

REVISTA

MAYA

ADMINISTRACIÓN Y TURISMO

ISSN-L: 2788 - 6549
ISSN: 2788 - 6549

VOLUMEN 3 NÚMERO 2
JUL - DIC 2021



Editorial
Yvaga 

ISSN-L: 2788 - 6549
ISSN: 2788 - 6549

REVISTA

MAYA

ADMINISTRACIÓN Y TURISMO

VOLUMEN 3 NÚMERO 2
JUL - DIC 2021



Editorial
Yvaga



Equipo Editorial

EDITOR

M. Sc. Víctor Hugo Moreno Sotomayor
Universidad Andina Simón Bolívar. Sucre, Bolivia.

CONSEJO EDITORIAL

Ph. D. Roberto Catalino Pérez Llanes
Universidad Autónoma Gabriel René Moreno.
Santa Cruz, Bolivia.

Ph. D. Marion K. Schulmeyer
Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra.
Santa Cruz, Bolivia.

Ph. D. Elizabeth Avila
Universidad Autónoma Gabriel René Moreno.
Santa Cruz, Bolivia.

M. Sc. Johana Alejandra Olaya Reyes
Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador.

M. Sc. Vladimir Marca Arroyo
Universidad Andina Simón Bolívar. Sucre, Bolivia.

COMITÉ CIENTÍFICO

MSc. Juan Ricardo Vargas Ramírez
Universidad Mayor de San Andrés. Bolivia.

M.Sc. Ronald Poppe Ponce
Universidad Andina Simón Bolívar. Bolivia.

MSc. Gonzalo Paredes Reyes
Universidad de Guayaquil. Ecuador.

MSc. Edith Marlene Rogel Gutiérrez
Universidad Técnica de Machala. Ecuador.

COMITÉ EVALUADOR

Ph. D. Miguel Ángel Heredia Chumacero
Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno. Bolivia.

MSc. Jorge Edwin Ormaza Andrade
Universidad Autónoma de Baja California. Mexico.

MSc. Joubert Antonio Azua Alvia
Universidad Cooperativa de Colombia. Colombia

MSc. Carlos Alfonso Cepeda Basantes
Universidad de Córdoba. Colombia.

MSc. Luis Eduardo Álvarez Cortez
Universidad Autónoma Regional de los Andes. Ecuador.

MSc. Alexandra Galarza Torres
Universidad César Vallejo. Ecuador.

MSc. Jean Michel Palomeque Jaramillo
Universidad Metropolitana. Ecuador.

EQUIPO TÉCNICO

Lcda. Danissa Colmenares, **Diseñadora**

Lcda. Alba Lucia Gil, **Diagramadora**

Emilio Arévalo, **Traductor**

Ing. Jeancarlos Montero, **Soporte Técnico**

Enfoque y alcance

El objeto principal de la revista MAYA es publicar resultados derivados de trabajos, tesis e informes que aporten al desarrollo científico, para las áreas de administración y turismo.

MAYA es una publicación patrocinada por la Editorial Yvaga, está dedicada a contribuir con publicaciones del conocimiento científico que generen e impulsen el desarrollo educativo y profesional en el campo de la administración turística, a nivel nacional e internacional. Pretende difundir estudios novedosos que despierten el interés de otros investigadores para la elaboración, desarrollo y valoración de nuevos proyectos científicos, repercutiendo así, en el progreso y la perdurabilidad de las organizaciones del rubro.

MAYA acoge artículos sustentados y entrelazados en dos áreas del conocimiento: administración con temática en negocios, gerencia, contabilidad, finanzas, gestión de talento y marketing; y turismo con temática de hotelería, gastronomía, marketing cultural, sostenibilidad y servicios aéreos.

La revista acepta artículos en español, inglés y portugués, con la debida traducción de sus títulos, palabras clave y resúmenes. Tiene sus inicios en julio de 2019, acogiéndose a una modalidad semestral.

Políticas de sección

La revista MAYA tiene cuatro secciones, las cuales se describen a continuación.

- **Artículos científicos.** Trabajos inéditos que representen un avance técnico-científico en el campo de la administración, turismo y sus áreas afines.
- **Ecoturismo Informa.** Documentos técnico-científicos, que han resultado de estudios respecto al nexo entre la gestión administrativa turística y el uso sustentable de los recursos naturales.
- **Estudios de caso.** Análisis de situaciones reales ocurridas en empresas. La descripción debe hacerse metodológicamente y no debe excederse de ocho páginas.
- **Eventos.** Obras científicas expuestas en eventos de gran envergadura, para los avances en la proyección del turismo a nivel nacional e internacional: congresos, foros, encuentros empresariales de debate, webinars, entre otros.

Proceso de evaluación por pares

Los artículos consignados en MAYA están sujetos a revisión por pares y doble ciego. Son evaluados por dos revisores calificados en el tema abordado, de los cuales se mantiene en anonimato su identidad hasta que termine la evaluación. Puede ser invitado al proceso un tercer evaluador, quien sería el encargado de dirimir en algún posible desacuerdo que presente entre los dos primeros.

El tiempo estipulado para este proceso es de dos semanas, a continuación, se darán a conocer los resultados al Consejo Editor de Yvaga, quien se encargará de informar a los autores el veredicto: apto para publicación, en estudio o rechazado.

Si el manuscrito recibe calificación en estudio, el editor solicita al autor las correcciones pertinentes, para lo cual se estipula un tiempo límite de quince días y someterlo nuevamente a revisión.

Frecuencia de la publicación

MAYA, es una revista de modalidad semestral que ofrece su contenido a nivel nacional e internacional en dos volúmenes por año en los meses de enero y julio.

Normas de Entrega

Todos los investigadores interesados en la convocatoria para publicación de la revista tienen que cumplir con las normas de la Editorial Yvaga, encargada de su difusión. A continuación, las pautas a seguir:

Organización general de los artículos

Los datos indispensables que debe incluir toda obra postulada son:

- Nombre y apellido de autores.
- Institución donde trabaja y cargo que ocupa.
- Dirección postal institucional.
- Correo electrónico y número telefónico.
- Síntesis curricular, indicando el más alto grado académico.
- Código ORCID

Por otro lado, la obra debe estar estructurada de la siguiente manera:

Título

Debe estar en español, expresar de forma clara y precisa el contenido del trabajo. Ser pertinente con la temática de MAYA y no superar las 15 palabras.

Resumen del artículo

Debe estar escrito en español, inglés y portugués con un mínimo de 150 palabras y un máximo de 200, aparte de las 6 palabras claves que hacen referencia al contenido del trabajo.

Contenido del artículo

Cumplir con la estructura fundamental de la investigación, debe contener: introducción, metodología, resultados, discusión, conclusiones y referencias.

Forma y estilo de presentación de los artículos

- Formato: hoja tamaño carta (21.5 cm x 27.9 cm).
- Márgenes: Superior 2.5 cm. Inferior 2.5 cm. Izquierdo. 2.5 cm. y derecho. 2.5 cm.
- Letra: Times New Roman.
- Procesador de texto: Word.
- Tamaño de letra: 12 puntos.
- Interlineado: 1.5.
- Columnas: 2
- Extensión del artículo: entre 18 y 25 páginas (sin contar lista de referencias)

Citas

La revista se acopla a la norma de la American Psychology Association (APA) como pautas a seguir para crear las citas, referencias y presentación de figuras y tablas. Las citas se colocan entre paréntesis (Falcón, 2003:56). Si son dos autores se colocan los dos apellidos unidos por la “y” (Bermúdez y Rondón, 2016). Al ser más de dos autores se cita el apellido del primer autor, seguido de “et al.” (Marín et al.,2013). Las citas literales irán entre comillas y seguidas de la referencia entre paréntesis, que incluye las páginas citadas.

Nomenclatura de títulos y subtítulos

Constituye la numeración de los apartados y va jerarquizada en niveles diferenciados por números y estilos como se demuestra en los ejemplos:

Título del artículo: en negrita, mayúscula inicial y centrado.

1. Título de apartado: en negritas y justificado a la izquierda

1.1 Subtítulo primer nivel: en negritas, con sangría y justificado a la izquierda.

1.1.1 Subtítulo segundo nivel: con sangría, con punto al final y justificado a la izquierda.

1.1.1.1 Subtítulo tercer nivel: con sangría, en itálicas con punto al final y justificado a la izquierda.

Figuras y tablas

Las figuras y tablas deben ser numeradas de forma contigua, según su orden de aparición dentro del texto (ambas secuencias independientes una de la otra), deben presentar un título que describa brevemente su contenido y la referencia precisa de la fuente donde fue obtenida. La resolución tiene que ser mínimo de 300 dpi. El formato para dicha información debe ser el siguiente:

-
- Figura 1. Museo de Luces
 - Fuente. Propia autoría. Si fue creada por el autor/autores)
 - Fuente. Pérez, 1971. Si procede de alguna fuente
 - Figuras y tablas deben ser enviadas en escala de grises, en alta resolución para mejor visualización.

Notas a pie de página

Las notas de pie de página deben ser únicamente de carácter aclaratorio. Todos los datos concernientes a referencias bibliográficas deben ir dentro del cuerpo de texto y registradas en la lista de referencias.

Referencias

Es obligatorio el registro en la lista de referencias de todos los autores que se mencionen en el cuerpo del trabajo y a su vez, estos datos deben estar incluidos en el contenido del texto. Las fuentes de figuras y tablas de otras autorías también deben ser expuestas en ese listado. El listado de referencias se ubica al final del documento y debe organizarse por orden alfabético, según apellido; y en orden cronológico (según año de publicación) si existiesen varias publicaciones del mismo autor. Ejemplo:

Libro - Acosta, V. (2009). Principios de Administración de Recursos Humanos (3ra. ed.). Costa Rica: Atlas.

Capítulo de libro - Araos, T., Lousi, C. (2006). UNE: la práctica del mercadeo en zonas populares. In J. Ramos, J. Marquez (Eds.), Análisis comparativo palabras revisadas (2da ed., pp. 43- 61). Montevideo: Uruguay.

Artículo de revista científica - Vegas, P. F., Díaz, R., Valderrama, M. C. N. (2015). Estructura de las organizaciones culturales sin fines de lucro. Gestión y Producción, 22(1), 4-16. <https://doi.org/10.1590/0104-530X1105-13>.

Sitio Web - Centro Mario Molina. (31 de 03 de 2017). Obtenido de Diseño de zonas de control vehicular para mejorar la calidad del aire en la región centro del país (ecozonas): <http://centromariomolina.org/wp-content/uploads/2016/05/6.-Resumen-Ejecutivo-ZCV- Ecozonas.pdf>

Disertación y tesis - Aguilera, A. y Riascos S. (2009) Direccionamiento Estratégico apoyado en las TIC. Estudios Gerenciales, 111(25), pp. 131,132.

Material en medio electrónico – Centeno, Software Corp. (2008). Centeno netica: bayesian networks graphical application. Recuperado en 22 de setiembre de 2008, de <http://www.centeno.com/netica.html>

Política de acceso abierto

La revista provee acceso libre a cualquier lector; admitiendo así, la reutilización y combinación de varios contenidos divulgados en este medio; de acuerdo con la licencia internacional Creative Commons Attribution, respetando los derechos de autor, dando mérito a las fuentes originales.

Derechos de autor

Al postular trabajos a consideración de la Editorial Yvaga, los autores aseguran que el manuscrito enviado es inédito y le otorgan, mediante una planilla de compromiso facilitado por la revista, los derechos patrimoniales para la primera publicación de su obra en cualquier medio y formato físico o electrónico. Será motivo de rechazo de publicación en MAYA, el artículo que haya sido enviado a otra revista simultáneamente para ser estimado para su exposición.

En el caso de usar material gráfico de autores ajenos a la investigación, como cuadros, ilustraciones, fotografía o imágenes; es preciso suministrar los permisos de uso y publicación concernientes.

Son de la exclusiva responsabilidad de los autores, los juicios y opiniones señaladas en sus trabajos, por lo tanto, es importante aclarar que las políticas de la revista no tienen relación con los puntos de vistas del autor expresados en su obra.

Principios éticos y buenas prácticas

En correspondencia con los parámetros emitidos por el Comité de Ética en la Publicación (COPE) y teniendo como referentes su código de conducta y mejores prácticas para editores (2011) y su Código de directrices éticas para pares revisores (2013).

Para los autores

- Responsabilizarse por el contenido del artículo, garantizando su originalidad y respetando el derecho de autor, evitando incurrir en prácticas de plagio y autoplagio.
- Proporcionar la información completa y correcta sobre las referencias bibliográficas y otras fuentes de información, figuras y tablas, que son utilizadas en el artículo.
- Obtener y proveer permisos y autorizaciones que se requieran de las personas o entidades involucradas en la investigación, de datos y material gráfico.
- Respetar el orden de la autoría aceptado por el grupo de autores.
- Asumir la responsabilidad de sus propios planteamientos y de la información que presenta.
- Realizar, en el período establecido por la editorial, el envío del documento; así como los arreglos que el texto requiera dentro del proceso editorial.

Para los pares evaluadores

- Informar al equipo del Consejo Editor cuando exista conflicto de intereses.
- Ajustarse a los plazos señalados para el proceso de evaluación.
- Cumplir con el protocolo de evaluación entregado por la revista.
- Ejecutar una evaluación seria basada en rigor científico, originalidad y pertinencia de la información.
- Mantener el respeto y cordialidad con todos los involucrados en el proceso de evaluación.

Para la Editorial

- Resguardar la propiedad intelectual y derechos de autor.
- Velar por las mejoras constantes de la revista.
- Cuidar la integridad de la producción científica que se publica en la revista.
- Hacer de conocimiento público las correcciones y aclaraciones, en los casos en que sea necesario.
- Aceptar y velar que se cumplan, las decisiones tomadas por los árbitros, respecto al artículo.

Para los lectores

Usar la información conforme lo establecen los parámetros de la licencia internacional Creative Commons Attribution Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.

Visibilidad

Bajo el esquema de acceso abierto a través del sistema Open Journald Sistem (OJS).

Antiplagio

Además de las evaluaciones de metodología y redacción, MAYA verifica cuidadosamente, con el rigor que amerita el código ético del Comité de Ética de Publicaciones (COPE) que, los trabajos sean de la autoría del solicitante o investigador, y además de eso, que no haya sido publicado antes en otra editorial o medio electrónico. La revisión se efectúa por medio de sistemas informáticos capaces de detectar si existe plagio o autoplagio. Es motivo de rechazo de publicación, si el autor incurre en estos actos irrespetuosos al derecho de autor.

Autoarchivo

Una vez publicados los artículos en la revista, los autores pueden exponer la versión divulgada por la Editorial Yvaga, a través del vínculo o URL donde está ubicada en la web, en repositorios asociados laboralmente con los investigadores e incluso en sus blogs personales.

Contenido

10 Editorial

INVESTIGACIONES

12 Factores que limitan el éxito de emprendimientos turísticos comunitarios: Caso “Islas y Misterios del Titicaca”
Factors that limit the success of community tourism ventures: Case “Islas y Misterios del Titicaca”

Camila Elizabeth Rojas Gareca y Susan Pantelís

23 Montañismo como producto turístico
Mountaineering as a tourist product

Micaela Gallardo Montevilla

35 Valoración turística del patrimonio cultural inmaterial
Tourist valuation of intangible cultural patrimony

Amed Said Uceda Mercado

47 Eficiencia de la linaza como coagulante en la clarificación del agua
Efficiency of flax as a coagulant in water clarification

Iván Mendoza, Marehilen Lugo y Paola López

66 Evaluación de proyectos de telecomunicaciones en la industria petrolera
Model for the evaluation of telecom projects in the oil industry

Denys García de Mujica, Nelson Bautista y Adryd Mujica

83 Tipos de riesgos operacionales en empresas metalmecánicas
Types of operational risks in metal-mechanical companies

Patricia Castillo Jiménez y Marle Cecilia Martínez Ramírez

97 Currículo de autores

M. Sc. Víctor Hugo Moreno Sotomayor
Editor de la Revista MAYA

Presentamos a la comunidad científica el número 2, volumen 3, julio-diciembre 2021, de “MAYA - Revista de Administración y Turismo”. En esta oportunidad presentamos seis artículos originales; los tres primeros corresponden al área del turismo y los tres últimos están relacionados al ámbito empresarial, específicamente al incremento de la productividad. Las investigaciones que se presentan aportan a la preservación del patrimonio cultural, social, y ambiental; en paralelo, buscan la optimización de recursos económicos.

Iniciamos con la investigación de Susan Pantelis y Camila Rojas, quienes abordan el tema de los desafíos de turismo comunitario en Bolivia a través del estudio de caso del emprendimiento turístico “Islas y Misterios del Titicaca” del municipio de Puerto Pérez, ubicado en la provincia Los Andes del departamento La Paz. Dentro de la investigación se identificaron factores internos y externos que limitaron el éxito del emprendimiento, los cuales son de carácter; social, que responde a la falta de comunicación y buenas relaciones; y administrativo, ligado a la capacidad y nivel de conocimiento que tienen los comunarios en cuanto a temas de gestión y administración de sus recursos. Las autoras sugieren seguir una serie de lineamientos para superar estas dificultades y así fortalecer el desarrollo del turismo comunitario en el país.

Seguimos con la investigación presentada por Micaela Gallardo, la autora contextualiza la actividad del montañismo en una de las principales montañas de la Cordillera Real, el nevado Huayna Potosí. El estudio se enfocó en evaluar los componentes del producto turístico desde la perspectiva de las empresas ofertantes, los guías turísticos y los turistas, identificando así oportunidades de mejora. Invitamos a replicar este estudio en el contexto de otras montañas de la Cordillera Real para preservar y conservar estos reservorios de agua para las futuras generaciones.

Como tercer artículo, presentamos el aporte de Amed Uceda, autor que investigó sobre la valoración del Patrimonio Cultural Inmaterial (PCI) como atractivo turístico. En este caso se tomó como objeto de estudio la zona del cementerio de la ciudad de La Paz, Bolivia. A lo largo de estas páginas se muestran expresiones culturales como comida, bebida, vestimenta, joyería de oro y plata, artes, fiestas y música, dejando al descubierto el alto valor del PCI existente. El autor detectó causas que afectan la valoración de esta riqueza, invitamos revisar este aporte que podría servir de base para nuevos estudios en el área del turismo.

El artículo presentado por Iván Mendoza, Marehilen Lugo y Paola López, se constituye en un importante aporte a la economía global, debido a que estudia una eficiente opción de clarificación de agua, aportando de esta manera al cumplimiento de los objetivos planteados por la UNESCO. Los autores comprobaron la efectividad de las semillas de linaza como coagulante natural en la clarificación de aguas con alta turbidez y concluyeron que la linaza es un coagulante eficiente en la clarificación del agua.

Continuamos con la investigación propuesta por Denys García, Nelson Bautista y Adryd Mujica, autores que proponen un modelo para la evaluación de proyectos de telecomunicaciones basado en cuatro fases: ex-ante, en proceso, ex-post y de impacto. Las bases del modelo se sustentan en un estudio descriptivo que recogió información empírica de la industria petrolera venezolana. Sugerimos estudiar la propuesta ya que su adecuación en industrias petroleras de otras regiones podría ser beneficiosa.

Por último, las autoras Patricia Castillo y Marle Martínez, abordan el rubro de metalmecánica y, como resultado del estudio, determinaron los tipos de riesgos operacionales que existen en estas empresas. La población analizada estuvo constituida por 11 empresas del sector metalmecánico de la Costa Oriental del Lago de Maracaibo, Venezuela, representadas por 22 sujetos informantes (gerentes y supervisores). Consideramos que este estudio tiene relevancia porque favorece el desarrollo de medidas preventivas para disminuir la frecuencia y el impacto de eventos indeseables en la gestión empresarial.

Sabemos que estos aportes serán de provecho para la comunidad científica, confiamos en que otros estudios derivarán del conocimiento expuesto en estas hojas. Asimismo, tenemos el agrado de extender nuestra convocatoria a presentar artículos científicos en áreas de administración y turismo para la próxima edición que corresponde al período enero-junio 2022.



