, mitigarse y/o disminuir las posibilidades de sufrir algún tipo de daño colateral.

El medio laboral en el que se desarrolla la vida cotidiana está lleno de riesgos que, de manera directa o indirecta, afecta la integridad tanto física como mental de las personas, “en el ámbito laboral coexisten una serie de aspectos que pueden afectar a la salud; la ejecución de cualquier tarea conlleva ciertas modificaciones (mecánicas, físicas, químicas, psicológicas, etc.) mismas que pueden repercutir sobre el trabajo” (Gómez, 2017). Sin embargo, (Díaz, 2018) lo define como “el conjunto de actividades y medidas a llevar a cabo dentro de la empresa, con el fin de evitar o disminuir las posibilidades de que cualquiera de los trabajadores pueda sufrir algún tipo de daño derivado de su trabajo”. Entre los daños pueden ser accidentes, lesiones, enfermedades o patologías derivadas del desempeño de las tareas. En la misma línea, el riesgo laboral en los guías de alta montaña de acuerdo a (Bentley, Page, & Laird, 2001; Thorn et al., 2021), se define como los peligros existentes al momento de ascender a las elevaciones que superan que superan los 4800 m.s.n.m., actividad vulnerable que mediante la prevención de los riesgos busca mitigar de manera considerable accidentes en los guías de alta montaña.

De igual forma (Díaz, 2018; Mu & Nepal, 2016; Palmer et al., 2009); menciona que los riesgos físicos se definen como la probabilidad inminente de sufrir un daño corporal con o sin contacto directo; mientras que los riesgos químicos son los producidos por procesos artificial y por el medio ambiente, dando como resultado las alergias, o asfixia mismos que son producidas por la inhalación, absorción, o ingestión.

Entre las acciones propuestas para la reactivación turística la Organización Mundial del Turismo recomienda “apoyar al empleo y a la economía a través de los viajes y el turismo, llamamiento a la acción para mitigar el impacto socioeconómico de la COVID-19 y acelerar la recuperación” frente a los efectos por la presencia del virus, identificando que una de las actividades de mayor participación es el turismo de

aventura, actividad que surge de la fusión que existe entre el deporte y el turismo, y que a través de su fusión busca riesgo, autodescubrimiento, autorrealización, contacto con la naturaleza y contacto social” (Duro, Perez-Laborda, Turrion-Prats, & Fernández-Fernández, 2021).

Por otro lado; el guía de montaña, se define como la persona que conduce a otra, o a un grupo de ellas, por el medio natural a la vez que orienta, conduce y, gestiona el riesgo de estas actividades y planifica todo lo necesario para que el turista o persona acompañante pueda despreocuparse, en un principio, de estos aspectos (Álvarez, Prado, Lafebre, & Barros, 2020; González-Muzzio & Vidal, 2020).

El Ministerio del turismo determina que los guías de alta montaña deben contar con alguna certificación, en el caso de Ecuador existen registrados 122 guías de los cuales son 34,8% para guías internacionales especializados y el 65,2% para guías nacionales, estos guías cuentan con una licencia otorgado con el aval del Ministerio de Turismo y el Ministerio del Ambiente, y así también existe 105 guías certificados por la Asociación Ecuatoriana de Guías de Montaña (MINTUR, 2022; Thorn et al., 2021).

Para objeto de la presente investigación se tomó en cuenta el criterio tanto de los guías certificados por los ministerios del turismo como también a los guías asociados en ASEGUIM quienes opinan que la profesión conlleva una serie de riesgos, razón de ser de la presente investigación.

Los guías de montaña cuentan con una gran formación y experiencia en la gestión de riesgos en las actividades de montaña. Por ello, son conscientes de la importancia de identificar los peligros para poder gestionarlos adecuadamente. Esta será una de las dificultades añadidas a la gestión del riesgo higiénico-sanitario de la COVID-19. No es un riesgo visible y fácilmente identificable como lo pueda ser una placa de hielo o una roca húmeda, sin embargo, siempre estará presente. En este escenario las mejores herramientas serán: permanecer alerta hasta el final de la actividad y actuar de forma metódica y con sentido común (González-Muzzio & Vidal, 2020; Kakroo & Dada, 2020).

Mientras que, según la (OMS, 2022), expresa que el sector turístico mundial se encamina a perder unos 2 billones de dólares este año por los efectos de las restricciones anti-covid, que difieren de un país a otro, una situación que crea confusión, según la organización.

Otro de los riesgos están los biológicos, producidos por la posible exposición a microorganismos como los virus, bacterias, parásitos u hongos, y que puedan dar lugar a diferentes enfermedades; no se puede dejar de mencionar los riesgos ergonómicos, evidenciándose en las posturas inadecuadas, el levantamiento de peso, movimiento repetitivo, mismos que puede derivar en daños físicos (Díaz, 2018; Mu & Nepal, 2016; Vukočić et al., 2018). Por otra parte, están los riesgos psicosociales destacando como efecto: el estrés, derivado de un ritmo de trabajo elevado, la fatiga laboral, la monotonía. Además, también existen los riesgos mecánicos que pueden producirse al llevar a cabo acciones que requieran utilizar herramientas de cualquier tipo. Finalmente, (Vojinović & Glavaš, 2019) menciona que existen los riesgos ambientales, incontroles producidos o un fenómeno de tipo natural, por ejemplo: lluvia, tempestad, inundaciones o por una acción humana denominado riesgos antropogénicos que son los derivados de acciones o actividades humanas.”

En este sentido, en Ecuador se realiza un sinnúmero de actividades relacionadas con el turismo de aventura, el plan de turismo 2020 analiza y determina los productos estrella del país, donde el turismo de aventura ocupa el primer lugar (MINTUR, 2022), logrando destacar el andinismo, debido a que en Ecuador existe la presencia de la cordillera de los Andes. Esta cordillera presenta 84 volcanes, 73 media montaña, 11 alta montaña, misma que está compuesta por varios volcanes, caracterizada por media montaña a aquellos volcanes que no superan una altura máxima de 4800 m.s.n.m. y alta montaña. La presente investigación se centra en los siguientes volcanes que superan la altura antes mencionada: Volcán Cayambe, Antisana, Iliniza Sur, Iliniza Norte, Cotopaxi, Carihuairazo, Tungurahua, Chimborazo, Sangay, El Altar y Sincholagua.