Factores que limitan el éxito de emprendimientos turísticos comunitarios: Caso “Islas y Misterios del Titicaca”

Factors that limit the success of community tourism ventures: Case “Islas y Misterios del Titicaca”

Camila Elizabeth Rojas Gareca

camilarojasgareca@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0546-9284>

Universidad Mayor de San Andrés, La Paz – Bolivia

Susan Pantelís

susanpantelis@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3770-519X>

Universidad Mayor de San Andrés, La Paz – Bolivia

Artículo recibido en enero 2021 / Arbitrado en febrero 2021 / Aceptado en mayo 2021 / Publicado en julio 2021

RESUMEN

El objetivo del artículo fue identificar los factores que limitaron el éxito del emprendimiento turístico “Islas y Misterios del Titicaca” del municipio de Puerto Pérez, Bolivia. Bajo un paradigma naturalista se emplearon las siguientes técnicas de recolección de información: censo a los socios y familias involucradas; grupo focal a los representantes de turismo de cada comunidad; entrevista a entidades públicas y empresas privadas involucradas y observación en el sitio. Como resultado se identificaron seis factores que limitaron el éxito del emprendimiento: deslinde temprano de la Organización de Gestión de Destinos (OGD) encargada del proyecto, inadecuada autogestión, conflictos de intereses entre comunarios, ausencia de liderazgo local, desconfianza y discordancia de metas del emprendimiento y de las comunidades. Se concluyó que, dada la complejidad de co-gestionar emprendimientos turísticos comunitarios, es crucial asegurar la alineación de objetivos a nivel proyecto, comunidades y comunarios. Asimismo, para lograr el éxito se debería analizar los factores internos y externos del emprendimiento, los cuales inciden en el desempeño de la actividad turística.

Palabras clave: Turismo comunitarios; Factores de éxito; Liderazgo comunitario; Municipal; Gestión turística

ABSTRACT

The objective of the article was to identify the factors that limited the success of the tourism entrepreneurship “Islas y Misterios del Titicaca” in Puerto Pérez, Bolivia. Under a naturalistic paradigm, the following information gathering techniques were used: census members and families associated, focus group to the tourism representatives of each community, interview with public entities and private companies involved, and observation. As a result, six factors were identified that limited the success of the venture: early demarcation of the Destination Management Organization in charge of the project, inadequate self-management, conflicts of interest between community members, lack of local leadership, mistrust and disagreement between the goals of the venture and the communities. It was concluded that, given the complexity of co-managing community tourism ventures, it is crucial to ensure the alignment of objectives at the project, community, and community members. Likewise, analyze the internal and external factors of the venture, which affects the performance of the tourist activity.

Key words: Community tourism; Success factors; Community leadership; Municipal; Tourism management

INTRODUCCIÓN

El turismo comunitario en Bolivia está en proceso de desarrollo. Según Bustillos (2016), los desafíos del turismo comunitario están ligados a la gestión comunitaria y a los canales de comercialización del producto, factores que en la mayoría de los casos condicionan su éxito o fracaso. Así se afirma en una investigación realizada por el Viceministerio de Turismo (VMT) respecto al estado del arte del turismo comunitario en Bolivia (Viceministerio de Turismo, 2013).

Si bien existen muchos desafíos por delante, gracias al turismo comunitario se ha logrado desarrollar y contribuir notablemente en la diversificación de la oferta turística y la dinamización de las economías locales de las diferentes regiones del país. Debido a la importancia con relación al desarrollo social y económico de las comunidades, esta actividad por lo general es financiada por Organizaciones No Gubernamentales (ONGs), fundaciones y otras instituciones, a través de distintos planes, programas y proyectos desarrollados de manera conjunta con los gobiernos locales.

Tal es el caso del emprendimiento turístico "Islas y Misterios del Titicaca" del municipio de Puerto Pérez del Departamento de La Paz, que integra tres comunidades en su ruta; Pata Patani, Quehuaya y Pariti. Gracias al apoyo de diferentes instituciones, se implementaron diferentes obras en cada comunidad, como ser: una cafetería, un albergue y tres museos. El proyecto se creó en 2008 y funcionó en el periodo 2010 – 2013. El 2013 el flujo de visitantes se redujo en un 50% en comparación de los años anteriores y en 2014 se suspendieron actividades de forma permanente (Viceministerio de Turismo, 2013)

El objetivo de esta investigación fue identificar los factores que limitaron el éxito del emprendimiento turístico "Islas y Misterios del Titicaca" del municipio Puerto Pérez, La Paz – Bolivia. Este estudio se justifica porque permite aprender de la experiencia de un proyecto turístico comunitario, identificando lecciones aprendidas para próximos proyectos relacionados con el

turismo comunitarios en Bolivia y en la región andina. Asimismo, permite tomar medidas para su reactivación.

MÉTODO

El estudio se realizó bajo un paradigma naturalista que tomó como objeto de estudio la implementación y puesta en marcha del emprendimiento "Islas y Misterios del Titicaca" del municipio Puerto Pérez. Se plantea como unidad de análisis a los actores que estuvieron involucrados en su implementación entre 2008 y 2013 y que actualmente perciben los factores que fueron determinantes del declive y los efectos resultantes. Las técnicas empleadas para la recolección de la información fueron: (1) censo a los socios miembros y familias involucradas de las comunidades de Pata Patani, Quehuaya y Pariti; (2) Grupo focal a los representantes de turismo de cada comunidad; (3) entrevistas semiestructuradas a los representantes de entidades públicas y empresas privadas involucradas y; (4) observación.

En primera instancia se censó a los socios del emprendimiento: en la comunidad de Pata Patani se identificaron 10 socios, en Quehuaya se identificaron 10 socios y en Pariti se identificaron a 5 socios. El 64% de los socios tenían entre 31 y 60 años en el año 2008 (año de implementación del emprendimiento). Asimismo, se realizó un relevamiento de información mediante grupos focales con la participación de los representantes de turismo de las tres comunidades en fecha 29 de abril del año 2018 durante la 1ra Feria de Bioculturas en el municipio de Puerto Pérez. Por otra parte, durante los meses de julio y agosto de 2018 se consultó mediante encuestas a las familias que trabajaron activamente en el emprendimiento, con el fin de conocer su percepción sobre las dificultades por las que atravesaron durante su operación.

Se mantuvieron entrevistas con representantes de ámbitos privado, público y ONGs, según se detalla a continuación:

Jannet Simbron, gerente general de Bolivia Milenaria y experta en temas de turismo

comunitario. Reconocida a nivel nacional por aportes a la actividad turística de tipo convencional y comunitario. Bolivia Milenaria estuvo involucrada en la creación del emprendimiento Islas y Misterios del Titicaca, postuló el proyecto la Organización No Gubernamental Swiss-Contact en busca de financiamiento. Desde ese entonces y durante unos años Simbron estuvo a la cabeza del proyecto.

Paula Quiroga, encargada de la Fundación de Organización de Gestión de Destinos (OGD). Esta organización fue creada por la Swiss Contact como representante regional de los emprendimientos de turismo comunitario, encargada de fortalecerlos mediante la promoción del desarrollo del turismo sostenible en los departamentos de La Paz y Beni. Trabajó activamente en el emprendimiento colaborando con la promoción y capacitación.

Isaac Callizaya, oriundo de la comunidad de Pariti, desempeñó varios cargos dentro del municipio de Puerto Pérez, actualmente se desenvuelve en el área de Culturas y Turismo como encargado oficial, quien dedicó varios años de su vida al desarrollo de la actividad turística.

Durante las visitas a las comunidades, se aplicó la técnica de la observación para registrar el estado de la infraestructura turística y otros factores relacionados con el turismo.

RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados de la consulta a los actores involucrados en el emprendimiento Islas y Misterios del Titicaca. Se determinaron: factores sociales, administrativos, que influyeron en el declive del emprendimiento y; cambios suscitados.

ÁMBITO SOCIAL

Mediante la consulta a los socios se determinó el grado de importancia que ellos asignan a la actividad turística: 75% considera al turismo una actividad muy importante en sus vidas y en sus comunidades, 17% considera importante y un 8% de piensan que el turismo no tiene relevancia. Profundizando en el tema, mediante grupos focales, se identificaron las siguientes dificultades preliminares: insuficientes recursos económicos, abandono de la Organización de Gestión de Destinos (OGD), falta de un responsable en turismo, diferencias entre las familias involucradas, falta de promoción, migración de los jóvenes, inexistente apoyo del municipio. Con base en este listado se consultó el grado de importancia que asignan a estos factores las familias que trabajaron activamente en el emprendimiento (según Tabla 1).

Tabla 1. Importancia percibida por las familias involucradas (1 mayor, 7 menor).

Dificultad	Comunidad Pata Patani	Comunidad Quehuaya	Comunidad Pariti
Insuficientes recursos económicos	6	6	7
Abandono de la OGD	2	3	2
Necesidad de un representante de turismo desde la comunidad	3	2	4
Diferencias entre las familias involucradas	5	1	1
Insuficiente promoción	1	4	3
Migración de los jóvenes	7	7	5
Insuficiente apoyo del municipio	4	5	6

Como se observa en la Tabla 1, las tres dificultades de mayor impacto responden a un patrón similar, aunque no tienen el mismo orden de importancia de acuerdo con la perspectiva de cada comunidad. Se realizó el análisis profundo de los cuatro factores más relevantes.

Abandono de la OGD encargada del proyecto

Si bien la OGD La Paz-Beni culminó su acción dentro de los plazos establecidos, la relación entre la comunidad y la organización se caracterizó por una serie de desencuentros de ideas de gestión del emprendimiento. Las familias de las tres comunidades hablan de un "abandono" por parte de esta organización. Técnicamente no hubo abandono, la OGD culminó con su gestión, aunque no con los resultados esperados.

Según el argumento de los comunarios, ellos todavía necesitaban la asistencia técnica que les brindaba la organización en cuanto al manejo del emprendimiento y por esta razón no se pudo encontrar el equilibrio que se necesitaba para mantener su sostenibilidad, provocando el declive.

Necesidad de un representante de turismo desde la comunidad

La inexistencia de un responsable de turismo como parte fiscalizadora de las comunidades afectó la coordinación con las instituciones relacionadas. Por lo general, en las comunidades del municipio de Puerto Pérez, la responsabilidad de la actividad turística está a cargo de los secretarios generales (autoridad originaria) de cada población, éstos asumen un compromiso parcial con el turismo comunitario ya que como autoridades originarias deben asumir también otras responsabilidades.

Durante la puesta en marcha, sí bien de alguna forma existieron responsables de turismo en las comunidades relacionadas con el emprendimiento, no existió un responsable a nivel general, la responsabilidad se repartía entre todos los socios del emprendimiento. No obstante, si existieron

varias personas a cargo del turismo de manera esporádica. Al principio estos cargos eran asumidos por elección de las autoridades de cada comunidad. El tiempo de permanencia en todos los casos fue corto, especialmente porque no recibían compensación económica por el trabajo, por lo que las personas que asumieron esta responsabilidad rápidamente desistían del cargo.

Al no existir un responsable oficial a cargo de la actividad turística dentro del emprendimiento se perdió la mirada colectiva, cada responsable entraba con un enfoque diferente al anterior para direccionar el emprendimiento, perjudicando así el logro de los objetivos de largo plazo.

Diferencias entre las familias involucradas

Según expresan las familias, existía una constante rivalidad entre las personas que conformaban el emprendimiento y las personas que no, entorpeciendo así la coordinación. El principal motivo de rivalidad fue la distribución de los ingresos económicos que se generaban por la actividad turística. Los comunarios de Quehuaya y Pariti suponían que las personas que trabajaban en el emprendimiento ganaban más dinero que los agricultores o pesqueros de las comunidades, hecho que "no era justo" porque los trabajadores del emprendimiento percibían ingresos a costa de los atractivos turísticos del municipio; pedían que los ingresos fueran distribuidos de manera igualitaria a todos los comunarios.

Insuficiente promoción turística

Los socios aseguran que uno de los inconvenientes más grandes que fue la falta de promoción. De acuerdo con su testimonio, ellos contaban con los atractivos turísticos, la infraestructura necesaria, capacitaciones impartidas por las diferentes instituciones que intervinieron en el emprendimiento, pero la cantidad de turistas fue inferior a la expectativa. Argumentan, especialmente la comunidad de

Pata Patani, que la promoción a nivel nacional e internacional debió estar a cargo de la OGD, las diferentes instituciones públicas como el VMT y el municipio mismo.

Desde la perspectiva de los expertos consultados los factores sociales que se valoraron son: liderazgo local, intereses y confianza. Según se detalla líneas abajo.

Liderazgo local

Las personas que asumían el cargo de administradores lo hacían de manera voluntaria y no remunerada. Si bien se les dio ésta responsabilidad, no estaban involucrados en su totalidad debido al cambio constante de autoridades locales y desconfianza respecto al manejo de los ingresos por turismo. Por tanto, se experimentaron constantes abandonos de funciones, en este contexto se designaron estas tareas a los secretarios generales de las comunidades, quienes priorizaban otras necesidades, dejando de lado las labores turísticas.

Al respecto, un ex responsable de turismo expresó: "la gente me ha dicho que me agarro el dinero y ya no quiero saber, la comunidad primero trabaja, después abandona y a los que se quedan nos señalan como que nosotros somos los únicos, luego nos aburrimos y lo dejamos". Este relato respalda la problemática.

De acuerdo con Loayza (2013), existen 3 formas diversas de participación de las comunidades en los emprendimientos comunitarios; la participación en colaboración, la cogestión y la autogestión.

En el caso de "Islas y Misterios", en una primera instancia la población local actuaba de manera participativa en la colaboración con la OGD (cogestión), una vez terminada las labores de esta organización se cedió la gestión a las comunidades, frente a los problemas previamente expuestos, se contó con el apoyo de la tour operadora Bolivia Milenaria, con el objetivo de asistir a las comunidades en cogestión para administrar el emprendimiento, infortunadamente ésta no pudo

ser efectiva debido a las diferentes perspectivas que tenían las comunidades y la empresa.

Intereses

Otro de los factores internos que afectó el manejo integral del emprendimiento fueron los intereses individuales y colectivos que se antepusieron a las funciones del emprendimiento.

Los comunarios generaban mayores ingresos económicos con la agricultura, la pesca, el contrabando y otras actividades ilícitas, por lo que la actividad turística no representaba una necesidad para las personas, es por esta razón que trabajar en el emprendimiento no era de utilidad para los individuos.

Los intereses colectivos están relacionados con los intereses que existe entre las comunidades, cada una de ellas vela por beneficio propio, trabajan por separado con diferentes operadoras de turismo, perdiendo así la esencia del turismo comunitario: empoderamiento de los actores locales a través de la gestión.

La cultura y la tradición también figuran como parte de los intereses colectivos, la cosmovisión andina que se tiene en la parte del Lago menor del Titicaca está muy arraigada a estos pueblos, supera el compromiso que se tiene con el emprendimiento. Por ejemplo, en fiestas patronales la gente asistía a los eventos incumpliendo sus obligaciones con la actividad turística.

Confianza

Según los expertos, fue difícil para aquellos que querían trabajar en el emprendimiento, debido a la susceptibilidad que se generó por parte de las comunidades hacia los responsables de turismo y la misma gente que trabajaba en el emprendimiento como guía, cocinero (a), etc. De la misma manera, la población en general desconfiaba de las instituciones que trabajaban juntamente con Islas y Misterios.

El caso de Quehuaya, los financiadores invirtieron en la construcción del albergue, generando mayores conflictos. La comunidad aportaba y ayudaba de manera voluntaria donando adobes y la mano de obra. Los comunarios esperaron la retribución económica de esos aportes a corto plazo, desconociendo el tiempo promedio de retorno de la inversión.

ÁMBITO ADMINISTRATIVO

En la primera fase, la gestión económica del emprendimiento estuvo a cargo de la OGD La Paz-Beni, quien se encargaba de distribuir el dinero a los socios. Una vez culminada la gestión de la OGD, los socios se hicieron cargo su administración.

La administración y distribución de los recursos fue distinta en cada comunidad, pero a nivel general la gente que trabajaba dentro del emprendimiento (guía, cocinero, responsables del hospedaje) recibía un porcentaje de las ganancias. El resto estaba destinado para reinversión en infraestructura, abastecimiento de insumos y mejoras en las comunidades.

En Pata Patani el 80% de los socios asegura que el total del dinero que ingresaba a la comunidad se dividía entre el número de familias que participaban dentro del emprendimiento, el 10% mencionó que la distribución era a través de la rotación de los socios en las actividades turísticas y el restante 10% mencionó otras modalidades. En Quehuaya el 78% afirmó que el dinero se repartía entre los socios del emprendimiento y se dejaba un monto para mejoras generales de la comunidad, y el 22% restante asegura haber tenido otro sistema para la distribución de los recursos. En la comunidad de Pariti el 100% de los socios afirma que la distribución de los recursos se realizaba a través de la rotación de las familias para la atención del museo en esa comunidad.

Según la revisión de los documentos del proyecto se verificó que el acuerdo realizado de la distribución de los ingresos en Pariti fue 30% para

gastos de mantenimiento y operaciones y 70% debía ser beneficios de la comunidad (Flores, 2013). Mientras que en las otras comunidades no figura en documentos un acuerdo para la distribución de los recursos obtenidos por el turismo.

Según informe de los expertos, si bien existió un registro de afluencia y una tarifa determinada para el ingreso, no se empleó, en consecuencia, se desconoce los montos generados durante su periodo de funcionamiento. Los expertos coinciden en que la distribución igualitaria de los recursos tuvo una influencia negativa, por esta razón se desencadenó desconfianza entre las personas y entre las comunidades.

Superestructura

Los comunarios expresan haber recibido más apoyo de OGD La Paz-Beni durante el periodo de implementación y ejecución del proyecto (el 83% de los comunarios expresa haber trabajado solo con esta institución) el restante 17% mencionó, además, a COSUDE y SwissContact. Destacan labores de capacitación en: guía en las tres comunidades; en hospedaje a Quehuaya y; en cocina a Pata Patani y Quehuaya.

Sin embargo, según el testimonio de Paula Quiroga (2018), representante de la OGD, se ofrecieron cursos en gestión empresarial enfocada en la creación de objetivos, distribución de ingresos, calidad de servicios e importancia de la fidelización del cliente.

Infraestructura

Servicios básicos, el acceso a servicios es un factor crítico en el turismo boliviano, si bien en el municipio de Puerto Pérez existe cobertura de servicios básicos (Municipio de Puerto Pérez, 2016), los servicios no se extienden en todas las poblaciones del municipio, ni siquiera en las comunidades que trabajan en la actividad turística. Según informan los comunarios, los servicios básicos solo se extienden en la zona central de

las comunidades y los servicios higiénicos no son suficientes para abastecer las necesidades de los turistas. El emprendimiento contaba con servicios básicos necesarios para su convivencia a nivel local, pero no era suficiente ni adecuado para la recepción de los turistas extranjeros.

Los atractivos que posee el municipio tienen riqueza histórica y cultural que fácilmente puede generar el desplazamiento de los turistas hasta esta localidad, pero la gestión de los museos, el albergue y la cafetería no fueron adecuados. Actualmente

estos inmuebles se encuentran deteriorados debido a la falta de mantenimiento y limpieza. Se pudo constatar que dicha infraestructura está a cargo de los secretarios generales de cada comunidad, quienes durante su ausencia cierran la entrada a los museos, el albergue y la cafetería respectivamente.

Transporte y accesibilidad, el Municipio de Puerto Pérez dispone de sistemas de transporte terrestre y lacustre, según se detalla en la Tabla 2.

Tabla 2. Transporte y accesibilidad.