Cotopaxi está situada en el Parque Nacional Cotopaxi, Ecuador, y alcanza una altura de 5897 m, que es el segundo pico más alto del Ecuador. Escalar el volcán Cotopaxi es una actividad popular entre montañeros de todo el mundo (Monti et al., 2018). La montaña atrae de 10.000 a 15.000 turistas al año. Los montañeros que tengan la intención de escalar el Cotopaxi, pueden realizar expediciones en solitario o en grupo organizadas por asociaciones de montañismo. Alcanzar la cumbre requiere al menos 2 días, con un mínimo de 7 horas de caminata por día, por lo que requiere que los turistas posean habilidades tanto de resistencia como de montañismo (González-Muzzio & Vidal, 2020; MINTUR, 2022).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se basa en una investigación exploratoria y los datos utilizados provienen de fuentes secundarias y primarias. La fuente básica de datos secundarios es la literatura turística internacional y nacional, algunos hechos y cifras proporcionados por diferentes organizaciones de viajes y libros de turismo de montaña y aventura, se han utilizado bases de datos de internet para la recopilación de datos secundarios. El motivo principal de esta investigación es analizar y encontrar la incidencia de los riesgos laborales existentes en el turismo de alta montaña.

Para lograr identificar los riesgos laborales, “el riesgo laboral es la posibilidad de que un trabajador sufra una enfermedad laboral o un accidente de trabajo, hace mención al peligro que el trabajo y trabajar encierra en la accidentabilidad y el enfermar del trabajador” (Dujisin, 2020; Favre-Bonte, Gardet, & Thevenard-Puthod, 2019; Freire & Ponce, 2021), a los que se hacen frente los guías de alta montaña, se realizó una investigación transversal descriptiva con un enfoque mixto, que permitió la recolección de información mediante la aplicación de una encuesta estructurada, misma que consta de dos secciones, la primera sección, destinada a las generalidades, edad, ubicación demográfica y cuál es su estatus de preparación para hacer actividades de alta montaña, la segunda sección está compuesta de 13 preguntas de opción múltiple algunas siendo con sub preguntas de hasta 5 teniendo en sí un total de 61, teniendo así detallados los riesgos laborales, tanto físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, ambientales y mecánicos, mismas que cuentan con subcategorías que son evaluadas por los guías de alta montaña mediante una escala Likert, en base a su experiencia laboral.

Para la investigación se planteó llevar a cabo el estudio en la cordillera de los Andes en el Ecuador, misma que posee diferentes variaciones en altitud, enfocándose únicamente en aquellos volcanes que sobrepasan los 4800 m.s.n.m. considerados como alta montaña, “suele referirse al espacio geográfico cuyos relieves montañosos fueron moldeados por la acción del frío actual o reciente en términos geológicos” (Sarmiento, Osejo, Ungar, & Zapata, 2017). Los mismos se encuentran dentro del Parque Nacional Cayambe Coca, Parque Nacional Antisana, Reserva Ecológica Los Ilinizas, Parque Nacional Cotopaxi, Parque Nacional Sangay y Reserva de Producción Faunística Chimborazo, siendo los más visitados, teniendo así un total de 11 volcanes, ver tabla 1, (Rossana Torres V., 2016).

Tabla 1: *Volcanes sobre los 4800 msnm*

Parques Nacionales	Volcán	Altura (m)
Parque Nacional Cayambe-Coca	Cayambe	5790
Reserva Ecológica Los Ilinizas	Iliniza Norte	5126
	Iliniza Sur	5248
Parque Nacional Cotopaxi	Sincholagua	4873
	Cotopaxi	5897
Parque Nacional Sangay	Sangay	5300
	Tungurahua	5023
	El Altar	5319
Parque Nacional Antisana	Antisana	5753
Reserva de Producción Faunística Chimborazo	Chimborazo	6268
	Carihuairazo	5018

Fuente: *(Rossana Torres V., 2016)*

A su vez, esta encuesta fue aplicada a 105 guías de alta montaña, para la obtención de la información, se aplicó instrumento en línea en la plataforma Google Forms, esta fue enviada por correos electrónicos, grupos oficiales de alta montaña y por organizaciones que realizan esta actividad. Una vez obtenida las respuestas esperadas se extrajeron los datos en una hoja de Excel para ser posteriormente interpretada en el software Statgraphics y Visual Gene Developer para predecir si sus entornos son confiables, su validación fue mediante la aplicación del Alfa de Cronbach con un estadístico de confiabilidad del 92,88% empleada para la variabilidad del instrumento.

Una vez obtenidos los resultados tabulados en el Statgraphics y Excel se pudo deducir que la aplicación Alfa de Cronbach generó un estadístico de confiabilidad del 93% en el instrumento.

Tabla 2: *Cuadro de preguntas planteadas*

<i>Col_1</i>	¿Con qué frecuencia usted realiza las siguientes actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuente”. [1. Guianza/cumbre]
--------------	--

Col_2	¿Con qué frecuencia usted realiza las siguientes actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuente”. [2. Escuela de glaciares]
Col_3	¿Con qué frecuencia usted realiza las siguientes actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuente”. [3. Aclimatación]
Col_4	¿Con qué frecuencia usted realiza las siguientes actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuente”. [4. Capacitaciones]
Col_5	¿Con qué frecuencia usted realiza las siguientes actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuente”. [5. Snowboarding]
Col_6	¿Con qué frecuencia usted aplica las siguientes medidas de seguridad al momento de hacer alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuente”. [1. Clima]
Col_7	¿Con qué frecuencia usted aplica las siguientes medidas de seguridad al momento de hacer alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuente”. [2. Equipo técnico]
Col_8	¿Con qué frecuencia usted aplica las siguientes medidas de seguridad al momento de hacer alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuente”. [3. Aclimatación previa]
Col_9	¿Con qué frecuencia usted aplica las siguientes medidas de seguridad al momento de hacer alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuente”. [4. Conocimiento de la ruta]
Col_10	¿Con qué frecuencia usted aplica las siguientes medidas de seguridad al momento de hacer alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuente”. [5. Estado físico]
Col_11	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos físicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [1. Hipotermia]
Col_12	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos físicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [2. Quemaduras por el frío]
Col_13	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos físicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [3. Soroche]
Col_14	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos físicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [4. Fractura de algún hueso]
Col_15	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos físicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1

	nunca” y “5 muy frecuentemente”. [5. Esguince]
Col_16	¿Con qué frecuencia usted ha tenido los siguientes riesgos químicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [1. Alergias]
Col_17	¿Con qué frecuencia usted ha tenido los siguientes riesgos químicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [2. Asfixia]
Col_18	¿Con qué frecuencia usted ha tenido los siguientes riesgos químicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [3. Virus]
Col_19	¿Con qué frecuencia usted ha tenido los siguientes riesgos químicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [4. Emisión de gases]
Col_20	¿Con qué frecuencia usted ha tenido los siguientes riesgos químicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [5. Irritación]
Col_21	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos biológicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [1. Infecciones intestinales]
Col_22	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos biológicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [2. Parasitosis]
Col_23	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos biológicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [3. Picadura de mosquitos]
Col_24	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos biológicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [4. Reacciones alérgicas al frío]
Col_25	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos biológicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [5. Sarpullido]
Col_26	¿Con qué frecuencia usted ha padecido los siguientes riesgos ergonómicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [1. Mantenimiento de una postura forzada]
Col_27	¿Con qué frecuencia usted ha padecido los siguientes riesgos ergonómicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [2. Aplicación de fuerza]
Col_28	¿Con qué frecuencia usted ha padecido los siguientes riesgos ergonómicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [3. Ciclos de trabajo repetitivos]

Col_29	¿Con qué frecuencia usted ha padecido los siguientes riesgos ergonómicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [4. Tiempo de descanso insuficiente]
Col_30	¿Con qué frecuencia usted ha padecido los siguientes riesgos ergonómicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [5. Demanda física]
Col_31	¿Con qué frecuencia usted ha percibido los siguientes riesgos psicosociales, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [1. Estrés]
Col_32	¿Con qué frecuencia usted ha percibido los siguientes riesgos psicosociales, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [2. Acoso de cualquier tipo]
Col_33	¿Con qué frecuencia usted ha percibido los siguientes riesgos psicosociales, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [3. Inseguridad contractual]
Col_34	¿Con qué frecuencia usted ha percibido los siguientes riesgos psicosociales, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [4. Problemas de salud]
Col_35	¿Con qué frecuencia usted ha percibido los siguientes riesgos psicosociales, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [5. Conflictos personales]
Col_36	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos ambientales, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [1. Tormentas de nieve]
Col_37	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos ambientales, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [2. Tormentas eléctricas]
Col_38	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos ambientales, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [3. Avalanchas]
Col_39	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos ambientales, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [4. Grietas]

Col_40	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos ambientales, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [5. Bajas temperaturas]
Col_41	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos mecánicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [1. Manipulación de equipo dañado]

Col_42	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos mecánicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [2. Elementos corto punzantes]
Col_43	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos mecánicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [3. Sobre uso de equipo]
Col_44	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos mecánicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [4. Falta de mantenimiento al equipo]
Col_45	¿Con qué frecuencia usted ha sufrido los siguientes riesgos mecánicos, cuando realiza actividades en alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuentemente”. [5. Pérdida de equilibrio por el equipo]
Col_46	De acuerdo a su experiencia, de los siguientes volcanes, ¿Cuáles son las probabilidades de mayor riesgo laboral? Califique de forma que teniendo “1 casi nunca” y “5 casi siempre”. [1. Cayambe]
Col_47	De acuerdo a su experiencia, de los siguientes volcanes, ¿Cuáles son las probabilidades de mayor riesgo laboral? Califique de forma que teniendo “1 casi nunca” y “5 casi siempre”. [2. Antisana]
Col_48	De acuerdo a su experiencia, de los siguientes volcanes, ¿Cuáles son las probabilidades de mayor riesgo laboral? Califique de forma que teniendo “1 casi nunca” y “5 casi siempre”. [3. Iliniza Sur]
Col_49	De acuerdo a su experiencia, de los siguientes volcanes, ¿Cuáles son las probabilidades de mayor riesgo laboral? Califique de forma que teniendo “1 casi nunca” y “5 casi siempre”. [4. Ilinza Norte]
Col_50	De acuerdo a su experiencia, de los siguientes volcanes, ¿Cuáles son las probabilidades de mayor riesgo laboral? Califique de forma que teniendo “1 casi nunca” y “5 casi siempre”. [5. Cotopaxi]
Col_51	De acuerdo a su experiencia, de los siguientes volcanes, ¿Cuáles son las probabilidades de mayor riesgo laboral? Califique de forma que teniendo “1 casi nunca” y “5 casi siempre”. [6. Tungurahua]
Col_52	De acuerdo a su experiencia, de los siguientes volcanes, ¿Cuáles son las probabilidades de mayor riesgo laboral? Califique de forma que teniendo “1 casi nunca” y “5 casi siempre”. [7. Chimborazo]

Col_53	De acuerdo a su experiencia, de los siguientes volcanes, ¿Cuáles son las probabilidades de mayor riesgo laboral? Califique de forma que teniendo “1 casi nunca” y “5 casi siempre”. [8. Sangay]
Col_54	De acuerdo a su experiencia, de los siguientes volcanes, ¿Cuáles son las probabilidades de mayor riesgo laboral? Califique de forma que teniendo “1 casi nunca” y “5 casi siempre”. [9. El Altar "Obispo"]

Col_55	De acuerdo a su experiencia, de los siguientes volcanes, ¿Cuáles son las probabilidades de mayor riesgo laboral? Califique de forma que teniendo “1 casi nunca” y “5 casi siempre”. [10. Carihaurazo]
Col_56	De acuerdo a su experiencia, de los siguientes volcanes, ¿Cuáles son las probabilidades de mayor riesgo laboral? Califique de forma que teniendo “1 casi nunca” y “5 casi siempre”. [11. Sincholagua]
Col_57	De las siguientes entidades, ¿Cuál es la importancia que han presentado para mitigar los riesgos laborales de alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 sin importancia” y “5 muy importancia”. [1. ASEGUIM]
Col_58	De las siguientes entidades, ¿Cuál es la importancia que han presentado para mitigar los riesgos laborales de alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 sin importancia” y “5 muy importancia”. [2. Ministerio de Turismo]
Col_59	De las siguientes entidades, ¿Cuál es la importancia que han presentado para mitigar los riesgos laborales de alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 sin importancia” y “5 muy importancia”. [3. Ministerio de Ambiente]
Col_60	De las siguientes entidades, ¿Cuál es la importancia que han presentado para mitigar los riesgos laborales de alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 sin importancia” y “5 muy importancia”. [4. Ministerio de Salud]
Col_61	De las siguientes entidades, ¿Cuál es la importancia que han presentado para mitigar los riesgos laborales de alta montaña? Califique de forma que teniendo “1 sin importancia” y “5 muy importancia”. [5. Ministerio del Trabajo]

Fuente: Elaboración de los autores

El siguiente cuadro referencia a las columnas como el número de preguntas de acuerdo al cuestionario empleado y cargado al Statgraphics para el análisis de diseño experimental, ya que la pregunta en general no ingresa en el software por ser extensa por lo que se nombró como columnas.

Tabla 3: Estadísticos de fiabilidad para 105 elementos

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
0,9288	0,93	105

Fuente: Elaboración de los autores

La investigación ha proporcionado una definición operativa clara y una medida de la percepción del desafío (Tsaur et al., 2020), que puede implicar subjetividad y emoción.