Comunidad	Vías de acceso	Transporte publico directo	Horas viaje desde El Alto
Pata Patani	terrestre/lacustre	no	5 horas
Quehuaya	terrestre/lacustre	si	4 horas
Pariti	terrestre/ lacustre	no	5 horas

Según se presenta en la Tabla 2, Pata Patani no tiene servicio de transporte público directo, desde la Terminal Interprovincial de la ciudad de El Alto se debe tomar una movilidad con destino a Batallas, una vez en Batallas se toma un minibús hacia Puerto Pérez y desde el muelle se toma las lanchas compartidas con destino final a Pata Patani. (esta forma de transporte está disponible solo los sábados).

Quehuaya cuenta con transporte público directo, los buses salen de la terminal interprovincial de El Alto a las 14:00 y a las 17:00 horas, la carretera en la jurisdicción del municipio requiere reparación y los buses que brindan el servicio de transporte son los llamados "microbuses de la década de los años 70". Para dirigirse hacia la comunidad de Pariti se realiza el mismo procedimiento para llegar a Quehuaya, luego se contratan botes para atravesar las aguas del Lago Titicaca.

Planta turística, Pata Patani cuenta con un museo comunitario y una cafetería; Quehuaya tiene un albergue y un museo comunitario y Pariti un museo comunitario.

Señalización, el 2010 se realizó un primer trabajo de señalización de la vía caminera, éstos se dañaron y perdieron al poco tiempo de ser implementados. La OGD también realizó un trabajo de señalización, la mayor parte de los letreros ya no existen.

MARCO POLÍTICO LEGAL

La rotación anual de los secretarios generales en las comunidades provocó un doble discurso de ellos hacia las entidades que trabajaron con el emprendimiento y también hacia las familias involucradas, de la misma manera que sucedió con los responsables de turismo o administradores de cada comunidad. Las autoridades originarias entendían la importancia de la actividad turística, pero al mismo tiempo no querían involucrarse totalmente debido a un posible fracaso.

Existe un vacío legal en las normas que regulan el funcionamiento de los emprendimientos comunitarios a nivel nacional, más específicamente en el campo turístico porque no existe un

reglamento oficial de los emprendimientos de turismo comunitario. En consecuencia, su manejo resulta ser complejo, especialmente para las entidades financiadoras. Asimismo, confunde a los comunarios porque no conocen el nivel de intervención que debería existir, sin desplazar a la gente local de su derecho de participación en la gestión y toma de decisiones.

La inexistencia de políticas locales dificultó el manejo integral del emprendimiento. A pesar de que el emprendimiento contaba con un reglamento interno con 45 artículos divididos en 9 capítulos especificando los derechos, obligaciones, sanciones y un manual de funciones de acuerdo con las diferentes áreas de trabajo; estos no se cumplieron a cabalidad y durante el último periodo de trabajo se terminó desechando los documentos, acelerando el declive de éste.

Según los expertos, la falta de promoción no fue un factor que incidió en el declive del emprendimiento, sino la falta de compromiso e interés por parte de las familias involucradas, generando una mala imagen hacia las tour operadoras, las cuales no quisieron renovar su contrato anual que habían firmado el año 2013. La intervención de la parte privada con relación a los emprendimientos de turismo comunitario es crucial, porque las empresas tour operadoras y agencias de viaje son las que conocen el mercado y generan el desplazamiento de los turistas. Las malas experiencias generadas durante los años 2010-2012 están relacionadas con la falta de aseo y mantenimiento de los precintos turísticos e inasistencia laboral por parte de la gente local, lo cual creó una brecha entre la parte privada y el emprendimiento, rompiendo las alianzas estratégicas, necesarias para las comunidades.

A continuación, se presenta una síntesis de los efectos positivos y negativos que surgieron a raíz del emprendimiento.

MEJORAS PERCIBIDAS A PARTIR DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL EMPRENDIMIENTO

El 40% de las familias involucradas afirma que se dinamizaron las actividades tradicionales a través

del turismo; 32% señaló que surgieron beneficios a través de la venta de artesanías; 12% asegura haber recibido algún tipo de donación que beneficiaron a las comunidades de manera general, por ejemplo, en el caso de Quehuaya turistas donaron material escolar para los niños y en el caso de Pata Patani se consiguió la implementación de un baño público; 16% señaló haber percibido los cambios positivos del turismo a través del intercambio cultural y crecimiento personal.

EFFECTOS NEGATIVOS A PARTIR DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL EMPRENDIMIENTO

El cambio negativo más importante para el 56% de las familias involucradas fue el desgaste de la relación entre familias que persiste en la actualidad y en consecuencia éstas no quieren trabajar de manera mancomunada, dejando de lado el motivo por el que se creó el emprendimiento: "comunidades hermanas trabajando de manera integral para mejorar el desarrollo social a través de la actividad turística".

Por otro lado, el 32% señala a la migración de personas jóvenes que fueron capacitadas para trabajar en el emprendimiento como principal consecuencia negativa, lo que generó que actualmente no exista personal suficiente capacitado para la recepción de los turistas en dichas comunidades. El 8% manifestó que la actividad turística generó un problema de contaminación ambiental por desechos sólidos, el restante 4% fueron motivos dispersos.

Finalmente, desde una perspectiva amplia que recoge la percepción de todos los involucrados se identificaron cinco factores que limitaron el éxito del emprendimiento: deslinde temprano de la OGD encargada del proyecto, inadecuada autogestión, conflictos de intereses entre comunarios, ausencia de liderazgo local, desconfianza y discordancia entre las metas del emprendimiento y de las comunidades.

DISCUSIÓN

El turismo comunitario es una actividad con visión integral del desarrollo sostenible. Para el desarrollo óptimo del turismo comunitario es fundamental contar con líderes locales que compartan esta visión, esto según el concepto que da Carlos Maldonado en OIT (Maldonado, 2008).

En el caso del emprendimiento en estudio, no había líderes locales comprometidos con la actividad turística en las comunidades de Puerto Pérez, por lo cual no se logró tener una mirada colectiva entre las personas y tampoco entre las comunidades. El proyecto apostó por los líderes locales bajo el denominativo de administradores, los cuales no fueron capacitados ni motivados por lo cual faltó planificar una estrategia de empoderamiento y motivación que los vincule con el emprendimiento a largo plazo, el tiempo suficiente para poder formar nuevos líderes.

Según el autor Robbins (2005), la acción de emprender está relacionada con el esfuerzo e iniciativa de un individuo o grupo de individuos para satisfacer deseos y necesidades por medio de la innovación. Así mismo, un "emprendimiento comunitario" es considerado como iniciativa propia de los actores locales, para satisfacer sus necesidades colectivas. Islas y Misterios del Titicaca fue implantada por instituciones ajenas a las comunidades y no así por la gente local.

Este punto fue importante para determinar el nivel de compromiso y seriedad que tenían los comunarios con el emprendimiento. De acuerdo con las claves que menciona Vologuer (2010), para el buen desarrollo del turismo sostenible, hace referencia a la participación de la comunidad que debe existir desde los procesos de la planificación, gestión e involucramiento en las capacitaciones de los actores locales y su conocimiento sobre turismo, factor que no se cumplió en ninguna de las comunidades, porque los intereses personales y comunales no estaba alineados con el proyecto.

El proceso de formación y consolidación de un emprendimiento turístico comunitario conlleva años para encontrar su sostenibilidad. Como referencia se puede analizar el emprendimiento turístico comunitario "Chalalan" ubicado en la comunidad de San José de Uchupiamonas en el norte del departamento de La Paz, mismo que fue inscrito como empresa el año 1992 y luego del esfuerzo en conjunto que se realizó por parte la población y las instituciones financiadoras, el año 2000 alcanzó su punto de equilibrio y partir del año 2001 los socios comenzaron a beneficiarse de las utilidades (Fernández, 2010).

Otro ejemplo es el emprendimiento de turismo comunitario "Tomarapi" ubicado en el departamento de Oruro, el emprendimiento fue inscrito como sociedad de responsabilidad limitada (SRL) el año 2001, con la participación de 25 de las 35 familias de la comunidad Caripe en calidad de socios de la iniciativa. A partir del año 2007 se logró la sostenibilidad del emprendimiento en términos económicos, socio organizativos, ambientales y técnicos. (Cooperación Alemana, 2012).

Estos dos emprendimientos de turismo comunitario fueron tomados en cuenta porque por ser empresas pioneras en Bolivia. En estos ejemplos el proceso de formación y consolidación de un emprendimiento varía entre 6 a 9 años. Volviendo al caso de estudio, las familias socias del emprendimiento esperaron la retribución de la inversión a corto plazo, al presenciar que el emprendimiento no rendía como ellos lo esperaban desconfiaron de las instituciones involucradas y desistieron rápidamente del turismo como una actividad económica complementaria para sus comunidades y abandonaron el proyecto.

En la dinámica que presenta el turismo comunitario, es de vital importancia el involucramiento y participación de la gente local, de la misma manera los beneficios económicos deben ser distribuidos equitativamente, esto fue

establecido por varios autores que hablan sobre la sostenibilidad, turismo y desarrollo (Abastoflor, 2008; Balam, 1996; Borrega, 2010; Maldonado, 2008). La Ley General de Turismo Bolivia te Espera 292 (VMT, 2012), menciona que la distribución de los beneficios generados debe ser de manera equitativa. Entonces, el repartimiento de los beneficios económicos debe ser de manera equilibrada, pero en el caso "Islas y Misterios del Titicaca" fue diferente, porque el emprendimiento consta de tres comunidades, las cuales tienen una realidad turística y necesidades diferentes de acuerdo a su situación actual, por esta razón la distribución igualitaria de los recursos económicos no podía ser viable a la realidad del emprendimiento.

El número de habitantes y las necesidades son muy diferentes entre Pata Patani, Quehuaya y Pariti, por lo que la distribución del dinero no debería ser igual para todos, se debería apelar a la equidad y la justicia, con el objetivo de cumplir con las metas del emprendimiento en general.

Finalmente, es importante considerar que, de acuerdo con la investigación realizada por el (Viceministerio de Turismo, 2013) respecto a los factores que inciden en el éxito o fracaso de los emprendimientos comunitarios en Bolivia, "Islas y Misterios del Titicaca" fue clasificada como emprendimiento que funcionaba, pero con algunas deficiencias que sí se podían remediar. Se menciona que para el año 2013 funcionaba con problemas de por medio, haciendo referencia al escaso acceso a los servicios básicos que se distribuyen en toda la infraestructura y planta turística del emprendimiento, es decir el albergue, los museos y la cafetería.

CONCLUSIONES

A inicios del emprendimiento "Islas y Misterios del Titicaca" los comunarios se unieron para trabajar en la actividad turística y generar beneficios económicos y sociales para las comunidades participantes, pero la mirada colectiva que se tenía

fue temporal y circunstancial. La gente estaba comprometida con el emprendimiento, pero rápidamente surgieron diferencias entre familias y desconfianza en el proyecto y sus participantes. El no contar con resultados económicos en el corto plazo coadyuvó al desinterés y la migración de líderes. Con un rendimiento inferior al esperado los comunarios abandonaron el emprendimiento porque lo consideraron como un fracaso. La frustración que se creó en las comunidades generó escepticismo y una actitud pasiva en cuanto al turismo comunitario.

Existió un error de fondo y que se arrastró desde la concepción misma del proyecto, la iniciativa debió nacer desde las comunidades. El primer paso para la factibilidad del proyecto debió ser comprobar que los intereses de las metas del emprendimiento estén alineados a la de los comunarios. A pesar de haber tenido una etapa previa de socialización y educación (en temas de valoración del patrimonio de los pueblos y nociones básica de turismo comunitario) no se demostró el interés suficiente para llevar a cabo la actividad turística con éxito. Además, el poco involucramiento que existió desde en las comunidades desencadenó en la ruptura de las alianzas que existía entre el emprendimiento y las empresas privadas, el abandono de funciones y, finalmente, el declive del emprendimiento.

Otro factor que tuvo importante relación con el cierre del proyecto fue insatisfacción con el manejo de los ingresos. El turismo comunitario promueve la retribución equitativa de los ingresos. En este caso particular se trabajó una distribución igualitaria entre las tres comunidades, sin embargo, la población y atractivos no son homogéneos. Entonces, la distribución fue igualitaria pero no equitativa.

La migración y abandono de funciones de las personas que fueron capacitadas para trabajar en el emprendimiento fue un factor social determinante. Estas personas debieron liderar la gestión e impulsar acciones conjuntas hacia el logro de un

objetivo común. Sin embargo, faltó motivación para constituirse en líderes (se descuidaron factores como remuneración, empoderamiento, alineación de los objetivos personales con las metas del proyecto), provocando una serie de abandonos y vacíos. Las tres comunidades carecieron de líderes capaces de llevar a cabo la gestión del emprendimiento.

Dada la complejidad que significa cogestionar emprendimientos turísticos comunitarios es crucial asegurar la alineación de objetivos del proyecto, de las comunidades y de los individuos involucrados. Asimismo, es importante conocer el periodo de retorno de la inversión y el periodo de apoyo institucional que debe extenderse en caso de ser necesario.

Finalmente, es necesario tomar en cuenta estos aspectos dentro de los emprendimientos de turismo comunitario para lograr el desarrollo sostenible y empoderamiento de las comunidades locales a través de la actividad turística y de esta manera puedan ser económicamente viables, gestionen sus recursos de manera efectiva y revaloricen y recuperen sus memorias ancestrales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abastoflor, A. (2008). Profesionalización en el manejo del Turismo Rural en Bolivia
- Cooperación Alemana. (2012). Turismo en el Parque Nacional Sajama y zonas aledañas
- Balam, Y. (1996). Sociología del Turismo. Mexico: McGraw-Hill/Interamericana de Mexico S.A
- Borrega, R. Y. (2010). Desarrollo, Medio ambiente y Turismo Comunitario. Problemas Ambientales, Cambio Climático y Turismo - IICSTUR, 135-144
- Bustillos. (2016). Experiencias del Turismo Comunitario en Bolivia: Diagnostico y Propuesta desde los Actores Directos. La Paz
- Fernández, M. (2010). El espíritu emprendedor: Aspectos teóricos y caso de emprendedores en Bolivia
- Flores. (2013). Informe final de capacitación de la comunidad de Pariti. La Paz.
- Loayza, A. (2013). Turismo comunitario en el Lago Titicaca un análisis comparativo de su desarrollo. La Paz.
- Maldonado, C. (2008). Gobiernos locales, turismo comunitario y sus redes, Memoria de V Encuentro consultivo regional (REDTURS). Organización Internacional del Turismo. Ginebra
- Municipio de Puerto Pérez. (2016). Plan Territorial de Desarrollo Integral. La Paz.
- Pantelís, S. & Rojas, C. (2019). [Entrevista con Paula Quiroga, representante de la OGD La Paz – Beni: Gestión dentro el emprendimiento turístico "Islas y Misterios del Titicaca" del Municipio de Puerto Pérez] Grabación en audio.
- Robbins, S. y. (2005). Administración. México D.F.: Prentice Hall 8° Edición
- Viceministerio de Turismo. (2013). Estado del Arte del Turismo Comunitario en Bolivia. La Paz.
- VMT. (2012). Ley General del Turismo. La Paz: Viceministerio de Turismo. Bolivia
- Voleger, C. (1 de septiembre de 2010). 12 Claves del Turismo Sostenible. 12 Claves del Turismo Sostenible. Santiago, Chile



Montañismo como producto turístico

Mountaineering as a tourist product

Micaela Gallardo Montevilla

micaelagm95@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5711-9606>

Instituto de Investigación, Consultoría y Servicios Turísticos, La Paz – Bolivia

Artículo recibido en febrero 2021 / Arbitrado en marzo 2021 / Aceptado en mayo 2021 / Publicado en julio 2021

RESUMEN

El propósito de esta investigación fue evaluar la actividad del montañismo en la montaña Huayna Potosí, como producto turístico con base en las percepciones de los principales actores, mediante: grupos focales a guías de montaña, entrevistas a representantes de agencias de turismo y encuestas a turistas nacionales y extranjeros. Como resultado se evidenció que la actividad del montañismo en Huayna Potosí implica riesgos para el turista y para el guía de montaña. Los principales aspectos para mejorar son: gestión de la basura, preservación de la zona y establecimiento de reglamentación específica para la actividad. Se considera prioridad mejorar el proceso de prestación del servicio para cumplir con todos los actores de esta actividad: turistas, guías de montaña, operadoras de turismo, población local y entidades gubernamentales.

Palabras clave: Turismo; Evaluación; Actividad del montañismo; Producto turístico; Atractivo turístico

ABSTRACT

The purpose of this research was to evaluate the mountain activity in the Huayna Potosi, as a tourist product based on the main actors' perceptions, through focus groups with mountain guides, interviews with representatives of tourism agencies, and surveys to national and foreign tourists. As a result, it was evidenced that the mountaineering activity in Huayna Potosí implies risks for the tourist and the mountain guide. The main aspects to be improved are garbage management, area's preservation, and setting up specific regulations for the activity. It is considered a priority to improve the service provision process to serve all the actors in this activity: tourists, mountain guides, tour operators, the local population, and government entities.

Key words: Tourism; Evaluation; Mountain activity; Tourist product; Tourist Attraction

INTRODUCCIÓN

A finales del siglo XVIII se dio inicio al montañismo cuando unos ingleses exploraron los Alpes, convirtiéndose en lugar preferido para los amantes de las montañas (AGMTB, 2015). Posteriormente, en 1786 Jacques Balmat y Michel-Gabriel Paccard, alcanzaban por primera vez la cima de Mont Blanc, la cumbre más alta de los Alpes con 4.810m, ya través de los años se fueron conquistando diferentes cimas y modificando el término de este deporte como Alpinismo, Himalayismo o Andinismo según la ubicación geográfica y en algunos casos según la altura de las montañas. Los Andes fue descubierto por exploradores de Francia que llegaron a las cordilleras de los vecinos países como el Aconcagua en Argentina, en el Perú la Cordillera Blanca y posteriormente en Bolivia con Lionel Terray (AGMTB, 2015).

Posteriormente surgieron servicios para brindar confort en la realización de esta actividad desarrollándose un producto turístico complejo que requiere diversos servicios turísticos directos e indirectos y así también se fue cambiando la motivación del ascenso a las montañas.

En general, los productos turísticos ofertados por las diferentes agencias de viajes y tour operadoras dentro de la Cordillera Real son pocos; asimismo, el proceso de definición de productos ofertados se basa en experiencias previas que no necesariamente responde a las expectativas del cliente, generando insatisfacción con el servicio y el destino turístico. En este sentido, es importante considerar que: cuando el turista elige un destino, espera que su experiencia iguale su expectativa (a nivel global), la evaluación que realiza, generalmente de manera inconsciente, es una suma de sus expectativas de todos los servicios que consume durante su visita como alojamiento, alimentación, guiaje y los atractivos que motivaron su visita (Zárraga & Corona, 2010; Torrez, 2013; Tejada, 2011). Por lo tanto, es importante realizar una evaluación de la actividad del montañismo

en el Huayna Potosí como producto turístico para poder mitigar y prevenir posibles problemas que pudieran surgir en el desarrollo de la actividad turística, para más allá de cubrir expectativas, lograr con un producto de calidad que deleite y fidelice a los visitantes.

El turismo de montaña en Bolivia se desarrolla principalmente en las cadenas montañosas de la Cordillera Real localizadas en el departamento de La Paz. De acuerdo con Mesili (1996), se caracteriza por cumbres que sobrepasan los seis mil metros de altura. Son: Illampu, Ancohumá, Mururata, Chacaltaya, Condoriri, Illimani y Huayna Potosí, esta última se considera una de las más visitadas de Bolivia y con mayor afluencia turística. Esta investigación consideró el turismo que se desarrolla en la montaña Huayna Potosí, ubicada a 6.088 msnm, 25 km al norte de la ciudad de La Paz; perteneciente a los municipios de La Paz (macrodistrito de Zongo), Pucarani y El Alto; ubicada a su vez en comunidad de Llaullini. En el año 2016 recibió aproximadamente 4785 llegadas turísticas, cantidad considerable de visitantes y que favorece la calidad de vida de los comunarios y de los propietarios de los refugios del Huayna Potosí (Arce, 2016).