Los constructos son necesarios para la construcción de teorías porque se pueden determinar las relaciones causales. En este estudio, la naturaleza del problema de investigación se centra en establecer una teoría del conocimiento basada en la relación causal. Por lo tanto, la epistemología es relevante para la metodología cuali-cuantitativa.

2.1. Diseño de la muestra y recopilación de datos

(Swarbrooke, Beard, Leckie, & Pomfret, 2003) propusieron un análisis continuo que va desde las actividades blandas hasta las duras. Las actividades blandas se refieren a aquellas con riesgos reales insignificantes, pero con algún riesgo percibido. Las actividades de alta montaña se refieren a aquellas con altos riesgos percibidos y altos riesgos reales que requieren un compromiso intenso y altos niveles de habilidad (Mu & Nepal, 2016), como el montañismo de gran altitud. Para generalizar los hallazgos de la investigación a otras actividades de alta montaña y aumentar la validez externa de este estudio, seleccionamos actividades de montañismo y los tipos de riesgos planteados en la encuesta, que se pueden realizar tanto en entornos blandos y duros en el turismo de alta montaña. Los participantes son guías turísticos que se dedicaban al turismo de alta montaña: montañismo a gran altura (Bentley et al., 2001). Las actividades de alta montaña son adecuadas para todos los niveles de habilidad, ya sean principiantes o participantes experimentados. Los datos se combinaron para el análisis a fin de garantizar que los resultados pudieran generalizar.

2.2. Medición

La percepción del desafío de la investigación se midió en base a los criterios de riesgos en el turismo como la relación con el lugar, actividades y el control de variable como familiaridad de la habilidad del personal. Se usaron la naturaleza silvestre y la dificultad del sitio para medir las subdimensiones de los atributos del sitio con base a la estructura de montañas. Los ítems de evaluación fueron adaptados para hacerlos aplicables al turismo de alta montaña. La utilización de habilidades, las demandas y la interacción se derivaron de los atributos de ocio propuestos por los autores de esta investigación. Se utilizaron ítems de evaluación para cada pregunta. Para cada ítem, los participantes indicaron su grado de acuerdo utilizando una escala tipo evaluable de 5 puntos.

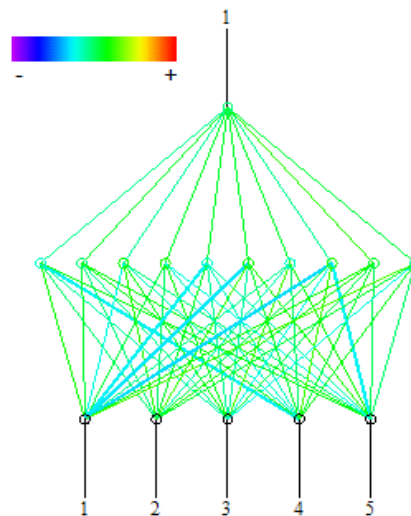
2.3. Red Neuronal

Los gráficos son un tipo de estructura de datos que modela un conjunto de objetos (nodos) y sus relaciones (bordes). Recientemente, las investigaciones sobre el análisis

de gráficos con aprendizaje automático han recibido cada vez más atención debido al gran poder expresivo de los gráficos, es decir, los gráficos pueden usarse como denotación de una gran cantidad de sistemas en varias áreas, como estructura de datos única para el aprendizaje automático, el análisis de gráficos se centra en tareas como la clasificación de nodos, la predicción de enlaces y la agrupación. Redes neuronales gráficas, son métodos basados en el aprendizaje profundo que operan en el dominio gráfico. Debido a su rendimiento convincente, la aplicación se ha convertido recientemente en un método de análisis gráfico ampliamente aplicado (Zhou et al., 2020).

En el análisis de datos bayesiano, todas las cantidades inciertas se modelan como distribuciones de probabilidad, y la inferencia se realiza mediante la construcción de probabilidades condicionales posteriores para las variables no observadas de interés, dada la muestra de datos observados y las suposiciones previas (Lampinen & Vehtari, 2001; Zhou et al., 2020).

Figura 1: Esquema de distribución de redes neuronales para el análisis de predicciones



Fuente: *Virtual Gene Developer*

Para redes neuronales, el enfoque bayesiano fue pionero en (Lampinen & Vehtari, 2001). Con las redes neuronales, la principal dificultad en la construcción de modelos es controlar la complejidad del modelo. Es bien sabido que el número óptimo de grados de libertad en el modelo depende del número de muestras de entrenamiento, la cantidad de ruido en las muestras y la complejidad de la función subyacente que se estima. Con las técnicas estándar de redes neuronales, los medios para determinar la complejidad del

modelo correcto y configurar una red con la complejidad deseada son bastante toscos y, a menudo, computacionalmente muy costosos.

Con la interfaz abierta del Virtual Gene Developer se abre en modo de red neuronal para cargar los datos a ser analizados, en la ventana de configuración de topología se carga cinco “5” variables de entrada y una “1” variable de salida con nodo de la primera capa oculta de 10, en la ventana del entorno de entrenamiento se configura el número máximo de ciclos de entrenamiento de 1000 y la función de transferencia del tipo tangente hiperbólica el cual se acerca más al nivel de confiabilidad. Posterior a estas configuraciones se da iniciar entrenamiento, una vez culminado el análisis revisar los resultados en recordar y validar.

En esta investigación se mide la probabilidad del nivel de confianza que se interpreta en cada pregunta del cuestionario aplicado para el cuál se emplea 5 subcriterios “Guianza/cumbre, escuela de glaciares, climatización, capacitación y snowboarding” por cada pregunta enfocada a la escala Likert, se predice cuan enfocado está las ponderaciones de “1” nunca, “2” raramente, “3” ocasionalmente, “4” frecuentemente y “5” muy frecuentemente. Las redes neuronales predicen para disminuir el margen de error de los riesgos laborales presentes y tomar en cuenta cual son los factores a corregir dentro del análisis experimental y emplearlo en la realidad en los guías turísticos de alta montaña. En la tabla 8 se aprecia los resultados hallados para la red neuronal empleada a la correspondiente pregunta tabulada.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para compilar y verificar que el cuestionario empleado esté con un porcentaje con confiabilidad y aplicabilidad se realizó el análisis de índice del Alpha de Cronbach que según el resultado arrojado del 92,88% me indica que el formulario de preguntas es viable y aplicable para un total de 105 participantes obtenidas por medio del formulario de Google Forms para un total de 61 respuestas por guía turístico.