Se estudió específicamente la Cara Este (Ruta Normal) del Huayna Potosí por ser considerada la ruta más fácil de acceder y en consecuencia la más ofertada en las agencias de viaje. Este producto turístico comprende servicios de: hospedaje, agencias de viajes, alimentación, transporte, guiaje y otros complementarios. Cada servicio es evaluado y al final de la experiencia el cliente evaluará la calidad del destino turístico. El objetivo de esta investigación fue evaluar la actividad del montañismo en Huayna Potosí como producto turístico, con base en las percepciones de los principales actores. Con este fin se valoró este producto desde la percepción del guía de montaña; desde la percepción de las agencias de viajes; desde la percepción de turistas nacionales y extranjeros.

Asimismo, se contrastó la percepción del turista respecto al producto recibido con la percepción de las agencias de viajes y guías de turismo respecto al producto ofertado.

La evaluación de la actividad del montañismo en el nevado Huayna Potosí permitirá desarrollar políticas y estrategias destinadas a mejorar el producto turístico.

MÉTODO

El estudio se desarrolló bajo un paradigma sociocrítico, tomando como objeto de estudio actividad del montañismo en Huayna Potosí como producto turístico. Los actores considerados fueron el turista, el operador turístico y el nexo directo entre ambos, el guía. Se contrastaron las percepciones entre éstos.

La recolección de información se desarrolló entre julio 2017 a junio 2018, la consulta a los turistas se realizó entre julio y septiembre aprovechando el mayor flujo turístico en esta actividad. De acuerdo con la nota de respuesta enviada por el Secretario de la comunidad de Llaullini, Melitón Arce (2017), la población de turistas al destino durante el 2016 fue 4785, con una participación extranjeros del 65% y 35% de turistas nacionales. En consecuencia, se aplicó un muestreo probabilístico por cuotas respetando estos porcentajes.

El último trimestre de 2017 se aplicó un censo a agencias de turismo. Considerando las 10 agencias de viajes legalmente establecidas que ofrecen servicios de turismo de montaña o aventura en Huayna Potosí.

Finalmente, el primer semestre de 2018 se desarrolló un grupo focal dirigido a guías de montaña. Los integrantes del grupo están especializados en montaña, al momento de la recolección de información tenían entre 3 y 28 años de experiencia.

En este caso se seleccionaron dos guías de turismo clásico y aficionados a la montaña, 2 guías de montaña clásicos con licenciatura en turismo,

un guía local de Huayna Potosí y tres guías de alta montaña de la Asociación de Guías de Montaña y Trekking de Bolivia.

RESULTADOS

Realizando un análisis de los datos obtenidos de las operadoras de turismo, turistas y guías de montaña estos son los resultados más relevantes.

Perfil del turista que practica el montañismo

De acuerdo con la consulta a turistas nacionales y extranjeros se pudo evidenciar en ambos casos que esta actividad es practicada principalmente por personas de género masculino, aunque existe un porcentaje menor de mujeres que practican esta actividad (33% de los nacionales y 16% de los extranjeros). Existe mayor demanda extranjera en esta actividad.

Respecto a la edad de los turistas que practican el montañismo se encuentran principalmente en un rango de 26 a 36 años, consecutivamente de 15 a 25 años, es decir, que en su mayoría son jóvenes. Asimismo, la gran parte considera la actividad en el Huayna Potosí de dificultad media y se consideran aficionados al practicar esta actividad. Sin embargo, los extranjeros tienen mayor preparación en la montaña ya que escalaron diferentes nevados en otros países de Latinoamérica y de sus propios países antes de ascender el Huayna Potosí. En este sentido, solo una parte de los nacionales practicó esta actividad en otra montaña antes de ascender al nevado.

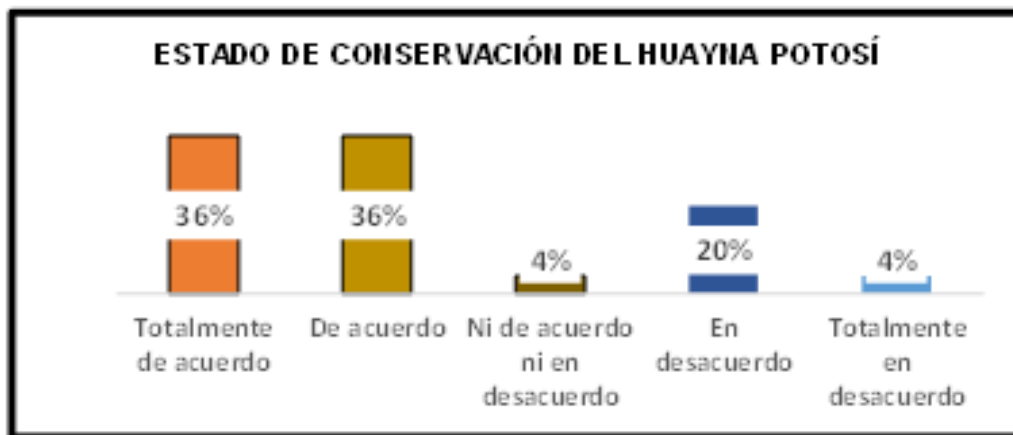
Por otro lado, las nacionalidades que más ascienden este nevado son del continente europeo (Alemania, Francia, Italia, y otros), seguida del continente latinoamericano (Brasil, Perú, Ecuador, y otros). En el caso de la demanda nacional la mayoría proviene de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz.

Estado de Conservación del Huayna Potosí

Uno de los principales problemas que se encontró es el estado de conservación actual que tiene el nevado Huayna Potosí. En la Figura 1 se

muestran los resultados obtenidos sobre este tema desde la percepción de los turistas extranjeros y así se irá viendo desde las percepciones de los actores involucrados.

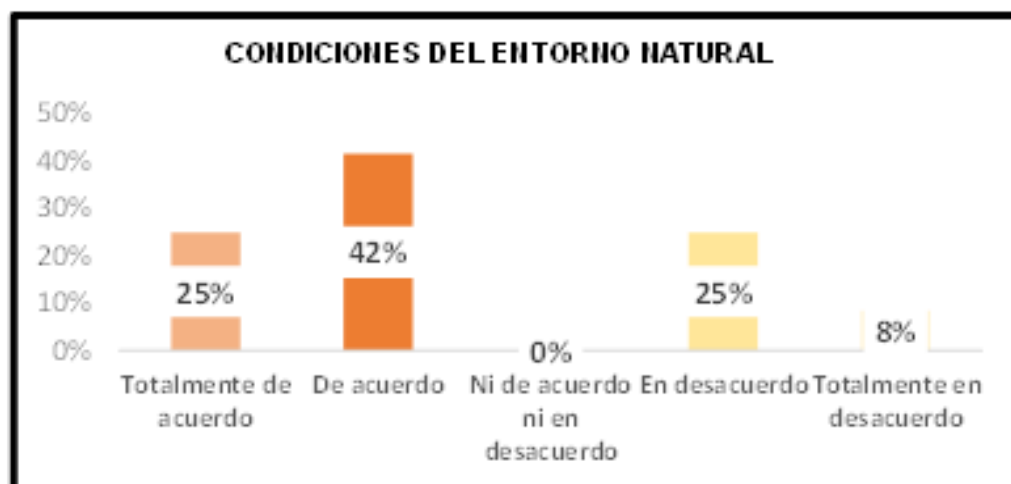
Figura 1. Percepción de los turistas extranjeros sobre la conservación del entorno natural.



En este sentido, según se presenta en la Figura 1, el 72 % de los turistas extranjeros se encuentran al menos de acuerdo con que el estado

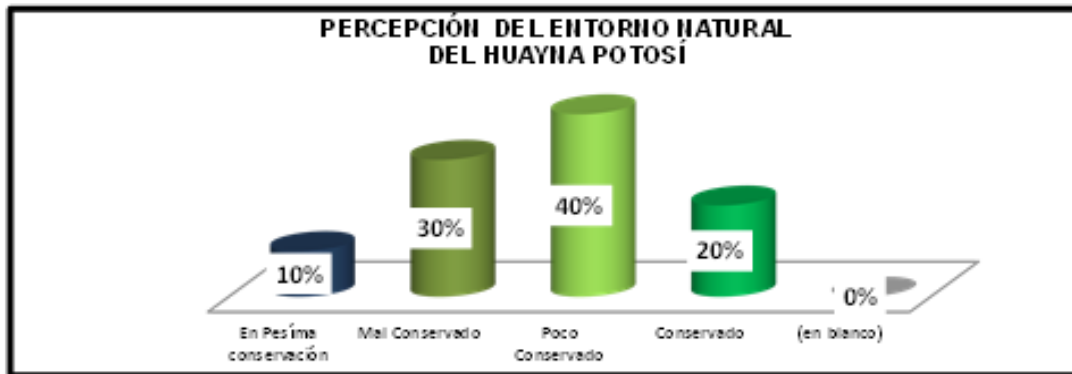
de conservación del nevado Huayna Potosí está en buenas condiciones ya que existen otras montañas con mayor contaminación.

Figura 2. Percepción de los turistas nacionales sobre el estado de conservación.



Por otro lado, según Figura 2, los turistas nacionales concuerdan con los turistas extranjeros en que el nevado Huayna Potosí se encuentra conservado con un 67%, sin embargo existe un

25% que son más críticos a la hora de brindar su opinión aseverando que la montaña se encuentra en pésimas condiciones.

Figura 3. Percepción de las empresas turísticas sobre el estado de conservación.

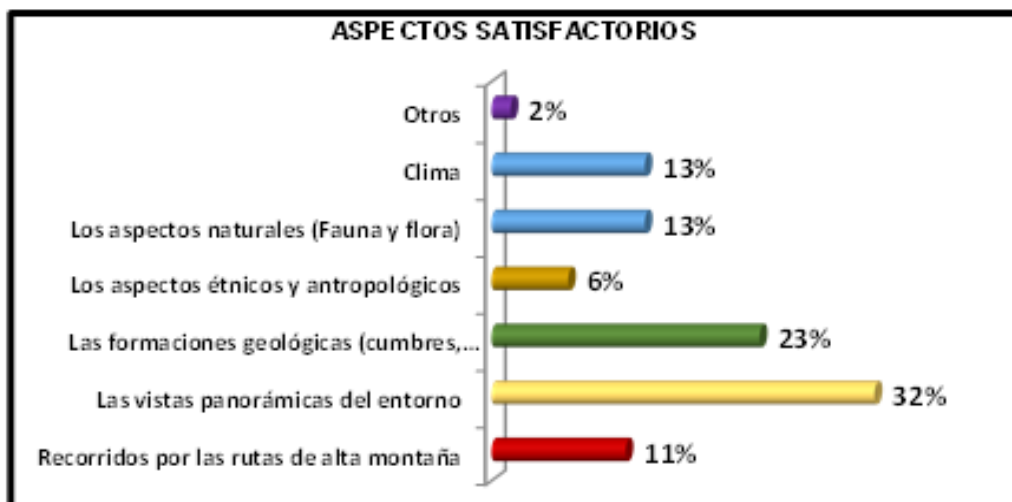
Respecto a las operadoras de turismo, según Figura 3, se considera que el entorno natural del nevado se encuentra poco conservado con un 40% y en mala conservación un 30%, esto debido a que mencionaron que existe basura en su entorno y solo un 20% considera que se encuentra conservado.

Asimismo, los guías de montaña califican como bajo el estado de conservación del entorno natural a causa de la generación de basura en el destino

y los desechos que se generan por los sistemas de baños en los refugios del Huayna Potosí.

Aspectos positivos del Huayna Potosí

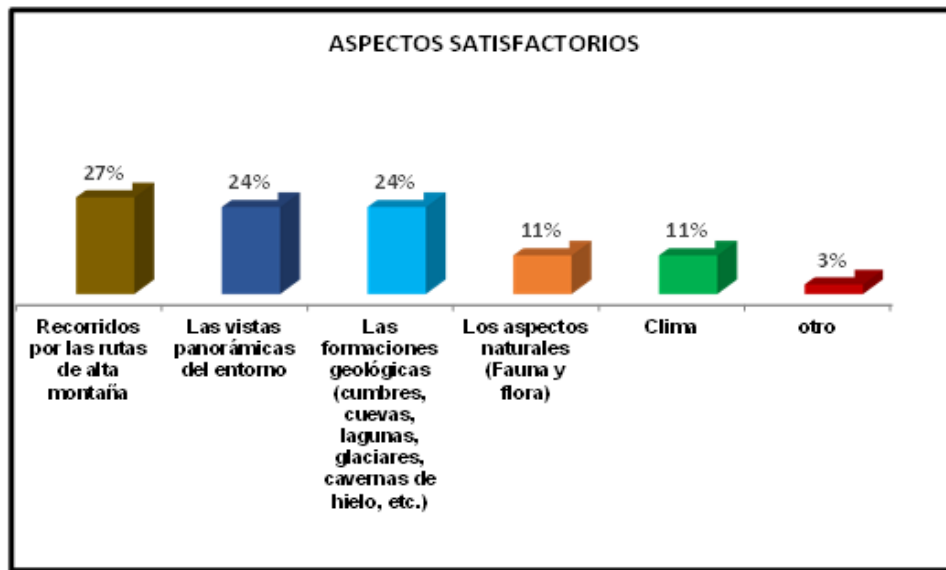
Los sujetos de estudio coinciden que uno de los aspectos positivos del destino Huayna Potosí es la accesibilidad al destino. En este sentido, existen diversas opiniones respecto a la percepción de los turistas como veremos a continuación:

Figura 4. Percepción de los turistas extranjeros respecto a los aspectos positivos del Huayna Potosí.

De acuerdo con los datos obtenidos en la Figura 4, uno de los principales aspectos fueron las vistas panorámicas del entorno, seguida de las

formaciones geológicas que hace referencia a las cumbres, glaciares y lagunas del nevado Huayna Potosí.

Figura 5. Percepción de los turistas nacionales respecto a los aspectos positivos del Huayna Potosí



A diferencia de los turistas extranjeros, se puede observar en la Figura 5, que un aspecto positivo del nevado Huayna Potosí fueron los recorridos por las

rutas de alta montaña con un 27%, seguido de las vistas panorámicas y las formaciones geológicas que se encuentran con el mismo porcentaje.

Figura 6. Percepción de las agencias de viaje respecto a los aspectos positivos del Huayna Potosí.



Según se observa en la Figura 6, el 47% de las empresas afirma que uno de los puntos fuertes del Huayna Potosí es su accesibilidad, porque se encuentra cercana a la ciudad de La Paz

(aproximadamente 45 minutos). Seguida del 13% que respondió que no es complicado su ascenso porque no es técnico y presenta facilidades como refugios de montaña ya que en otras montañas de

la Cordillera Real no cuenta con dichas facilidades. Las otras respuestas tienen un porcentaje menor que respondieron que algunos aspectos positivos son: La existencia de nevada refiriéndose al caso del nevado Chacaltaya que hoy en día perdió prácticamente más del 80% de su nieve; otro aspecto es su altura de 6088mts que se encuentra el nevado; también es reconocida por los turistas de diferentes partes del mundo que se lo considera como un lugar clásico y finalmente mencionaron a las Rutas de escalada en hielo.

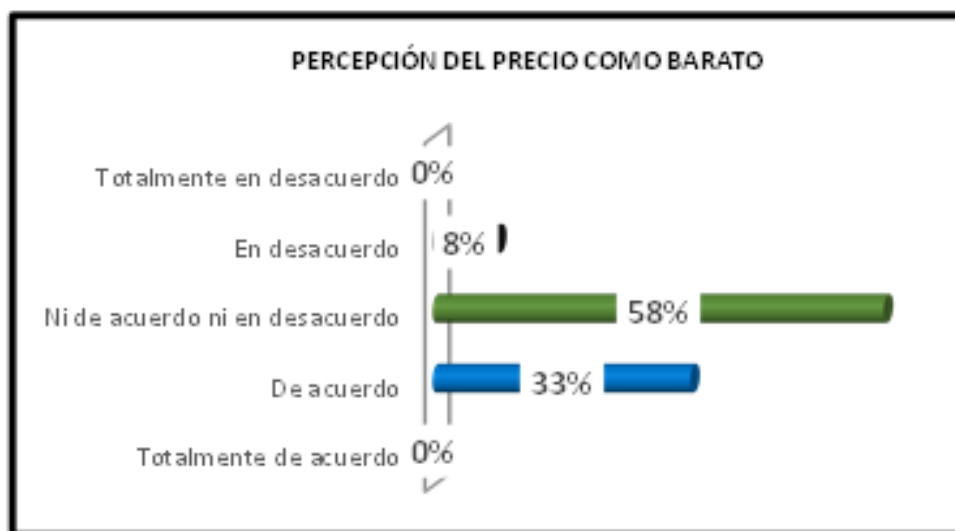
En resumen, los aspectos positivos más relevantes del nevado Huayna Potosí es la accesibilidad al lugar, facilidad de ascenso, las

tiendas especializadas en montañismo, la afluencia turística y los recorridos por las rutas de alta montaña.

Precio al destino Huayna Potosí

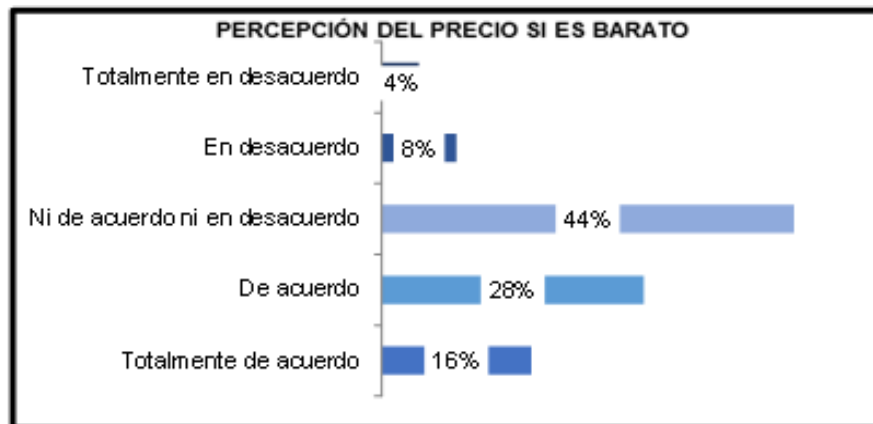
Otro aspecto que se destaca en la investigación es el precio que se paga por este producto turístico. Por lo tanto, de manera individual, se puede observar las diferentes percepciones como es en el caso de las agencias de viajes que consideran que el precio no es adecuado al producto turístico, es decir, que el precio se debería ajustar ya que consideran que es barato en comparación con otros destinos de montaña.

Figura 7. Percepción de los turistas nacionales respecto al precio.



Por otro lado, los turistas nacionales consideraron que el precio no es caro ni barato, es decir, son indiferentes al precio como se aprecia

en la Figura 7 y el 33% consideran que el precio pagado es barato.

Figura 8. Percepción de los turistas extranjeros respecto al precio.

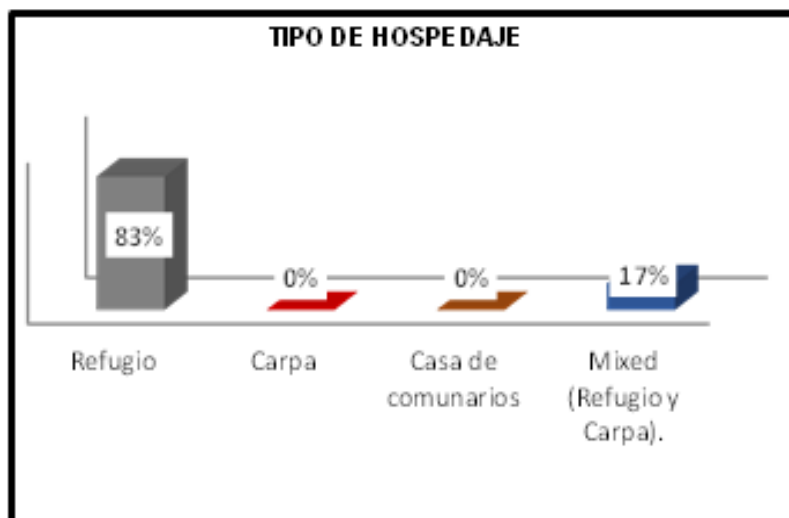
Asimismo, los turistas extranjeros concuerdan con los turistas nacionales en que el precio no es caro ni barato, se podría decir que el precio es estándar. Y solo el 28% mencionan que el precio es barato.

De acuerdo con los datos obtenidos, los sujetos de estudio concuerdan que el precio está en un estándar medio, es decir, no es ni caro ni barato. Posteriormente, las empresas turísticas y guías de turismo también consideran que se encuentra bajo el precio y que debería establecerse un estándar

de precios para que no exista esa varianza entre agencias de viajes que ofertan este producto turístico.

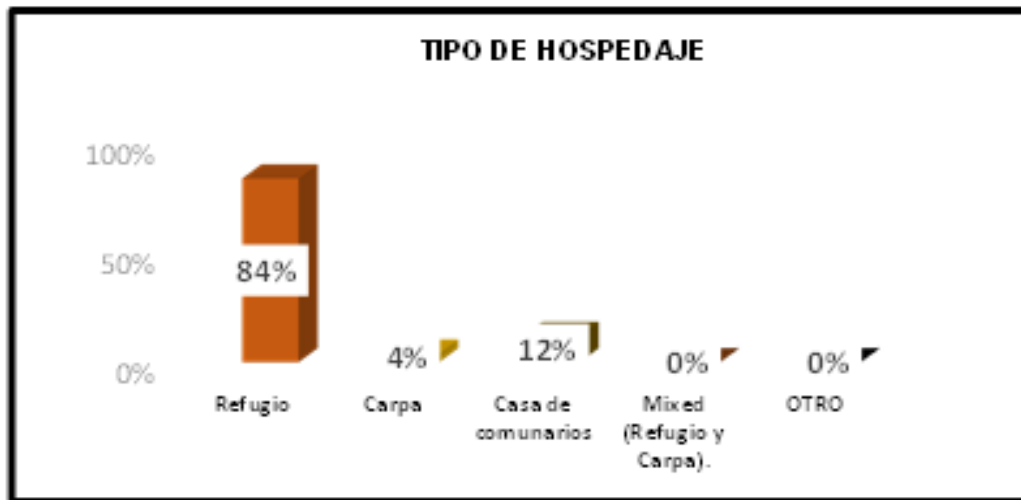
Hospedaje en el Huayna Potosí

Las agencias de viajes ofrecen como tipo de hospedaje los refugios existentes en el campo base y campo alto del Huayna Potosí. Existe un mínimo porcentaje que combina carpa y refugio en su ascenso.

Figura 9. Tipos de hospedaje ofertados desde la percepción de los turistas nacionales.

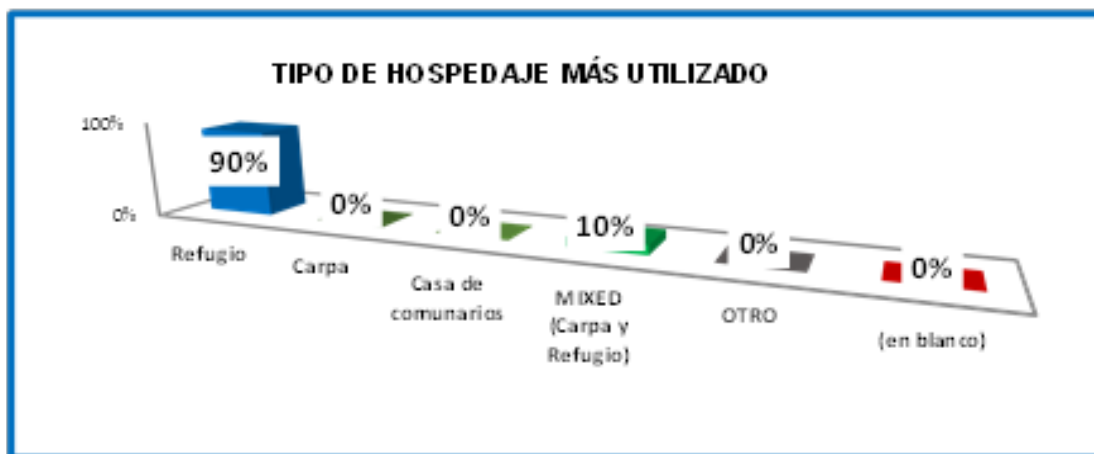
Según se observa en la Figura 9, el 83% de los turistas nacionales utilizaron como medio de hospedaje los refugios del campo base y campo

alto y solo el 17% utilizó una combinación de carpa y refugio en el ascenso.

Figura 10. Percepción de los turistas extranjeros del tipo de hospedaje.

Asimismo, los turistas extranjeros con un 84% utilizaron los refugios del Huayna Potosí, un 12% utilizó la casa de comunarios probablemente en

la comunidad de Llaulliniy solo el 4% utilizaron la carpa durante su ascenso al nevado.

Figura 11. Percepción de las agencias de viajes respecto al tipo de hospedaje.

Por otro lado, las agencias de viajes prácticamente el 90% de los entrevistados mencionaron que utilizan los refugios como hospedaje y solo el 10% realiza una combinación de carpa con refugio. Asimismo, mencionaron que los propietarios de los refugios son los encargados de dar el mantenimiento a los mismos y no las agencias de viajes y tour operadoras.

Sin embargo, los guías internacionales de montaña discrepan con las construcciones de

refugios en la montaña porque en algunos casos son "elefantes Blancos", es el caso del refugio construido por la subalcaldía de Zongo, que no tienen utilidad o funcionalidad y se encuentra abandonado, asimismo, estos establecimientos están generando impactos medioambientales a la montaña a causa de la generación de desechos de los baños construidos en los refugios.

Restauración en el Huayna Potosí

De acuerdo a las percepciones obtenidas por los actores de esta actividad, el 100 % de las operadoras de turismo cumple con el servicio de alimentación en el Huayna Potosí porque ofrecen paquetes turísticos (Todo incluido/All included). Los turistas extranjeros se muestran neutrales, es decir, no le parece insatisfactoria ni satisfactoria la alimentación con 44% y los turistas nacionales muestran el mismo panorama. Sin embargo, existe un grupo que afirman que la comida fue satisfactoria con un 42%. Por otro lado, los guías de montaña afirman que no pueden influir en la alimentación porque estas son dadas por las agencias de viajes, pero aconsejan que las comidas deban ser ligeras porque el organismo cambia en la montaña y la digestión es más lenta.

Condición física necesaria para esta actividad

Este aspecto es de vital importancia ya que se trata de una actividad de aventura que implica riesgos en su salud. Las agencias de viajes concuerdan con el turista que se les informe acerca de la condición física necesaria para realizar esta actividad de acuerdo a los resultados obtenidos, asimismo, los turistas están de acuerdo con la información brindada un 33% (nacionales) de los encuestados y el 28% (Extranjeros). Sin embargo, existe un porcentaje que se encuentra en desacuerdo (12% turistas extranjeros y 8% nacionales) que mencionan que no se les informó cuál era la condición física para esta actividad. En este sentido, los guías mencionan que existen personas que subestiman a la montaña y algunas agencias no especifican los riesgos que uno corre en la misma.

Seguridad del cliente

Asimismo, este aspecto es de gran importancia y va ligado al anterior aspecto ya que es necesaria la contratación de profesionales o personas que tengan experiencia en alta montaña. Las agencias

de viajes o tour operadoras respondieron que cuenta con una póliza de responsabilidad civil (80%) y el 20% respondieron que no cuentan con la misma. Sin embargo, los turistas desconocen de la misma y no consideran que las agencias tengan esta responsabilidad civil.

Otro aspecto que se tomó en cuenta fue si se contaba con un botiquín de primeros auxilios que debieran portar los guías donde el 32% de turistas extranjeros se muestran indiferentes a la pregunta que se les hizo, puede ser por desconocimiento u otro factor y el 50% de turistas nacionales muestra el mismo panorama. Por otro lado, los guías internacionales de montaña mencionan que ellos son los encargados de atender al turista en caso de algún efecto o accidente en la montaña por esta razón cada guía debe conocer acerca de primeros auxilios y rescate básico, asimismo, afirman que cada turista viene asegurado desde el extranjero para poder realizar alguna de estas actividades ya que en el nevado Huayna Potosí no se paga un seguro médico o de rescate como en otras montañas de Latinoamérica, es el caso, del Aconcagua.

Relación con las entidades gubernamentales

Otro de los aspectos que se identificaron fue el rol que cuentan las entidades gubernamentales como reguladoras en las actividades turísticas. Evidenciando de acuerdo a los datos obtenidos, que las agencias de viajes reportaron irregularidades observadas durante su visita a las entidades gubernamentales respectivas (gobernación, municipios y viceministerio de turismo) con un 56% y el restante 44% no reportaron porque se mencionó que se debe hacer seguimiento para que no se quede estancada la denuncia y eso implica tiempo. Respecto a la relación de guías con las entidades gubernamentales mencionaron que no se da la importancia necesaria a esta actividad ya que se tiene proyectos de reglamentos que regularía esta actividad pero se encuentran estáticos durante varias gestiones que no se

lograron dar la vigencia respectiva e identificaron otro problema que es la acreditación a nivel nacional a los guías de montaña.

Oportunidades de mejora

Los tres actores coincidieron con recomendar el cuidar el medio ambiente (manejo de la basura, fomentar al reciclaje, prácticas sustentables etc.). Posteriormente, se recomendó el capacitar a los guías de montaña de manera continua porque las técnicas y conocimientos cambian constantemente. Posteriormente, sugirieron tanto los turistas nacionales y extranjeros que se debería informar acerca de los riesgos y peligros que enfrenta esta actividad, informar el uso del equipo (manejo de piolets).

Las agencias de viajes y los guías de montaña recomendaron: Reglamentar el turismo especializado como es el montañismo, establecer estándares de precios porque existe una competencia desleal entre agencias de viajes, asimismo, se recomendó mejorar el trato a los turistas y mejorar los servicios básicos (luz, agua, servicios higiénicos, etc.). Los guías de montaña sugirieron establecer una subvención para los guías de montaña y acreditarlos a nivel nacional.

Por otro lado, se sugiere fomentar a los bolivianos a visitar la riqueza natural del Huayna Potosí en especial a los nacionales y controlar a los guías de montaña (certificación que pruebe su experiencia y conocimiento) y también se propuso mejorar la alimentación en el Huayna Potosí con una dieta rica en proteínas y establecer una señalización para los recorridos como puntos de referencia.

CONCLUSIONES

Se evidenció que la actividad del montañismo en Huayna Potosí implica riesgos para el turista y para el guía de montaña. Se considera una prioridad mejorar el proceso de prestación del servicio para cumplir con todos los actores de esta

actividad (turistas, guías de montaña, operadoras de turismo, población local y entidades gubernamentales). Los principales aspectos para mejorar son: gestión de la basura, preservación de la zona y establecimiento de reglamentación específica para la actividad.

Las percepciones de los principales actores respecto a la actividad del montañismo en Huayna Potosí como producto turístico, es distinta. Cada grupo el proceso de prestación de servicio desde su perspectiva individual.

Primero, los turistas extranjeros y nacionales aprecian los paisajes que ofrece Huayna Potosí. Están conformes con el trato y profesionalismo del guía de montaña. Lo mismo sucede con la percepción del hospedaje, aunque existe algunas sugerencias de mejora. El servicio de transporte en su mayoría es satisfactorio. Sin embargo, los clientes (turistas), consideran que se puede mejorar el servicio de alimentación y la seguridad del cliente. Por lo tanto, se concluye que el servicio brindado responde a las expectativas del cliente, es decir, reciben lo esperado. Entonces, para brindar un servicio de alta calidad, que supere las expectativas del cliente, el proceso deberá ser mejorado.

Segundo, se detectó desmotivación de los guías internacionales, principalmente porque no están conformes con el reconocimiento que reciben y porque demandan, sin respuesta, medidas de conservación del entorno. Existe urgencia en tomar medidas que posibiliten su conservación, la montaña se está degradando. La generación de desechos por los baños en los refugios y las basuras que se encuentran en el recorrido no tiene tratamiento adecuado. Además, se debe tomar en cuenta que por ser nevado su descomposición tomará más tiempo que en los espacios donde existen mayor exposición solar.

Tercero, las operadoras de turismo consideran que el Huayna Potosí se está convirtiendo en un destino masificado, es decir, demasiada afluencia

turística. El crecimiento no va acompañado de planificación y, por tanto, está ocasionando perjuicio al desarrollo de la actividad. Asimismo, les preocupa la competencia desleal entre agencias respecto a los precios ofertados en el mercado. Las agencias que no especializadas ofrecen servicios en la montaña con precios inferiores a los ofertados por las agencias especializadas.

REFERENCIAS

- AGMTB . (2015). Asociación de guías de montaña y trekking de Bolivia. Recuperado el 6 de noviembre de 2015, de <http://www.agmtb.org/index.php/quienes-somos/historia-de-la-agmtb>
- Ander, E. (Junio de 2000). Elementos para una definición de Evaluación. Obtenido de https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/38/38196/tema_5_elementos_para_una_definicion_de_evaluacion.pdf
- Arce, M. (2016). Afluencia Turística al nevado Huayna Potosí. La Paz: Comunidad Indígena Originaria Campesina de Llaullini
- Battle, I. (2004). Los deportes Extremos:Una Alternativa Turística
- D'Angelo, S. (2005). Población y Muestra. Recuperado el 3 de Diciembre de 2016, de [http://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/aps/POBLACI%C3%93N%20Y%20MUESTRA%20\(Lic%20DAngelo\).pdf](http://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/aps/POBLACI%C3%93N%20Y%20MUESTRA%20(Lic%20DAngelo).pdf)
- Lázaro, J. (9 de Julio de 2010). Estudios de productos turísticos: Turismo de Montaña. Obtenido de: http://www.fedme.es/download.php?doc=http://www.fedme.es/salaprensa/upfiles/30_F_es.pdf&name=Estudio-de-productos-de-turismo-de-montana-en-Espana.pdf
- Maldonado, J. (2004). Turismo de Aventura en el Huayna Potosí. La Paz
- Mamani, F. (2015). Planificacion-trabajo-final-zongo. UMSA, La Paz
- Mesili y Cajías, F. (No DL:4-1-131-09 P.O). La Paz capital de Los Andes:Puerta de ingreso a Bolivia. La Paz: Virgo
- Mesili, A. (1996). La Cordillera Real de Los Andes Bolivia. La Paz: Los amigos del libro
- Ruiz, M., & Borboa, M.Y. (Agosto de 2013). El Enfoque mixto de investigación en los estudios Fiscales. Recuperado el 28 de Noviembre de 2016, de <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/13/estudios-fiscales.pdf>
- Sangalli, W. (2016). El Andinismo y su impacto en el Desarrollo Social de la Comunidad de Llaullini aledaña al nevado Huayna Potosí en el Año 2011. La Paz
- SECO, P. d. (Mayo de 2014). "Manual para la planificación de productos turísticos". Obtenido de http://www.swisscontact.org/fileadmin/user_upload/COUNTRIES/Peru/Documents/Publications/Manual_para_la_planificacion_de_productos_turisticos.pdf
- Tejada, A. D. (18 de Octubre de 2011). Turismo y Calidad del Servicio. Recuperado el 28 de Febrero de 2017, de http://www.revistacultura.com.pe/revistas/RCU_25_1_turismo-y-calidad-del-servicio.pdf
- Torrez, M. (Junio de 2013). Índice de riesgo y medidas de prevención en el deporte de Alta Montaña en el nevado Huayna Potosí. La Paz
- Zárraga Cano, L., & Corona Sandoval, E. (2010). Las Expectativas de los Turistas cuando contratan los servicios de los Guías de Turistas: Un enfoque Cualitativo. Recuperado el 20 de Junio de 2020, de <http://www.theibfr2.com/RePEc/ibf/riafin/riaf-v3n2-2010/RIAF-V3N2-2010-5.pdf>



Valoración turística del patrimonio cultural inmaterial

Tourist valuation of intangible cultural patrimony

Amed Said Uceda Mercado

asaid.um.90@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4236-3208>

Instituto Técnico CEC, Oruro-Bolivia

Artículo recibido en enero 2021 / Arbitrado en marzo 2021 / Aceptado en mayo 2021 / Publicado en julio 2021

RESUMEN

El objetivo de este artículo fue determinar las causas que afectan la valoración del Patrimonio Cultural Inmaterial (PCI) como atractivo turístico. Se trata de una investigación con enfoque sociocrítico que tomó como objeto de estudio la zona del cementerio de la ciudad de La Paz, Bolivia. La recolección de información se realizó con base en revisión bibliográfica, observación participante, consultas a la población y criterio de expertos. Como resultado se determinaron cinco causas que afectan la valoración del PCI de la zona: desorden, inseguridad ciudadana, comercio de productos ajenos a la región, falta de higiene y falta de educación turística.

Se concluye que las expresiones culturales de la zona – comida, bebida, vestimenta, joyería de oro y plata, artes, fiestas y música – son atractivos turísticos poco valorados actualmente, pero mediante gestiones que favorezcan su preservación pueden constituirse en recursos turísticos importantes. Estas gestiones deben incluir la participación conjunta de la población, instituciones públicas e instituciones privadas.

Palabras clave: Patrimonio cultural; Expresiones culturales; Patrimonio intangible; Turismo cultural; Atractivo turístico

ABSTRACT

The objective of this article was to determine the causes that affect the valuation of the Intangible Cultural Heritage (ICH) as a tourist attraction. It is an investigation with a socio-critical approach that took as its object of study the area of the cemetery of La Paz, Bolivia. The information collection was carried out based on bibliographic review, participant observation, consultations with the population and expert judgment. As a result, five causes that affect the evaluation of the PCI of the area were determined: disorder, citizen insecurity, trade in products from outside the region, lack of hygiene and lack of tourism education.

It is concluded that the cultural expressions of the area – food, drink, clothing, gold and silver jewelry, arts, parties and music – are currently undervalued tourist attractions, but through efforts that favor their preservation they can become important tourist resources. These steps must include the joint participation of the population, public institutions and private institutions.

Key words: Cultural heritage; Cultural expressions; Intangible heritage; Cultural tourism; Tourist attraction

INTRODUCCIÓN

Como se señala en Hosteltur (2007), un activo intangible es una percepción subjetiva; su preservación depende de la toma de conciencia de la identidad de la urbe por los ciudadanos. El Patrimonio Cultural Inmaterial (PCI) es un importante factor para el mantenimiento de la diversidad cultural frente a la globalización. Contribuye al diálogo entre culturas y promueve el respeto hacia otros modos de vida, reúne conocimiento y técnicas que se transmiten de generación en generación. El valor social y económico de esta transmisión es pertinente en grupos sociales minoritarios y mayoritarios de países en desarrollo y desarrollados. El PCI es tradicional y contemporáneo, integrador, representativo y está basado en la comunidad (Cajías, 2016).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el PCI no incluye jerarquías y se manifiesta en: tradiciones y expresiones orales, incluido el idioma como vector del patrimonio cultural inmaterial; artes escénicas y del espectáculo; usos sociales, rituales y actos festivos; conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo; técnicas artesanales tradicionales. Muchas de estas manifestaciones son atractivos turísticos, es decir, pueden generar en los turistas el deseo de conocer y experimentar (Navarro, 2015).

Bolivia se caracteriza por tener diversidad de culturas y gran cantidad de atractivos turísticos materiales e inmateriales. Sin embargo, la protección del PCI recibe poca importancia, provocando tergiversación, apropiación indebida y desconocimiento de la población (Paredes, 2012). Particularmente, la ciudad de La Paz tiene diversas manifestaciones culturales materiales e inmateriales, no obstante, el turismo se ve afectado por el desorden y la inseguridad ciudadana (Paredes, 2012). Este estudio se enfoca específicamente en una zona de esta ciudad,

la zona del cementerio. El PCI de esta zona es amplio y muestra expresiones culturales con valor turístico, sin embargo, estos recursos inmateriales no son utilizados como recursos turísticos. Así como en otras zonas de la ciudad, el comercio y la mentalidad de la población son algunos de los factores que están afectando la actividad turística y la preservación del PCI.