Tabla 4: *Análisis del Alpha de Cronbach para su aplicabilidad*

k	61
V _i	61,56
V _t	712,07
α	0,9288

Fuente: *Autor propio*

Para el cálculo del Alpha de Cronbach “ α ” se requiere datos como la varianza de cada ítem “ V_i ”, la varianza total del cuestionario “ V_t ” para el cual se aplicó el siguiente criterio:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} * \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

ECI. Alpha de Cronbach

El cuadro siguiente muestra las 61 preguntas generadas para un total de 105 participantes los cuales permitieron realizar los diseños experimentales de acuerdo a qué riesgo sobresale en el análisis de datos experimentales.

Tabla 5: Resumen estadístico de las muestras obtenidas

	Recuento	Promedio	Varianza	Desviación Estándar	Coefficiente de Variación
Col_1	105	3,01905	1,88425	1,37268	45,4673%
Col_2	105	2,38095	1,35348	1,16339	48,8624%
Col_3	105	3,15238	1,6881	1,29927	41,2154%
Col_4	105	2,57143	1,63187	1,27745	49,6785%
Col_5	105	1,51429	0,982967	0,991447	65,4729%
Col_6	105	4,0381	1,44084	1,20035	29,7257%
Col_7	105	4,15238	1,49579	1,22302	29,4536%
Col_8	105	3,88571	1,40989	1,18739	30,5578%
Col_9	105	4,15238	1,30348	1,1417	27,4951%
Col_10	105	4,10476	1,44084	1,20035	29,2429%
Col_11	105	1,53333	0,539744	0,734672	47,9134%
Col_12	105	1,35238	0,40348	0,635201	46,9691%
Col_13	105	1,65714	0,631319	0,794556	47,9473%
Col_14	105	1,21905	0,288095	0,536745	44,0299%
Col_15	105	1,48571	0,521429	0,7221	48,6029%
Col_16	105	1,35238	0,480403	0,693111	51,2512%
Col_17	105	1,22857	0,331868	0,57608	46,8902%
Col_18	105	1,2381	0,279304	0,528492	42,6859%
Col_19	105	1,71429	0,936813	0,967891	56,4603%
Col_20	105	1,53333	0,482051	0,694299	45,2804%

Col_21	105	1,70476	0,690842	0,831169	48,7557%
Col_22	105	1,30476	0,329304	0,57385	43,9812%
Col_23	105	1,62857	0,87033	0,932915	57,2842%
Col_24	105	1,35238	0,461172	0,679097	50,2149%
Col_25	105	1,38095	0,622711	0,78912	57,1432%
Col_26	105	2,05714	0,66978	0,818401	39,7834%
Col_27	105	2,2381	0,894689	0,94588	42,2627%
Col_28	105	2,18095	0,899634	0,94849	43,4897%
Col_29	105	2,11429	1,12143	1,05898	50,0867%
Col_30	105	2,33333	1,03205	1,0159	43,5385%
Col_31	105	1,7619	0,586996	0,766157	43,4846%
Col_32	105	1,42857	0,535714	0,731925	51,2348%
Col_33	105	1,57143	0,708791	0,841897	53,5753%
Col_34	105	1,66667	0,608974	0,780368	46,8221%
Col_35	105	1,66667	0,724359	0,851093	51,0656%
Col_36	105	2,2	0,892308	0,94462	42,9373%
Col_37	105	1,9619	0,748535	0,865179	44,0989%
Col_38	105	1,47619	0,424908	0,65185	44,1576%
Col_39	105	2,31429	1,33297	1,15454	49,8876%
Col_40	105	3,00952	1,33645	1,15605	38,413%
Col_41	105	1,48571	0,598352	0,773532	52,0646%
Col_42	105	1,50476	0,617766	0,785981	52,2329%
Col_43	105	1,59048	0,76337	0,87371	54,9339%
Col_44	105	1,55238	0,634249	0,796398	51,3017%
Col_45	105	1,44762	0,634249	0,796398	55,0143%
Col_46	105	2,89524	1,49853	1,22415	42,2814%
Col_47	105	3,24762	1,86117	1,36425	42,0076%
Col_48	105	3,33333	1,37821	1,17397	35,2191%
Col_49	105	2,75238	1,11117	1,05412	38,2985%
Col_50	105	2,94286	1,01593	1,00794	34,2502%
Col_51	105	2,77143	0,928022	0,963339	34,7597%
Col_52	105	3,15238	1,20733	1,09878	34,8557%

Col_53	105	3,09524	1,97161	1,40414	45,3646%
Col_54	105	3,45714	1,94286	1,39386	40,3184%
Col_55	105	2,72381	1,10568	1,05151	38,6045%
Col_56	105	2,61905	1,16117	1,07758	41,1438%
Col_57	105	3,59048	1,85952	1,36364	37,9795%
Col_58	105	2,74286	1,71209	1,30847	47,7046%
Col_59	105	2,74286	1,6544	1,28623	46,8939%
Col_60	105	2,42857	1,99725	1,41324	58,1923%
Col_61	105	2,19048	1,4826	1,21762	55,587%
Total	6405	2,27713	1,73159	1,3159	57,7877%

Fuente: (Statgraphics, 2021)

Esta tabla muestra varios estadísticos para cada una de las 61 columnas de datos las cuales enfocan a diferentes preguntas realizadas a los guías turísticos de alta montaña donde cada columna representa una pregunta con su respuesta enfocada a los riesgos laborales en el turismo. Para probar diferencias significativas entre las medias de las columnas es óptimo analizar la tabla ANOVA para determinar si bajo estos criterios de estadísticas es verdaderamente aplicable.

Tabla 6: ANOVA estadístico

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Entre grupos	4625,14	60	77,0856	75,66	0,0000
Intra grupos	6463,96	6344	1,01891		
Total (Corr.)	11089,1	6404			

Fuente: (Statgraphics, 2021)

La tabla ANOVA descompone la varianza de los datos en dos componentes: un componente entre-grupos y un componente dentro-de-grupos. La razón-F, que en este caso es igual a 75,66%, es el cociente entre el estimado entre-grupos y el estimado dentro-de-grupos. Puesto que el valor-P de la prueba-F es menor que 0,05, existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de las 61 variables con un nivel del 95,0% de confianza.

Tabla 7: Comparación del vecino más cercano estadísticamente

Fila	Grupo Actual	Vecino Más Cercano	Distancia Más Cercano	Vecino 2° Más	Distancia 2° Más
------	--------------	--------------------	-----------------------	---------------	------------------

				Cercana	Cercana
1	1,84843	1,65654*	0,00400357	1,72266	0,00772555
13	1,65654	1,84843*	0,00399426	1,4222	0,0076765
33	1,70868	1,90486*	0,00525569	2,12577	0,00576143
41	1,84843	2,12739*	0,00711345	1,16474	0,00716361
54	1,95593	1,5899*	0,00649006	1,448	0,00725162
58	0	0,239183*	0,00407667	0,383768	0,00563109
62	1,65654	1,26203*	0,00592696	1,34104	0,00616529
87	1,95593	2,42032*	0,00680385	1,59258	0,00706311
88	1,70868	2,12577*	0,00665925	1,60978	0,0067747
99	0	0,730449*	0,00463692	0,412255	0,00471172

Fuente: (Statgraphics, 2021)

Esta tabla 7, muestra los resultados de utilizar la red neuronal entrenada para clasificar observaciones. Lista las varianzas correspondientes a los dos vecinos más cercanos a los dos vecinos más cercanos para cada caso. Por ejemplo, el vecino más cercano para la fila 1 fue varianza = 1,65654 y el segundo vecino más cercano fue varianza = 1,72266. De hecho, el valor verdadero de varianza fue 1,84843. Entre los 105 casos usados para entrenar al modelo es de 90,4762% fueron clasificados correctamente. Pueden predecirse observaciones adicionales agregando nuevas filas al archivo de datos actual, llenando los valores para cada una de las variables de captura, pero dejando las celdas para varianza en blanco.

En la tabla 7 se muestra predicciones en las cuales se hace énfasis al nivel de impacto en las respuestas por parte de los guías turísticos para asumir si los valores promediados dan la interpretación correcta y verificar si su predicción afecta o no a la implementación de la pregunta, “¿Con qué frecuencia usted realiza las siguientes actividades en alta montaña?” y sus sub criterios de guianza, escuela de glaciares, climatización, capacitaciones y snowboarding, de la cual se aprecia que de acuerdo al promedio de las respuestas el criterio redunda en que el 34,37 de los guías turísticos mencionan que nunca han ejecutado alguna acción referente a los 5 subcriterios correspondiente a la pregunta formulada. De la misma forma solamente un 12,05 de los guías turísticos conocen la ejecución de los 5 subcriterios de manera muy frecuentemente.

Tabla 8: Predicciones a las preguntas con más enfoque en sus respuestas

Guianza/ Cumbre	Escuela de glaciares	Aclimatización	Capacitaciones	Snowboarding	Promedio	Predicciones
0.22	0.32	0.17	0.25	0.76	0.344	0.3437753
0.25	0.32	0.21	0.3	0.18	0.252	0.2414072
0.2	0.26	0.25	0.26	0.04	0.202	0.1911026
0.22	0.1	0.28	0.16	0.04	0.16	0.154364
0.160	0.05	0.14	0.08	0.03	0.092	0.1205074

Fuente: Elaboración de los autores

Por criterios de análisis experimental se cargó al software la base de datos correspondiente a una pregunta del cuestionario, **¿Con qué frecuencia usted realiza las siguientes actividades en alta montaña? califique de forma que teniendo “1 nunca” y “5 muy frecuente”** para la predicción de los resultados calculados y asumir en base a los resultados si es aplicable o no. Por lo que predomina el criterio de nunca en sus diferentes subcriterios con el 34,37% y muy frecuente con una predicción de 12,05% recomendando que los guías deberían estar más enfocados a las áreas.

Tabla 9: Criterio correspondiente a la pregunta analizada en la predicción

¿Con qué frecuencia usted realiza las siguientes actividades en alta montaña?	Guianza/Cumbre		
	Nunca	22	20,95
	Raramente	25	23,81
	Ocasionalmente	20	19,05
	Frecuentemente	22	20,95
	Muy Frecuentemente	16	15,24
	Subtotal	105	100,00
	Escuela de Glaciares		
	Nunca	32	30,48
	Raramente	32	30,48
	Ocasionalmente	26	24,76
	Frecuentemente	10	9,52
	Muy Frecuentemente	5	4,76
	Subtotal	105	100,00
	Climatización		
	Nunca	17	16,19
	Raramente	21	20,00
	Ocasionalmente	25	23,81
	Frecuentemente	28	26,67

	Muy Frecuentemente	14	13,33
	Subtotal	105	100,00
	Capacitaciones		
	Nunca	25	23,81
	Raramente	30	28,57
	Ocasionalmente	26	24,76
	Frecuentemente	16	15,24
	Muy Frecuentemente	8	7,62
	Subtotal	105	100,00
	Snowboarding		
	Nunca	76	72,38
	Raramente	18	17,14
	Ocasionalmente	4	3,81
	Frecuentemente	4	3,81
	Muy Frecuentemente	3	2,86
	Subtotal	105	100,00

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 10: Datos correspondientes al control de estadístico de confiabilidad

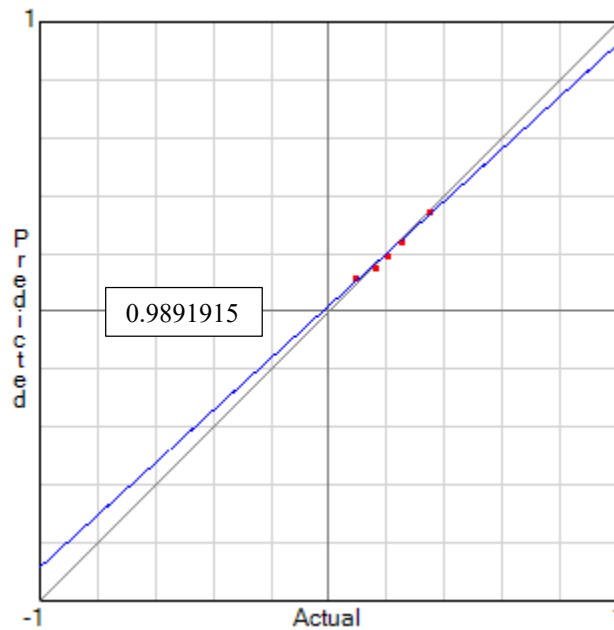
Categoría	Variable	Regr coeff (r~2)	Pendiente	y-intersección
Datos entrenados	Salida 1	0.9755249	0.9041687	0.02035583
Validación	Salida 2	0.9726352	0.912044	0.02052611

Fuente: Elaboración de los autores

Se probó un modelo de medición basado en el enfoque de predicciones y variables estadísticas, antes de examinar el modelo estructural establecido. Se realizó un análisis experimental confirmatorio para investigar la confiabilidad y validez del modelo. El modelo de medida, incluyendo todos los constructos, se presenta en las tablas 4, 6,7 y 9. Se adoptaron los siguientes parámetros de razón F de 75,66, índice de confiabilidad del 95%, error P medio de aproximación = 0,00, coeficiente de regresión para datos entrenados = 0,9755, coeficiente de regresión para datos validados = 0,9726.