El objetivo de la investigación fue determinar las causas que afectan la valoración del PCI como atractivo turístico. Con este fin primero se caracterizó el PCI de la zona; segundo, se identificó la percepción de la población sobre el PCI y su valoración como atractivo turístico; finalmente, se consultó el criterio de expertos para analizar la problemática y detectar las posibles causas.

La pertinencia de esta investigación es clara, el análisis que se presenta identifica, en un contexto particular, la problemática que obstaculiza la preservación del PCI y su tratamiento como atractivo turístico en Bolivia.

MÉTODO

Se trata de un estudio con enfoque sociocrítico que se enfocó en determinar las causas que afectan la valoración del PCI como atractivo turístico, tomando como objeto de estudio la zona del cementerio de la ciudad de La Paz, Bolivia. Esta zona incluye la subzona Garita de Lima y los barrios El Tejar y Bajo Tejar. Si bien el diseño metodológico tiene corte transversal, la recolección de información se realizó en tres etapas.

Primero, mediante revisión bibliográfica y observación participante, se caracterizó el PCI de la zona, identificando las principales tradiciones y expresiones orales, artes, usos sociales, rituales y actos festivos.

Segundo, se consultó a tres grupos de la población su percepción sobre el PCI y su valoración como atractivo turístico. Los dos primeros grupos fueron seleccionados mediante

muestreo probabilístico aleatorio simple y el tercer grupo estuvo constituido por cinco expertos (los criterios de selección se detallan más adelante). En todos los casos se aplicó un mismo cuestionario que contiene once preguntas, de las cuales nueve son cerradas y dos abiertas. El primer grupo está constituido por la población mayor de edad de la ciudad de La Paz que conoce la zona (para identificar al grupo objetivo se incluyó una primera pregunta de cohorte); el segundo grupo se enfocó en consultar la percepción de las personas mayores de edad que viven o trabajan en la zona; finalmente, el tercer grupo estuvo conformado por expertos en la temática. En el grupo uno se consultó a 381 personas y en el grupo dos a 185.

Tercero, se analizó la problemática bajo el criterio de expertos, detectando así cinco principales causas. Los criterios de selección de los cinco profesionales consultados fueron más de 15 años de experiencia en gestión de turismo cultural, investigadores activos en PCI de la ciudad de La Paz o historia específica de la zona del cementerio.

RESULTADOS

La zona del Cementerio General de La Paz está conformada por los barrios El Tejar y Bajo Tejar, ambos pertenecientes al Macrodistrito 13 ubicado al noroeste de la ciudad, conocido también como Macrodistrito Max Paredes. Su historia se remonta a Churubamba o San Sebastián, los nombres con los que se conocía la ladera oeste de la ciudad, separada por el río Choqueyapu.

En palabras de Cajías, “Churubamba es el ombligo de la ciudad [...] desde hace más de 500 años, cuando estaba habitada por aymaras del señorío Pacajes y regida por el poder de los incas, y ahora convertida en un dinámico centro

de actividad comercial” (2010, p. 2). Está ubicada en el límite entre los barrios indios de la ciudad y los barrios económicamente más valorados. Las edificaciones modernas están entremezcladas con casas coloniales y otras estructuras republicanas del pasado siglo. Se ha convertido en un centro empresarial que además tiene mercados populares, escuelas y centros deportivos. Sin embargo, la herencia indígena y su cultura permanecen, pudiéndose observar una vitalidad mestiza y tradicional que perduran al lado de las nuevas expresiones culturales modernas. El espacio público de la zona causa recelo respecto al sistema de los espacios públicos ocupados por comerciantes.

Como menciona Pereira (2006), las discusiones sobre espacio público son parte del debate entre las relaciones naturaleza-sociedad. La población adopta diferentes formas de vida de acuerdo con sus condiciones económicas y socioculturales, estas pueden considerarse como estrategias para su subsistencia (Quesada, 2006). En algunos casos, la adopción del espacio urbano de forma libre y ligada a un comercio más abierto al público provoca desorden territorial evidente y relacionado con los usos y costumbres propios.

La fundación del Cementerio General de La Paz data de comienzos del siglo XIX, tras la autorización de la construcción de cementerios delimitados bajo muros en 1826, el 24 de enero de 1831 se decretó su construcción en un terreno de 30 hectáreas. A la fecha se han hecho algunas mejoras como la planimetría del terreno que le otorgó un orden interno, es el Arco del Triunfo el elemento más característico de la ciudad, fue construido en 1835 con estilo neoclásico y 14 metros de altura. Representaría la gloria de entrar en el reino del Señor (GAMLP, 2013).

Figura 1. Puerta principal del Cementerio General de La Paz.

Fuente: Bolivia Fundación (2014)

Para abordar el tema de manera ordenada se describirá la zona del Cementerio de sur a norte en términos geográficos: primero la subzona Garita de Lima; segundo el barrio Bajo Tejar y; finalmente el barrio El Tejar. La Garita de Lima que históricamente fue sede de levantamientos y lucha de los pueblos, ahora es una zona de comercio, no obstante, también es considerada como una zona «negra» por el crecimiento de la delincuencia y el consumo de alcohol (GAMLP, 2009).

El barrio Bajo Tejar fue constituido gracias a la Reforma Urbana en 1960, se extiende desde la Entre Ríos, pasando por la Kollasuyo, el Cementerio y llegando a Yacimientos. El nombre se debe a que en ese entonces existían fábricas de tejas en la zona, en esa época el cementerio carecía de muros limítrofes, era frecuente ver entierros en el suelo; surgían cuentos que se han convertido chistes y leyendas. Entre sus expresiones culturales más reconocidas a través de los años está la danza de los Ch'utas fundada en 1928, bajo la comparsa "Siempre Aljeris de La Paz" (GAMLP, 2009).

El barrio El Tejar es el centro del movimiento comercial de la zona. Se constituyó entre 1960 y 1964, en esa época cuando el carnaval se

celebraba con mayor intensidad, podía suceder que los ch'utas que se extraviaban aparezcan muertos en la cancha El Tejar. Actualmente la principal actividad cultural es la fiesta en honor al Señor de la Exaltación, celebrada cada 14 de septiembre y en la que participan alrededor de 40 comparsas. También destacan las actividades con la parroquia El Salvador, las fiestas son semanales y entradas folklóricas son un atractivo importante en la ciudad de La Paz (GAMLP, 2009).

Expresiones culturales

Para la UNESCO (2005), las expresiones culturales son aquellas expresiones que se generan a partir de la creatividad de las personas, grupos y sociedades, y que poseen un contenido cultural

El Cementerio General es parte del patrimonio material arquitectónico de la ciudad de La Paz y diariamente recibe cientos de visitantes (Agencia de Noticias Fides, 2019). Los turistas nacionales e internacionales valoran sus características culturales, físicas e históricas. Se describen a continuación estas expresiones culturales.

Día de Todos Santos, son dos días al año dedicados a recordar a los difuntos, tiempo de «encuentro con las almas». Las familias se reúnen cada 1 y 2 de noviembre para recibir la visita de sus difuntos, en casas y en el cementerio. La semana previa las personas visitan el cementerio para preparar los nichos. Según la creencia, las almas llegan a visitar sus hogares justo al medio día del primer día de noviembre, para recibir las se prepara una “mesa de alma” con alimentos y bebidas que al difunto le gustaba, además de frutas y t’anta wawas, que son la representación del difunto hecha de pan; los mercados se

abastecen y son altamente visitados. En las afueras del Cementerio General, en la zona popular de las calles Buenos Aires, Max Paredes y Baptista y la plaza Garita de Lima, se venden ofrendas diversas, como maicillos, galletas, dulces, empanadas, banderines y coronas (GAMLP, 2013). El segundo día de noviembre las almas son despedidas de los hogares, se recoge la mesa armada y se asiste al cementerio para preparar los altares con todos los elementos usados el primer día. El ritual en casa y en el cementerio se acompaña con música y danza (La Época, 2019).

Figura 2. Todos Santos en el Cementerio General de La Paz.



Fuente: Diario La Razón (2015)

Culto a las Ñatitas, el 8 de noviembre en el Cementerio General se desarrolla el Culto a las Ñatitas. Las Ñatitas son cráneos que representan a un ajayu (alma), es tratado con respeto, fe y veneración. Aunque esta celebración es vista con malos ojos por la iglesia católica, las personas que creen y gustan de esta expresión devota son quienes han hecho que el culto a una imagen ósea sea popular (Salazar, 2018).

Como otras festividades en La Paz, esta celebración conlleva a la realización de «prestes de fe» en modalidad anual rotatoria: comprende la preparación de «veladas» antes de la fiesta, que se llevan a cabo cada lunes con ex pasantes e invitados que rinden honores llevándole cigarros,

coca, flores, velas y recitando oraciones para que la calavera cuide la casa contra robos y les ayude en su negocio (GAMLP, 2013). El 8 de noviembre desde las nueve de la mañana, una multitud de gente creyente se aproxima a la capilla ubicada en interiores del Cementerio General, esperando ingresar en ella y recibir la bendición divina del sacerdote. Las personas llevan a sus calaveras en urnas, adornando sus cráneos con coronas de flores, el culto dura aproximadamente ocho horas, con flores, velas, cigarros y música. Después se pasa el preste, es decir, otra familia deberá asumir la responsabilidad de organizar una fiesta en honor a la Ñatita, con alegría, local, comida, orquesta, baile y bebida (GAMLP, 2013).

Figura 3. Las Ñatitas siendo veneradas en el Cementerio General de La Paz.



Fuente: REUTERS (s.f.)

Desentierro y entierro del Pepino, El cementerio general también es el lugar para la celebración del “Anata-Carnaval”, festejo que se lleva a cabo con el desentierro y entierro del pepino. Esta tradición es una precarnavalera

creada por la comparsa de ch’utas “Los Fanáticos” el año 2003. Consiste en que una comitiva festiva ingresa al cementerio para sacar el ataúd del Pepino, se lo llevan y lo hacen resucitar en un acto teatral muy alegre (GAML P, 283).

Figura 4. Gente despidiendo al Pepino hasta el próximo Carnaval.



Fuente: Agencia de Noticias Fides (2019)

Finalizando el Carnaval, en el domingo de tentación, se entierra al Pepino, acto simbólico en el que se reúnen cientos de personas en alrededores del cementerio y la avenida Baptista, llevando en brazos el ataúd. Entre llantos burlescos se entierra simbólicamente el Pepino ingresando al cementerio y con esto finaliza el carnaval (Urgentebo, 2017).

Comida y vestimenta, las expresiones culturales no se limitan a las fiestas y celebraciones, también se refieren al estilo de vida de las personas (Molano, 2007). La comida típica en la zona está disponible en los mercados populares y pequeños restaurantes. En el mercado de pescados (feria de pescado), que está ubicado entre las avenidas Héroes del Pacífico y Kollasuyo, se comercializa el típico plato de pescado. Es una calle escondida que, si bien es conocida por los lugareños, no lo es por los turistas.

Asimismo, a lo largo de la ya mencionada avenida Kollasuyo, se concentran galerías que comercializan vestimenta para chola: mantas, polleras, enaguas, sombreros borsalinos, tocados, topos y joyas para adornar la vestimenta de la mujer

de pollera. De igual manera, la avenida Baptista expone trajes de danzas típicas de la región, como la Morenada, los Caporales y, en época de Carnavales, para Ch'utas y Pepinos (son trajes para rentar). En esta zona se desarrollan actividades folklóricas semanalmente, lo que la convierte en un centro cultural al aire libre que exhibe los trajes y la música típica, particularmente para la Morenada y los Ch'utas. En términos generales las vestimentas típicas de La Paz disponibles en la zona son: polleras de chola, mantas de chola, sombreros dorsalinos, trajes de ch'uta, pepino, morenada y caporal.

Artes Tradicionales, son expresiones culturales transmitidas en elementos artesanales como esculturas, vasijas y esquelas de réquiem. Existen esculturas de mármol y yeso ornamentales pequeñas, otras más grande destinadas a los nichos mortuorios. Las vasijas de vidrio y barro que se fabrican principalmente para uso espiritual. Las esquelas son pequeñas invitaciones que se diseñan para celebrar las misas de difuntos; el primer año son en blanco y negro, y muestran su colorido a partir del segundo año del fallecimiento.

Figura 5. Lápidas en el Cementerio General de La Paz.



Fuente: La Razón (2015)

En la tabla 1, se presenta un listado de las principales expresiones culturales de La Paz que está presentes en la zona.

Tabla 1. Expresiones culturales presentes en la zona del Cementerio General de La Paz.

Comida y bebida	Vestimenta	Joyería de oro y plata	Artes	Fiestas	Música
Pescado típico	Polleras de chola	Tocados	Esculturas de mármol	Desentierro del pepino	Orquestas
Ají de fideo	Mantas de chola	Aretes	Lápidas mortuorias	Entierro del pepino	Bandas de música
Sopa de fideo	Sombreros borsalinos	Collares	Bolsos y carteras	Fiesta de Todos Santos	Grupos folklóricos
Chairo	Trajes (en Carnaval)	Prendedores	Platos de reconocimiento	Fiesta de las Ñatitas	Música autóctona
Fricasé de cerdo / pollo	Trajes de pepino (en Carnaval)	Pulseras	Esquelas fúnebres	Fiesta del Señor de la Exaltación	Cantos populares de réquiem
Chicharrón de cerdo / pollo	Trajes de morenada	Topos	Vasijas y recipientes	Fiesta del Gran Poder	
Wallake	Trajes de caporal	Anillos	Bordados en tela		
T'impu			Figuras religiosas de yeso		
Helados de canela			Restauración de vestimenta		

Tabla 2. Percepción sobre el patrimonio cultural de la zona.

Ítems	Población de La Paz	Personas que viven o trabajan en la zona	Criterio de expertos
Se debe priorizar la preservación del PCI de la zona	x	x	x
El PCI de la zona tiene valor histórico	-	-	x
El PCI de la zona tiene valor cultural	x	x	x
El PCI de la zona tiene valor social	x	x	x
Actualmente el Cementerio General es un atractivo turístico	x	-	x
Actualmente la zona es un atractivo turístico	x	-	x
Posición frente a potenciar el turismo en la zona	-	-	x
El PCI de la zona es un atractivo para turistas extranjeros	-	-	x

Según se observa en las columnas centrales de la Tabla 2, para la población paceña el PCI de la zona del cementerio: no es visto como atractivo turístico importante que pueda incrementar la actividad turística; es importante desde un punto de vista social y cultural, sin embargo, no es visto desde una perspectiva histórica-patrimonial; tiene un valor cultural importante, no obstante, este valor es insuficiente para ser atractivo; no es visto como atractivo turístico. Los motivos que expresaron los pobladores fueron desorden, inseguridad ciudadana y la poca limpieza de la zona.

El criterio de expertos es diferente (columna 4 de la Tabla 2), ellos consideran que el PCI de la zona tiene alto valor social, cultura e histórico; éste es un potenciar generador de actividad

turística, sin embargo, son varios los problemas que obstaculizan este desarrollo.

Ahondando en el tema, se presenta un análisis sobre de la importancia del PCI en la zona del Cementerio General, recogido del criterio de expertos en la temática a nivel regional. Todos ellos coinciden en que la zona tiene riqueza cultural y patrimonial considerable que no es explotada ni valorada suficientemente. El flujo turístico en la zona del cementerio ha disminuido en los últimos años, asimismo, no existe un segmento de turistas que se dirija a hacia la zona de manera directa, los turistas pasan para dirigirse a otros destinos a través de la parada de buses cercana. Las principales causas y problemas se exponen en la Tabla 3.

Tabla 3. Causas y problemática de la desvaloración del PCI.

Causa	Problemática
	El desorden provocado con los puestos ambulantes y comercios dificulta el tránsito a través de sus calles.
Desorden	El tráfico vehicular desordenado genera contaminación ambiental e inclusive altera emocionalmente a los visitantes.
	La inexistente información diseñada específicamente para visitantes incrementa la sensación de desorden y complica la experiencia del cliente (turista).
Inseguridad ciudadana	La inseguridad ciudadana se incrementa anualmente, tanto para paceños como para visitantes nacionales y extranjeros. Paralelamente se incrementa el consumo de bebidas alcohólicas
Comercio de productos ajenos a la región	La intervención de productos ajenos a la región, que desplaza los productos típicos. El mercado se rige por las fuerzas de la oferta y la demanda, es decir, los comerciantes venden lo que genera mayores ingresos.
Falta de higiene	La población y los comerciantes incumplen normas de higiene básicas, en contra de la atraktividad de la zona. Este aspecto se ve en la conducta de la población y de los comerciantes.
Falta de educación turística	En general la población no trata al turista con educación y respeto, coadyuvando al desarrollo de una experiencia insatisfactoria y favoreciendo decremento del flujo turístico mediante el marketing boca a boca negativo que se genera. Los comerciantes de trajes, artes y comidas entregan sus productos y servicios como mercancías, menospreciando los recursos patrimoniales claves de la actividad turística.

Se identificaron cinco causas de problemas que afectan la preservación del PCI en la zona del Cementerio General, que son: desorden, inseguridad ciudadana, comercio de productos ajenos a la región, falta de higiene y falta de educación turística. En la segunda columna de la Tabla 3 se explica la problemática que se vive en la zona.

Todos estos factores influyen en que el patrimonio inmaterial de la zona no sea valorado por la población local ni por los visitantes. Se están

perdiendo expresiones culturales con el paso del tiempo y es probable que su relevancia actual, la cual no es tan grande, sea aún inferior en un futuro.

CONCLUSIONES

En la zona del cementerio existe una gran variedad de riqueza cultural e inmaterial que, si bien va cambiando con el pasar de los años y la globalización, mantiene prácticas ancestrales, esta combinación se constituye en el PCI de la zona y de la ciudad. Sin embargo, se observa

que los residentes de la zona asignan poca importancia a los esfuerzos de conservación de los bienes inmateriales presentes en el lugar, existe poco interés por fomentar este patrimonio. Este descuido no se da solo por los habitantes, sino también de los organismos públicos y privados (desde hace ya muy años), que no están realizando esfuerzos por potenciar estos como atractivo turístico y no implementan medidas para protegerlo adecuadamente.

La población paceña desconoce el significado amplio del patrimonio inmaterial y la importancia que este posee para potenciar un turismo que permanezca vigente a futuro. La valoración del patrimonio inmaterial es de suma importancia si se desea ampliar las fronteras del turismo hasta la zona de cementerio, no obstante, existen aspectos como el desorden comercial y geográfico, la inseguridad ciudadana y la evidente carencia de higiene en el entorno hacen que el flujo turístico haya disminuido en los últimos años.

Aunque estos tres ámbitos son los causantes principales para la insuficiente valoración del patrimonio inmaterial en la Zona del Cementerio, también es preciso señalar la carencia de información y promoción de este patrimonio. El poco conocimiento sobre el valor histórico, cultural y social de lo que se ofrece en la zona provoca que las personas no se apoderen de sus recursos inmateriales. De esta forma, su valoración queda en segundo plano y parte del PCI es vista como elementos para comercializar y generar ingresos, sin tomar en cuenta su atractividad hacia el desarrollo de la actividad turística de la zona.

El PCI debe ser gestionado de manera conjunta, entre la población local, las autoridades zonales, representantes del sector turístico y el Gobierno Municipal. Para esto es fundamental educar a la población en preservación del PCI y su importancia en el turismo. Sólo así se tomará conciencia sobre el valor turístico del patrimonio existente y serán los mismos ciudadanos los que serán promotores de

su patrimonio cultural. De esta manera también se elevará la predisposición de brindar información al turista que actualmente afecta en la valoración de los recursos patrimoniales de la zona.