Los resultados del análisis experimental confirmatorio indicaron que un ítem de la naturaleza del sitio y un ítem de la familiaridad presentaron cargas de desviación estándar a 0,5, por lo que fueron excluidos.

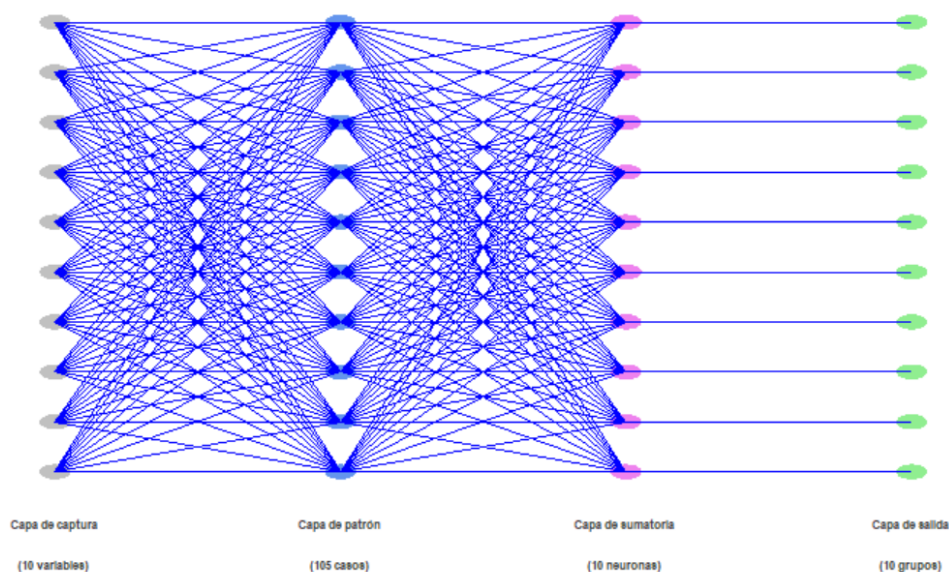
Figura 2: Curva de regresión lineal ajustada



Fuente: Elaboración de los autores

En este estudio, se realizó, un análisis estadístico de las diferencias en la percepción del desafío, los factores relacionados con el sitio, los factores relacionados con la actividad y las variables de control entre los tipos de riesgos en alta montaña. Los resultados del análisis de varianza ANOVA en la tabla 5 no revelaron diferencias significativas en la percepción del desafío entre los grupos. Las percepciones de los turistas sobre los riesgos de los diferentes tipos de actividades de montañismo difirieron significativamente con respecto a las variables de sitio, actividad y control de riesgos. En resumen, la agresividad del sitio y la dificultad del camino fueron menores que las consecuencias de los factores de riesgos. Los participantes eran más profesionales, experimentados y familiarizados con la actividad identificando riesgos. La naturaleza salvaje y la dificultad del sitio fueron mayores para el montañismo de altura, y la participación en esta actividad presenta mayores exigencias que las otras actividades. El ambiente para el turismo de alta montaña es salvaje y difícil, y la participación en esta actividad requería más habilidad que las otras actividades. Un total de 105 personas participaron en la encuesta para la identificación de riesgos. Por lo tanto, esta actividad fue más interactiva que las otras actividades y los participantes eran en su mayoría medianamente con experiencia de acuerdo a la tabla 4.

Figura 3: Modelo de red neuronal para predicciones



Fuente: (Statgraphics, 2021)

Este procedimiento utiliza una red probabilística neuronal para clasificar casos en diferentes varianzas, basándose en 61 variables de entrada de los 105 casos en el conjunto de entrenamiento, 90,4762% fueron clasificados correctamente por la red.

CONSIDERACIONES FINALES

El propósito de esta investigación fue examinar los antecedentes relacionados con el lugar, la actividad y los riesgos de la percepción del desafío de los turistas de alta montaña. Se analizaron juntos tipos de actividades de alta montaña, riesgos existentes en el turismo de aventura, snowboarding, el montañismo a gran altitud, etc, para garantizar la generalización. Los resultados sugirieron que una mayor naturaleza salvaje y una mayor dificultad del sitio conducen a una mayor percepción del riesgo en los desafíos. Además, las actividades que requerían altos niveles de habilidad, demanda e interacción resultaron en altos niveles de percepción del desafío. Esto responde a la recomendación de (Tsaur et al., 2020) para verificar los efectos de los factores relacionados con el sitio y la actividad en las percepciones de los turistas sobre el desafío de las actividades de turismo de alta montaña. Centrándose en el contexto del turismo, este estudio empírico reveló que los factores relacionados con el sitio y la actividad son antecedentes cruciales para identificar los riesgos al que están sometidos los guías de alta montaña.

La encuesta ha proporcionado una evaluación inicial del alcance real del problema de accidentes/riesgos del turismo de alta montaña en Ecuador, y datos de referencia sobre

los cuales se construirán más investigaciones primarias y secundarias sobre accidentes. La experiencia de accidentes informada por los operadores de turismo de aventura sugirió que se produjeron muy pocas lesiones graves en los guías turísticos. Las respuestas de los guías turísticos a las preguntas relacionadas con su comportamiento de notificación de riesgos respaldaron este punto de vista y pueden reflejar una cultura de seguridad deficiente dentro de ciertos sectores de la industria del turismo de alta montaña. Esto puede ser particularmente cierto en el caso de los sectores más pequeños y no regulados de la industria, que en varios casos también tienen la mayor incidencia de lesiones notificadas. Se requiere urgentemente más investigación que considere los aspectos de la cultura de seguridad y el comportamiento relacionado con la seguridad de los guías turísticos de alta montaña en la industria del turismo.

5. FUTUROS TRABAJOS

El estudio actual tiene varias limitaciones que merecen consideración. Primero, este estudio incluyó a guías turísticos que participaban pero que no tenían definidos los riesgos, pero, considerando los numerosos tipos de actividades de turismo de alta montaña, no está claro si los resultados realmente pueden generalizarse a todas las actividades de andinismo. Se recomienda que los estudios futuros examinen más tipos de turismo, para mejorar la generalización. En segundo lugar, los riesgos percibidos y reales de los sitios de actividades de montañismo tuvieron efectos considerables en la experiencia de los guías turísticos. Adicionalmente, no se considera las condiciones climáticas del día de las actividades u otras situaciones imprevistas. Estos son factores cruciales relacionados con el sitio, y no se incluyó tales factores de gestión de riesgos como variables de control. Los estudios futuros pueden diferenciar y medir los riesgos percibidos y reales de los turistas de los lugares de actividad de alta montaña e incorporarlos en el modelo de investigación como variables de control. Tal incorporación mitigará las relaciones de confusión entre las variables en el modelo de investigación.