REFERENCIAS

- Agencia de Noticias Fides. (1 de noviembre de 2019). La Paz: Cementerio General espera al menos 120 mil visitantes por la festividad de Todos Santos. ANF. <https://www.noticiasfides.com/nacional/sociedad/cementerio-general-espera-al-menos-120-mil-visitantes-por-la-festividad-de-todos-santos-402090>
- Bolivia Fundación. (2014). El Cementerio General de La Paz alberga a más de 117 mil cuerpos. <https://www.bolivia.com/cultura/noticias/sdi/101975/el-cementerio-general-de-la-paz-alberga-a-mas-de-117-mil-cuerpos>
- Cajías, F. (2016). Cincuenta años de gestión del patrimonio cultural en Bolivia. Universidad Católica Boliviana «San Pablo» [UCB]. La Paz, Bolivia
- Diario La Razón. (2015). Lápidas: Espejos de la sociedad frente a la muerte. Suplemento Escape. http://www.la-razon.com/suplementos/escape/Lapidas-espejos-sociedad-frente-muerte-escape_0_2372162865.html
- GAML P (2013). Gobierno Autónomo Municipal de La Paz. Cementerio General, el panteón de la ciudad de Nuestra Señora de La Paz. GAML P. Oficialía Mayor de Culturas. La Paz, Bolivia
- Hosteltur. (24 de septiembre de 2007). Los aspectos intangibles, clave del éxito del turismo urbano. https://www.hosteltur.com/46196_aspectos-intangibles-clave-exito-turismo-urbano.html
- La Época. (1 de noviembre de 2019). Festividad de «Todos Santos»: tradición que no muere y trasciende de generación en generación. <https://www.la-epoca.com.bo/2019/11/01/festividad-de-todos-santos-tradicion-que-no-muere-y-trasciende-de-generacion-en-generacion/>
- Molano, O. (2007). Identidad cultural, un concepto que evoluciona. Opera. 7. Dialnet

- Navarro, D. (2015). Recursos turísticos y atractivos turísticos: conceptualización, clasificación y valoración. Universidad del Aconcagua. Argentina.
- UNESCO. (2005). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Convención sobre la protección y la promoción de la diversidad de las expresiones culturales
- Paredes, N. (2012). La incidencia de la protección del patrimonio cultural inmaterial en la diversificación de la oferta turística. Caso: Fiesta Folklórica Jesús del Gran Poder. Universidad Mayor de San Andrés [UMSA]. La Paz, Bolivia
- Pereira, R. (2008). Uso del espacio público en la ciudad de La Paz. Instituto de Investigaciones Sociológicas [IDIS]. Universidad Mayor de San Andrés [UMSA]. La Paz, Bolivia
- Reuters (s.f.). Crónicas históricas y de cementerios. <http://cronicasdecementerios.blogspot.com/2013/11/la-fiesta-de-la-natitas-en-bolivia.html>
- Salazar, Y. (2018). «La casa de los pobres», templo de culto a las «ñatitas». Diario Correo del Sur. https://correodelsur.com/panorama/20181111_la-casa-de-los-pobres--templo-de-culto-a-las-natitas.html
- Urgentebo (5 de marzo de 2017). Despiden el carnaval con el entierro del pepino. <https://urgente.bo/noticia/despiden-el-carnaval-con-el-entierro-del-pepino>



Eficiencia de la linaza como coagulante en la clarificación del agua

Efficiency of flax as a coagulant in water clarification

Iván Mendoza

ivnmendoza@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2239-121X>

Universidad del Zulia, Maracaibo - Venezuela

Marehilen Lugo

lugomareh@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2683-5869>

Universidad del Zulia, Maracaibo - Venezuela

Paola López

lopezmorles@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0573-0331>

Universidad del Zulia, Maracaibo - Venezuela

Artículo recibido en febrero 2021 / Arbitrado en marzo 2021 / Aceptado en mayo 2021 / Publicado en julio 2021

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal comprobar la efectividad de las semillas de linaza como coagulante natural en la clarificación de aguas con alta turbidez. Se utilizaron muestras de aguas provenientes de la red de distribución local, las cuales se ajustaron a valores de pH entre 3-4 unidades y turbiedades iguales a 180, 200, 220, 240 y 260 UNT. Estas fueron tratadas con el coagulante en dosis de 30 mg/L-150 mg/L y se realizaron las pruebas de jarras. Se determinaron los parámetros fisicoquímicos antes y después de filtrar. Los resultados después del tratamiento con el extracto acuoso linaza a dosis óptimas de 30 mg/L y 60 mg/L reflejan valores de turbidez (1,19 UNT-2,99 UNT), color (7 UC Pt-Co-12,50 UC Pt-Co) y alcalinidad (23,00 mg CaCO₃/L-42,67 mg CaCO₃/L) que se ubican en rangos permisibles y evidencian el cumplimiento de las normativas de calidad del agua potable. Se concluye que la linaza es un coagulante eficiente en la clarificación del agua.

Palabras clave: Agua potable; Turbidez; Coagulante natural; Parámetros fisicoquímicos; Linaza

ABSTRACT

The main objective of this research was to verify the effectiveness of flax seeds as a natural coagulant in clarifying waters with high turbidity. Water samples from the local distribution network were used, which were adjusted to pH values between 3-4 units and turbidity equal to 180, 200, 220, 240 and 260 UNT. These were treated with the coagulant in doses of 30 mg / L-150 mg / L and jar tests were performed. Physicochemical parameters were determined before and after filtering. The results after treatment with the aqueous extract of *L. usitatissimum* at optimal doses of 30 mg / L and 60 mg / flax values (1.19 UNT-2.99 UNT), color (7 UC Pt-Co- 12.50 UC Pt-Co) and alkalinity (23.00 mg CaCO₃ / L-42.67 mg CaCO₃ / L) that are in the permissible ranges and demonstrate compliance with drinking water quality regulations.

Keywords: Drinking water; Turbidity; Natural Coagulant; Physicochemical parameters; Flax

INTRODUCCIÓN

La linaza (*Linum usitatissimum* L.) es una oleaginosa de origen mediterráneo, considerada hasta hace poco como una “oleaginosa industrial” por sus múltiples usos (Ostojich et al., 2012). Es una especie vegetal que proporciona materias primas para alimentos, medicinas y textiles y, por lo tanto, ha sido de gran importancia para la cultura y el desarrollo humanos; además, sus semillas son una importante fuente de ácido α -linolénico o lignano, que tiene propiedades anticancerígenas (Nag et al., 2015).

En cuanto a su composición química, la linaza contiene proteínas, grasa cruda, mucílago, y también minerales como sodio, potasio, magnesio, calcio, hierro, fósforo, zinc, cromo, cobre, magnesio y selenio (Ostojich et al., 2012); pero sus principales constituyentes son la grasa y la fibra, aun cuando también presenta un considerable contenido de proteínas (Angarita et al., 2015).

La linaza contiene fibra sustancial soluble e insoluble. La fibra soluble es también conocida como mucílago, se encuentra en la cubierta de la semilla. Los materiales de la capa de linaza son una rica fuente de lignanos y de mucílago de polisacáridos (Young et al., 2014). La fracción neutra soluble en agua purificada procedente del extracto de mucílago de la linaza amarilla está compuesta de monosacáridos neutros con una mezcla de tres familias principales de polímeros. Todos identificados como arabinosilanos, pero variando en sus residuos de galactosa y fucosa (Warrand et al., 2005).

Específicamente, el mucílago de *L. usitatissimum* se ha utilizado como vehículo de fármaco oftálmico (Noreen et al., 2018) y otros productos para la salud (Ojeda et al., 2017), en la preparación de néctares o bebidas (Baldarrago et al., 2015; Silva, 2019) y harinas (Córdova et al., 2017; Alvarado y Cerna, 2017). Contiene principalmente carbohidratos, proteína y grasa; presentando niveles altos de carbohidratos, ligeramente

inferiores de proteínas y muy bajos en grasa al compararlo con la semilla triturada, así como niveles inferiores de lignanos (Mamani, 2019).

La asociación de las proteínas de linaza con el mucílago es una ventaja en su aplicación para las formulaciones de alimentos. Sin embargo, el mucílago aumenta la viscosidad de las soluciones acuosas, lo que dificulta la separación de proteínas (Young et al., 2014). La presencia de este mucílago pudiera estar asociada al poder coagulante para lograr la clarificación del agua, de manera similar a como actúan los mucílagos de las cactáceas *Hylocereus lemairei* (Mendoza et al., 2008), *Opuntia wentiana* (Parra et al., 2011), *Stenocereus griseus* (González et al., 2012; González et al., 2016; Fuentes et al., 2011) y *Opuntia ficus indica* (Lameda et al., 2014); para las cuales se sugiere un mecanismo de coagulación denominado formación de puente-partícula en el cual las moléculas de polímeros son largas y flexibles y se absorben sobre las partículas formando puentes entre éstas que luego dan origen a los flóculos (Fuentes et al., 2011).

Entre los productos naturales, diversas semillas han demostrado su eficiencia como coagulante, tales como *Moringa oleifera* (Mendoza et al., 2000; Caldera et al., 2007; Fera et al., 2014; Pereira et al., 2017), *Tamarindus indica* (Hernández et al., 2013), *Citrullus lanatus* (Muhammad et al., 2015) y *Dolichos lablab* (Daverey et al., 2019).

El mucílago de *L. usitatissimum* también ha sido usado como agente para la actividad coagulante-floculante en aguas residuales, reflejando porcentajes de remoción de turbidez bajos, cuyos valores máximos alcanzan el 25,01 % a una dosis de 3,0 mg/L y con un valor de pH igual a 6,69 unidades (Torres et al., 2014).

Por otra parte, es importante considerar el riesgo de toxicidad que pueden tener los coagulantes de origen natural, pero en el caso de la linaza, su toxicidad pudiera asociarse a la presencia de linatina, los glucósidos cianogénicos

y el cadmio; no obstante, el riesgo parece ser insignificante para la mayoría de las personas cuando los productos de linaza se consumen con moderación. El consumo regular de linaza o productos de harina de linaza podría colocar una parte significativa de la "carga de cadmio" en las personas. Sin embargo, las recomendaciones actuales para el consumo máximo semanal de cadmio probablemente no se excedan con niveles razonables de consumo de productos de linaza (Young et al., 2014).

El interés por el uso de productos naturales en el proceso de potabilización del agua radica en las ventajas que poseen, como son: baja o nula toxicidad, efectividad en la remoción de turbidez y color, bajo costo y minimización del volumen de lodos que se generan (Fuentes et al., 2016; Stauber et al., 1999). Además, pueden sustituir productos coagulantes de origen químico que contienen aluminio, los cuales se han relacionado con enfermedades neurodegenerativas como el mal de Alzheimer (Rondeau et al., 2000), pues algunos pacientes con este trastorno han presentado cifras superiores de este metal con respecto al grupo testigo, aun cuando no se ubican por encima de niveles permisibles (Gutiérrez et al., 2014). Con base a lo expuesto anteriormente, se consideró interesante comprobar la efectividad de las semillas de Linaza como coagulante natural para el tratamiento de aguas con alta turbidez destinadas al consumo humano.

MATERIALES Y MÉTODOS

Procedimiento para la obtención del extracto acuoso del coagulante *Linum usitatissimum*

1. La mezcla coagulante se preparó al 3 % m/v. Inicialmente se midió la masa de 5,0 g de *L. usitatissimum* y se le adicionaron 50 mL de agua destilada.
2. Posteriormente, se agitó y se calentó durante media hora a una temperatura inferior a 40 ° C.

3. Finalizada esta etapa, se obtuvo una mezcla viscosa a la cual se le agregó agua hasta completar 100 mL de mezcla (3 % m/v) y se refrigeró durante 24 horas para la hidratación de las semillas.
4. Finalmente, se midieron dosis de 30, 60, 90, 120 y 150 mg/L para su aplicación en las muestras de agua.

Determinación del pH óptimo para la coagulación

Debido a que el coagulante *L. usitatissimum* en ensayos preliminares y dentro de un rango de pH (6,5-8,5) que cumplía con los niveles permisibles establecidos en las Normas Sanitarias de Calidad del Agua Potable de Venezuela (Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 1998), no mostró remoción alguna de turbidez ni se observó la formación de flóculos, se consideró necesario determinar su efectividad para el menor y el mayor valor de turbidez inicial (180 UNT y 260 UNT) a diferentes valores de pH (3, 5, 7 y 9) que se ubicaron en niveles de acidez, neutralidad y basicidad. Para ello se prepararon muestras de agua a los valores de turbidez inicial mínimo y máximos establecidos para el estudio, se realizaron las pruebas de jarras correspondientes y se registraron los valores de turbidez a los diferentes valores de pH.

Preparación del agua sintética

El agua sintética se preparó agregando una mezcla arcillosa al 1 % m/v en el agua proveniente del grifo. Esto con la finalidad de adecuarla a los valores de turbidez inicial requeridos para este estudio (180 UNT, 200 UNT, 220 UNT, 240 UNT y 260 UNT). La mezcla de arcilla fue preparada con 10 gramos de la misma, adicionando agua del grifo hasta completar 1000 mL, la cual se agitó durante cinco minutos para obtener una mezcla lo más uniforme posible y se sedimentó durante 24 horas para garantizar la hidratación de las partículas antes de su utilización. Además, se agregó HCl 0,1

Mal agua sintética para ajustar el pH a los valores deseados (3,00-4,00 unidades) con el propósito de lograr la mayor eficiencia del coagulante.

Prueba de jarras

Para realizar las pruebas de jarras, se utilizó un equipo JLTG Leaching Test digital, el cual permitió simular en el laboratorio las fases del proceso de clarificación (coagulación, floculación y sedimentación). Para ello, se adicionó 1 L de agua sintética a los valores de turbidez requeridos en seis vasos de precipitado, se agregaron las distintas dosis del coagulante *L. usitatissimum* y simultáneamente se dio inicio a la mezcla rápida (100 rpm) durante 1 minuto de agitación. Transcurrido el minuto de agitación rápida se procedió a la agitación lenta, la cual se hizo a 30 rpm con una duración de 20 minutos, y finalmente se suprimió la agitación para simular la fase de sedimentación durante 30 minutos.

Medición de parámetros fisicoquímicos

Se siguieron los procedimientos estandarizados por APHA-AWWA-WEF (1998). Para la determinación de la turbidez se utilizó el equipo HF scientific, Inc. Micro 100 Turbidimeter. Su calibración se realizó utilizando soluciones estandarizadas de formazina. La medición del potencial de hidrógeno (pH) se realizó con la ayuda de un potenciómetro Orion 3 Star Benchtop y se calibró con soluciones amortiguadoras a diferentes valores de pH (4, 7 y 10 unidades). El color se determinó en un equipo Orbeco – Hellige con discos comparadores de Pt-Co. La alcalinidad se efectuó mediante un proceso de titulación con ácido sulfúrico (H_2SO_4) 0,02 N en presencia del indicador anaranjado de metilo y luego se calculó mediante la siguiente ecuación, expresándose en mg $CaCO_3/L$.

Filtración

$$\frac{\text{mg } CaCO_3 / L = \text{Volumen gastado de } H_2SO_4 \text{ (mL)} \times N \text{ } H_2SO_4 \times \text{Peso equivalente } CaCO_3 \times 1000}{\text{Volumen de la muestra (mL)}}$$

Esta fase se realizó luego de la etapa de sedimentación en la prueba de jarras. Para ello se utilizaron embudos de vidrio, soportes para filtración, vasos de precipitado y papel de filtro marca Double Rings N° 202, diámetro 11 cm. Los parámetros fisicoquímicos se midieron antes (AF) y después de la etapa de filtración (DF).

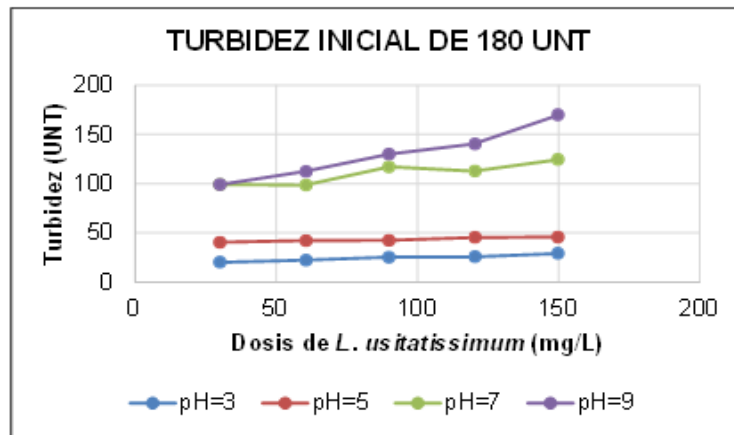
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Evaluación del pH óptimo de coagulación

En la figura 1, los resultados muestran que para una turbidez inicial de 180 UNT y con un nivel de pH 3, la turbidez presentó un valor mínimo de 20,13

UNT y un valor máximo de 29,13 UNT, registrándose remociones de turbidez correspondientes a 83,82% y 88,82%, respectivamente. Para un pH igual a 5, la turbidez estuvo comprendida entre 40,50 UNT y 45,80 UNT, equivalentes a 74,56% y 77,50% de remoción. Adicionalmente, se detectó una abundante formación de flóculos para estos niveles de pH, lo cual permite inferir que la fase de coagulación-floculación se favorece a niveles de pH ácidos para este valor de turbidez inicial.

Figura 1. Valores de turbidez después del tratamiento con *L. usitatissimum* a diferentes niveles de pH con una turbidez inicial de 180 UNT.



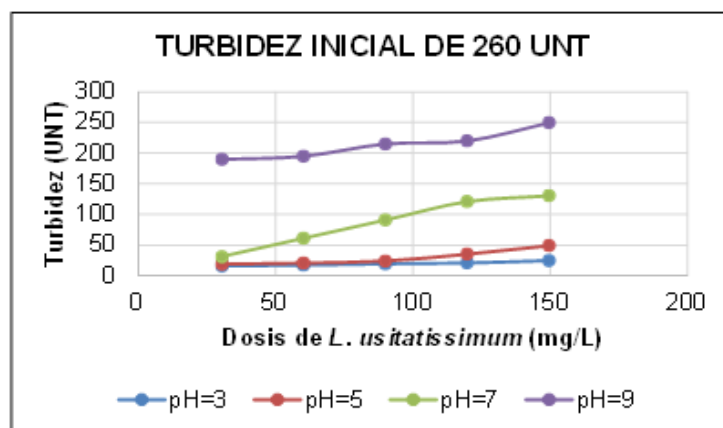
Por otra parte, con un pH neutro (7 unidades) se obtuvieron turbiedades que fluctuaron entre 91,00 UNT y 127,00 UNT, con remociones que se ubicaron entre 29,44% y 49,44% y escasa formación de flóculos. Finalmente, para un pH básico de 9 unidades, la turbidez se ubicó entre 99,10 UNT y 170 UNT, y sus correspondientes porcentajes de remoción fluctuaron entre 5,56% y 49,39%. Los resultados demuestran la ineffectividad de estos niveles de pH para el proceso de coagulación-floculación a una turbidez inicial de 180 UNT.

En la figura 2 se aprecia que para una turbidez inicial de 260 UNT y pH igual a 3 unidades, las turbiedades se ubicaron entre 15,83 UNT y 24,80 UNT, obteniéndose remociones de 90,46% y

93,91%, respectivamente. Para un pH igual a 5,00 unidades se registraron turbiedades de 18,80 UNT y 49,00 UNT con remociones de 81,15% y 92,77%, respectivamente. Estos resultados revelan una alta eficiencia del coagulante *L. usitatissimum* en la remoción de turbidez a niveles de pH ácidos y con esta turbidez inicial.

Al acondicionar el agua a un pH neutro (7 unidades), las turbiedades variaron en un intervalo de 30,91 UNT a 130,50 UNT y se registraron remociones de 49,81% y 88,11%, respectivamente. Para un pH básico o alcalino (9 unidades), los valores de turbidez fluctuaron entre 190,00 UNT y 250,00 UNT, y sus correspondientes porcentajes de remoción fueron 3,85% y 29,92%.