6. LISTA DE REFERENCIAS

Álvarez, J. C. E., Prado, L. T. P., Lafebre, L. M. V., & Barros, M. R. Q. (2020). Impacto del covid-19 en el emprendimiento del sector turístico en el Ecuador.

Dominio de las Ciencias, 6(3), 1352-1367.
doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1377>

- Bentley, T. A., Page, S. J., & Laird, I. S. (2001). Accidents in the New Zealand adventure tourism industry. *Safety Science*, 38(1), 31-48.
doi:[https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00053-9](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00053-9)
- Díaz, J. M. C. (2018). *Técnicas de prevención de riesgos laborales*: Editorial Tébar.
- Dujisin, P. N. R. (2020). Impactos ambientales generados por la actividad deportiva, recreativa y turística en alta montaña: análisis de la cordillera de la Región Metropolitana de Santiago, Chile. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*(37), 62-69.
- Duro, J. A., Perez-Laborda, A., Turrion-Prats, J., & Fernández-Fernández, M. (2021). Covid-19 and tourism vulnerability. *Tourism Management Perspectives*, 38, 100819. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tmp.2021.100819>
- Favre-Bonte, V., Gardet, E., & Thevenard-Puthod, C. (2019). The influence of territory on innovation network design in mountain tourism resorts. *European Planning Studies*, 27(5), 1035-1057. doi: <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1588856>
- Freire, M. F. M., & Ponce, B. D. H. (2021). Diagnóstico turístico del sector Candelaria en el Parque Nacional Sangay. *Open Journal Systems en Revista: REVISTA DE ENTRENAMIENTO*, 7(3), 81-98.
- Gómez, B. (2017). *Manual de prevención de riesgos laborales*: Marge books.
- González-Muzzio, C., & Vidal, C. R. (2020). La Gestión de Riesgos en los Destinos Turísticos de Montaña en Chile: El Caso del Embalse El Yeso. *REDER*, 4(1), 1-20.
- Kakroo, N. A., & Dada, Z. A. (2020). The significance of Mountain based adventure activities for Mountain Tourism Development: A case study of Jammu and Kashmir.
- Lampinen, J., & Vehtari, A. (2001). Bayesian approach for neural networks—review and case studies. *Neural Networks*, 14(3), 257-274.
doi:[https://doi.org/10.1016/S0893-6080\(00\)00098-8](https://doi.org/10.1016/S0893-6080(00)00098-8)
- M. Nuriyev, A. (2021). Identification of the Tourism Risks for Z-Value Based Risk Assessment. *European Journal of Formal Sciences and Engineering*, 4(2), 80-94. doi:<https://doi.org/10.26417/ejef.v3i3.p47-55>

- MINTUR. (2022). INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS 2020. 71.
- Monti, F., Duriez, O., Dominici, J. M., Sforzi, A., Robert, A., Fusani, L., & Grémillet, D. (2018). The price of success: integrative long-term study reveals ecotourism impacts on a flagship species at a UNESCO site. *Animal Conservation*, 21(6), 448-458. doi:<https://doi.org/10.1111/acv.12407>
- Mu, Y., & Nepal, S. (2016). High Mountain Adventure Tourism: Trekkers' Perceptions of Risk and Death in Mt. Everest Region, Nepal. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 21(5), 500-511. doi:<https://doi.org/10.1080/10941665.2015.1062787>
- OMS. (2022). Declaración conjunta sobre el turismo y la COVID-19 - La OMT y la OMS hacen un llamamiento a la responsabilidad y a la coordinación.
- Palmer, C. R., Mas, M. A. M., & Buades, E. G. (2009). Consecuencias del trabajo emocional en el sector turístico: ¿Riesgos psicosociales o salud laboral? *Riesgos Psicosociales en el Trabajo*, 85.
- Rebolledo Dujisin, P., & Fica Pérez, R. (2010). LA FORMACIÓN DE GUÍAS DE TURISMO DE MONTAÑA Y ALTA MONTAÑA: EL CASO CHILENO. *Gestión Turística; Núm. 14 (2010)* DO - 10.4206/gest.tur.2010.n14-06. doi:<https://doi.org/10.4206/gest.tur.2010.n14-06>
- Rossana Torres V., A. O. V. (2016). Los efectos de los sismos y eventos volcánicos en los ecosistemas y sus consecuencias en la biodiversidad Entrevista al Dr. Theofilos Toulkeridis. In M. d. Ambiente (Ed.), (Vol. 2, pp. 31).
- Sarmiento, C., Osejo, A., Ungar, P., & Zapata, J. (2017). Páramos habitados: desafíos para la gobernanza ambiental de la alta montaña en Colombia. *Biodiversidad en la Práctica*, 2(1), 122-145.
- Statgraphics. (2021). Software de análisis de datos estadísticos.
- Swarbrooke, J., Beard, C., Leckie, S., & Pomfret, G. (2003). *Adventure tourism: The new frontier*: Routledge.
- Thorn, J. P. R., Klein, J. A., Steger, C., Hopping, K. A., Capitani, C., Tucker, C. M., . . . Marchant, R. A. (2021). Scenario archetypes reveal risks and opportunities for global mountain futures. *Global Environmental Change*, 69, 102291. doi:<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102291>

- Tsaur, S.-H., Lin, W.-R., & Yen, C.-H. (2020). Place- and activity-related antecedents of challenge perception in adventure tourism. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 31, 100318. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jort.2020.100318>
- Vojinović, Ž., & Glavaš, J. (2019, 2019). *The importance of insurance in tourism—premium income for the continuation of risk management.*
- Vukoičić, D., Milosavljević, S., Penjišević, I., Bačević, N., Nikolić, M., Ivanović, R., & Jandžiković, B. (2018). Spatial analysis of air temperature and its impact on the sustainable development of mountain tourism in Central and Western Serbia. *IDŐJÁRÁS/QUARTERLY JOURNAL OF THE HUNGARIAN METEOROLOGICAL SERVICE*, 122(3), 259-283. doi:<http://doi.org/10.28974/idojaras.2018.3.3>
- Zhou, J., Cui, G., Hu, S., Zhang, Z., Yang, C., Liu, Z., . . . Sun, M. (2020). Graph neural networks: A review of methods and applications. *AI Open*, 1, 57-81. doi:<https://doi.org/10.1016/j.aiopen.2021.01.001>