Figura 2. Valores de turbidez después del tratamiento con *L. usitatissimum* a diferentes niveles de pH con una turbidez inicial de 260 UNT.



Los ensayos realizados para la selección de un pH óptimo de coagulación al emplear el extracto de semillas de *L. usitatissimum*, evidencian que a valores de pH iguales y mayores de 7 unidades se forman flóculos, pero no son lo suficientemente densos como para que sedimenten rápidamente y así poder lograr la remoción de la turbidez presente en el agua. Los porcentajes de remoción en su mayoría se ubicaron por debajo del 70 %, que es el valor mínimo aceptable para catalogar la efectividad de un coagulante y considerarlo primario. No obstante, al determinar la eficiencia de este coagulante natural a valores ácidos de pH (3 y 5) se observa una mayor remoción de turbidez (74,56 % - 93,91 %).

Los resultados obtenidos son similares a los reportados por Hernández et al. (2013) al estudiar el potencial coagulante de semillas de *Tamarindus indica*, el cual resultó más eficiente en un nivel de 4 unidades de pH. Pero, difieren de lo publicado por Vásquez (2013), quien evaluó la remoción de turbidez del agua con coagulantes naturales obtenidos de las semillas de *Erythrina americana*, *Quercus ilex*, *Acacia farnesiana*, *Viscum album*, *Senna cabdollar* y *Senna candolleana*, reportando un pH óptimo de 8 unidades, pero

solamente para *A. farnesiana* se incrementa la actividad de coagulación. También contrastan con lo señalado por Muhammad et al. (2015) al evaluar un coagulante obtenido de semillas de sandía (*Citrullus lanatus*) y determinar que la turbidez disminuye al aumentar el pH, observándose mayor eficiencia a $pH \geq 7,00$ unidades.

En concordancia con los resultados obtenidos, se seleccionó un intervalo de pH óptimo entre 3 y 4 unidades, debido a que el coagulante obtenido a partir de semillas de *L. usitatissimum* resultó más eficiente en la remoción de turbidez a valores de $pH \geq 3$ y ≤ 5 unidades, y el intervalo seleccionado se encuentra dentro del rango de eficiencia de este.

Caracterización del agua sintética

Las muestras de agua sintética preparadas con agua del grifo y arcilla comercial, y ajustadas a valores de pH desde 3 hasta 4 unidades con ácido clorhídrico (HCl) 0,10 mol/L, se describen en cuanto a sus características fisicoquímicas en la Tabla 1. En ésta se observan los valores de turbidez en estudio (180, 200, 220, 240 y 260 UNT) y sus correspondientes valores de alcalinidad, pH y color.

Tabla 1. Valores promedio de los parámetros fisicoquímicos del agua sintética.

Turbidez (UNT)	Color (UC Pt-Co)	pH	Alcalinidad (mg CaCO ₃ /L)
180	160	3,79	72
200	240	4,00	38
220	380	4,01	56
240	400	4,00	38
260	480	4,00	60

Específicamente, la alcalinidad del agua sintética osciló en un rango entre 38 mg CaCO₃/L y 72 mg CaCO₃/L, los niveles de color se ubicaron entre 160 UC Pt-Co y 480 UC Pt-Co y el pH varió

entre 3,79 y 4,01 unidades. Cabe destacar que estos valores de color y de pH están fuera de los límites permisibles establecidos en la Gaceta Oficial de la República de Venezuela (1998).

Remoción de turbidez

En la Tabla 2 se observa que al aplicar las diferentes dosis del coagulante *L. usitatissimum* a una turbidez inicial de 180 UNT, las turbiedades antes de filtrar se ubican entre $20,13 \pm 3,28$ UNT y $29,13 \pm 4,58$ UNT, los porcentajes de remoción variaron desde 83,82 % hasta 88,81 % y la dosis óptima del coagulante fue de 30 mg/L

Después de la filtración se obtuvieron valores de turbidez entre $1,92 \pm 0,37$ UNT y $3,34 \pm 0,50$ UNT, los porcentajes de remoción se ubicaron entre 98,15 % y 98,93 %. Se observa que la turbidez disminuyó considerablemente a valores por debajo de 5,00 UNT, cumpliendo así con lo establecido en las Normas de Calidad del Agua Potable de Venezuela (Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 1998).

El comportamiento del coagulante permite establecer que al aumentar la dosis aumenta

la turbidez y por tanto disminuye la remoción, a diferencia de lo reportado por Parra et al. (2011), quienes al emplear la cactácea *O. wentiana* para el tratamiento de aguas con turbiedades iniciales entre 100 UNT y 200 UNT, observaron que al aumentar la dosis de coagulante disminuía considerablemente la turbidez y por tanto aumentaba la remoción.

El extracto de *L. usitatissimum* resultó más eficiente en la remoción de turbidez a 180 UNT que el coagulante obtenido de las semillas de *M. oleifera* en aguas con turbidez inicial de 183,7 UNT, para el cual se reportó como valor menor 8,2 UNT después del proceso de filtración al aplicar una dosis óptima de 70 mg/L, tal y como lo refieren Adejumo et al. (2013).

Tabla 2. Comportamiento del parámetro turbidez en aguas con turbiedad inicial de 180 UNT tratadas con *L. usitatissimum*.

Dosis (mg/L)	Turbidez AF (UNT)	Remoción de turbidez AF (%)	Turbidez DF (UNT)	Remoción de turbidez DF (%)
30	22,30	87,61	2,16	98,80
	22,60	87,44	2,21	98,77
	15,50	91,39	1,38	99,23
Promedio	$20,13 \pm 3,28$	88,81	$1,92 \pm 0,37$	98,93
60	25,20	86,00	1,79	99,01
	20,30	88,72	2,52	98,60
	21,17	88,24	1,66	99,08
Promedio	$22,22 \pm 2,13$	87,65	$1,99 \pm 0,35$	98,90
90	27,50	84,72	1,64	99,01
	25,40	85,89	2,29	98,73
	23,00	87,22	4,98	97,23
Promedio	$25,30 \pm 1,84$	85,94	$2,97 \pm 1,45$	98,35

Dosis (mg/L)	Turbidez AF (UNT)	Remoción de turbidez AF (%)	Turbidez DF (UNT)	Remoción de turbidez DF (%)
120	30,70	82,94	2,14	98,81
	25,30	85,94	1,65	99,08
	21,10	88,28	4,16	97,69
Promedio	25,70 ± 3,93	85,72	2,65 ± 1,09	98,53
150	34,50	80,83	2,63	98,54
	29,60	83,56	3,74	97,92
	23,30	87,06	3,64	97,98
Promedio	29,13 ± 4,58	83,82	3,34 ± 0,50	98,15

*Se reportan media y desviación estándar para n=3. AF: antes de filtrar. DF: después de filtrar.

Al comparar la eficiencia de los coagulantes *L. usitatissimum* y *O. wentiana* para el mismo valor de turbidez inicial (180 UNT), se observa que son similares porque al aplicar las dosis óptimas, los valores de turbidez antes de filtrar fueron 20,13 UNT y 20,43 UNT, respectivamente. También presenta un comportamiento análogo al coagulante *S. griseus* (González et al., 2012) con el cual se obtuvo una turbidez decantada de 19,67 UNT.

Para una turbidez inicial de 200 UNT, la efectividad del coagulante *L. usitatissimum* se presenta en la tabla 3 y al aplicar dosis de 30, 60,

90, 120 y 150 mg/L se observa que la turbidez antes de filtrar fluctúa entre $9,49 \pm 0,43$ UNT y $19,53 \pm 0,39$ UNT, con una dosis óptima de 60 mg/L. Los porcentajes de remoción de turbidez variaron entre 90,24% y 95,25% antes de filtrar; y entre 98,34 % y 99,41% después de filtrar, obteniéndose valores de turbidez inferiores a 5 UNT, ajustados a la normativa (Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 1998) y similares a los reportados por González et al. (2012) al aplicar el coagulante *S. griseus* en aguas con la misma turbidez inicial y obtener una turbidez decantada de 16,43 UNT y una turbidez filtrada de 4,11 UNT.

Tabla 3. Comportamiento del parámetro turbidez en aguas con turbiedad inicial de 200 UNT tratadas con *L. usitatissimum*.

Dosis (mg/L)	Turbidez AF (UNT)	Remoción de turbidez AF (%)	Turbidez DF (UNT)	Remoción de turbidez DF (%)
30	9,60	95,20	1,16	99,42
	9,58	95,21	0,97	99,51
	10,34	94,83	1,38	99,31
Promedio	9,84 ± 0,36	95,08	1,17 ± 0,17	99,41

Dosis (mg/L)	Turbidez AF (UNT)	Remoción de turbidez AF (%)	Turbidez DF (UNT)	Remoción de turbidez DF (%)
	9,20	95,40	1,11	99,45
60	9,17	95,41	0,79	99,61
	10,10	94,95	1,66	99,17
Promedio	9,49 ± 0,43	95,25	1,19 ± 0,39	99,41
	14,30	92,85	0,89	99,56
90	14,60	92,70	0,82	99,59
	14,40	92,80	4,98	97,51
Promedio	14,43 ± 0,13	92,78	2,23 ± 1,94	98,89
	19,30	90,35	0,87	99,57
120	20,08	89,96	4,91	97,54
	19,20	90,40	4,16	97,92
Promedio	19,53 ± 0,39	90,24	3,31 ± 1,75	98,34
	14,20	92,90	1,28	99,36
150	14,40	92,80	0,86	99,57
	14,36	92,82	3,64	98,18
Promedio	14,32 ± 0,09	92,84	3,93 ± 2,35	99,04

*Se reportan media y desviación estándar para n=3. AF: antes de filtrar. DF: después de filtrar.

Se observa que la turbidez disminuyó considerablemente a valores por debajo de 5,00 UNT después de esta etapa, cumpliendo así con lo establecido en las Normas Sanitarias de Calidad del Agua Potable de Venezuela (Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 1998). Estos resultados presentan mayor eficiencia que los reportados por Matilainen et al. (2010) al emplear semillas de *M. oleifera* ultrafiltrada y microfiltrada, porque la turbidez filtrada fluctuó en un intervalo entre 2 y 10 UNT.

Al evaluar la efectividad de *L. usitatissimum* para una turbidez inicial de 220 UNT, se puede

observar en la tabla 4 que la aplicación de las diferentes dosis permitió obtener turbiedades antes de filtrar que se ubicaron entre $10,88 \pm 1,35$ UNT y $16,00 \pm 1,58$ UNT con porcentajes de remoción que oscilaron entre 92,73% y 95,05% y una dosis óptima de 60 mg/L. Luego de culminar la fase de filtración, se registró un intervalo de turbidez correspondiente a $1,44 \pm 0,17$ UNT - $1,67 \pm 0,15$ UNT y porcentajes de remoción que variaron entre 99,24 % y 99,35%.

Tabla 4. Comportamiento del parámetro turbidez en aguas con turbiedad inicial de 220 UNT tratadas con *L. usitatissimum*.

Dosis (mg/L)	Turbidez AF (UNT)	Remoción de turbidez AF (%)	Turbidez DF (UNT)	Remoción de turbidez DF (%)
30	13,90	93,68	1,83	99,17
	9,36	95,75	1,47	99,33
	10,30	95,32	1,71	99,22
Promedio	11,19 ± 1,95	94,92	1,67 ± 0,15	99,24
60	10,50	95,23	1,42	99,35
	9,45	95,70	1,66	99,25
	12,70	94,23	1,24	99,44
Promedio	10,88 ± 1,35	95,05	1,44 ± 0,17	99,35
90	14,10	93,59	1,50	99,32
	12,90	94,14	1,47	99,33
	13,40	93,91	1,41	99,36
Promedio	13,47 ± 0,49	93,88	1,46 ± 0,04	99,34
120	16,40	92,55	1,63	99,26
	12,20	94,45	1,66	99,25
	14,40	93,45	1,18	99,46
Promedio	14,33 ± 1,71	93,48	1,49 ± 0,15	99,32
150	17,70	91,95	1,57	99,29
	13,90	93,68	1,64	99,25
	16,40	92,55	1,28	99,42
Promedio	16,00 ± 1,58	92,73	1,50 ± 0,07	99,32

*Se reportan media y desviación estándar para n=3. AF: antes de filtrar. DF: después de filtrar.

De igual manera, *L. usitatissimum* tiene mayor poder coagulante que la cactácea *S. griseus*, con la cual Fuentes et al. (2011) obtuvieron turbiedades filtradas entre 1,77 UNT y 12,15 UNT en aguas con turbiedades iniciales más bajas que las del presente estudio, pues el rango fue de 20 UNT a 100 UNT.

En la Tabla 5 se observan los valores de turbidez antes y después de la fase de filtración, así como también los valores correspondientes a la remoción de turbiedad en muestras de agua

con turbidez inicial de 240 UNT. Las turbiedades antes de filtrar oscilaron entre $19,41 \pm 4,96$ y $29,05 \pm 15,95$ UNT, con porcentajes de remoción que fluctuaron desde 87,89 % hasta 91,91 %. La dosis óptima para este valor de turbiedad inicial fue 30 mg/L. Después de aplicar la filtración, se obtuvieron valores de turbidez entre $1,55 \pm 0,42$ UNT y $2,11 \pm 0,13$ UNT equivalentes a porcentajes de remoción que variaron en un rango de 99,12% a 99,35%.

Tabla 5. Comportamiento del parámetro turbidez en aguas con turbiedad inicial de 240 UNT tratadas con *L. usitatissimum*.

Dosis (mg/L)	Turbidez AF (UNT)	Remoción de turbidez AF (%)	Turbidez DF (UNT)	Remoción de turbidez DF (%)
	7,43	96,90	0,91	99,62
30	23,60	90,17	1,29	99,46
	27,20	88,67	2,45	98,98
Promedio	19,41 ± 4,96	91,91	1,55 ± 0,42	99,35
	8,07	96,64	0,98	99,59
60	20,50	91,46	1,61	99,33
	32,20	86,58	2,78	98,84
Promedio	20,26 ± 5,68	91,56	1,79 ± 0,43	99,25
	7,80	96,75	1,11	99,54
90	25,60	89,33	1,66	99,31
	36,00	85,00	2,30	99,04
Promedio	23,13 ± 6,72	90,36	1,69 ± 0,49	99,30
	9,04	96,33	1,59	99,34
120	37,70	84,29	2,61	98,91
	39,00	83,75	2,12	99,12
Promedio	28,58 ± 6,72	88,09	2,11 ± 0,13	99,12
	10,01	95,83	1,88	99,22
150	28,10	88,29	2,40	99,00
	49,05	79,56	2,02	99,16
Promedio	29,05 ± 15,95	87,89	2,10 ± 0,22	99,13

*Se reportan media y desviación estándar para n=3. AF: antes de filtrar. DF: después de filtrar.

Se muestra que después de simular todas las fases correspondientes a la clarificación, las muestras de agua tratadas con *L. usitatissimum* a una turbidez inicial de 240 UNT se ajustaron a la normativa establecida en cuanto al parámetro turbidez (máximo permisible: 5,00 UNT), según lo indicado en las Normas Sanitarias de Calidad del Agua Potable de Venezuela (Gaceta Oficial de Venezuela, 1998).

De igual modo, en la Tabla 6 se observa que al aplicar las diferentes dosis del coagulante natural para una turbidez inicial de 260 UNT, el parámetro turbidez se ubica entre $15,83 \pm 6,13$ UNT y $24,80 \pm 3,61$ UNT antes de filtrar, con porcentajes de remoción que varían en un intervalo de 93,91% a 90,46%.

Tabla 6. Comportamiento del parámetro turbidez en aguas con turbiedad inicial de 260 UNT tratadas con *L. usitatissimum*.

Dosis (mg/L)	Turbidez AF (UNT)	Remoción de turbidez AF (%)	Turbidez DF (UNT)	Remoción de turbidez DF (%)
30	11,20	95,69	2,76	98,94
	11,80	95,46	4,48	98,28
	24,50	90,58	1,73	99,33
Promedio	15,83 ± 6,13	93,91	2,99 ± 1,13	98,85
60	12,50	95,19	1,80	99,31
	15,50	94,04	1,68	99,35
	23,60	90,92	1,99	99,23
Promedio	17,20 ± 4,69	93,38	1,82 ± 0,13	99,30
90	15,50	94,04	2,06	99,21
	16,70	93,58	1,64	99,37
	25,90	90,04	2,04	99,22
Promedio	19,37 ± 4,92	92,55	1,91 ± 0,20	99,27
120	19,70	92,42	2,30	99,12
	16,50	93,65	2,16	99,17
	26,20	89,92	2,15	99,17
Promedio	20,80 ± 4,04	92,00	2,20 ± 0,07	99,15
150	21,10	91,88	2,68	98,97
	23,60	90,92	2,32	99,11
	29,70	88,58	2,18	99,17
Promedio	24,80 ± 3,61	90,46	2,39 ± 0,21	99,08

*Se reportan media y desviación estándar para n=3. AF: antes de filtrar. DF: después filtrar.

La dosis óptima fue de 30 mg/L. Posterior a la fase de filtración, se observan valores de turbidez en un rango de 1,82 ± 0,13 UNT a 2,99 ± 1,13 UNT y porcentajes de remoción que oscilan desde 99,30% hasta 98,85%. Todas las muestras reflejan turbiedades inferiores a 5 UNT, por lo tanto, cumplen con lo establecido en las Normas de Calidad del Agua Potable de Venezuela (Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 1998). El comportamiento del coagulante *L. usitatissimum* presenta una ligera disminución de la remoción de

la turbidez presente en el agua al incrementar la dosis.

Resultados similares se observaron para *Tamarindus indica* (Hernández et al., 2013), quienes para turbiedades iniciales en un rango de 100 UNT-350 UNT reportaron valores de turbidez decantada de 20,33 UNT a 26,66 UNT; y después de filtrar variaron de 0,61 UNT hasta 1,20 UNT, ajustándose también a la normativa citada anteriormente.

Por otra parte, en la Tabla 7 se muestran las turbiedades iniciales, sus correspondientes dosis óptimas, los valores de remoción y el comportamiento del patrón. Después del tratamiento de muestras de agua con las semillas de *L. usitatissimum*, se observa que todas las

turbiedades se ubican en valores inferiores al máximo nivel permisible (≤ 5 UNT) establecido en las Normas de Calidad del Agua Potable de Venezuela (Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 1998).

Tabla 7. Resumen del comportamiento del parámetro turbidez en aguas tratadas con *L. usitatissimum*.

Turbidez Inicial (UNT)	Control AF(UNT)	Dosis óptima (mg/L)	Turbidez AF (UNT)	Remoción AF (%)	Control DF (UNT)	Turbidez DF (UNT)	Remoción DF (%)
180	174	30	20,13	88,82	6,88	1,92	98,93
200	200	60	9,49	95,25	13,20	1,19	99,41
220	212	60	10,88	95,05	2,40	1,44	99,35
240	240	30	19,41	91,91	2,96	1,55	99,35
260	251,33	30	15,83	93,91	12,30	2,99	98,85

* AF: antes de filtrar. DF: después de filtrar.

Además, se puede afirmar que este coagulante natural se puede clasificar como primario, porque sus porcentajes de remoción antes de la etapa de filtración superan el 70 %. Las dosis óptimas son 30 mg/L y 60 mg/L y el comportamiento que refleja el coagulante no se corresponde con una tendencia en particular, aumenta y disminuye la turbidez de manera alterna, lo cual coincide con lo indicado por Hernández et al. (2013) al emplear semillas de *T. indica* como coagulante. No obstante, difiere de lo publicado en un estudio con semillas de sandía (*Citrullus lanatus*), para las cuales se reporta un comportamiento que demuestra el aumento de la turbidez desde 7,59 UNT a 14,98 UNT al aplicar dosis que se fueron incrementando desde 100 mg/L-600 mg/L; a pesar de que este valor supera el nivel máximo recomendado por la Organización

Mundial de la Salud (Muhammad et al., 2015).

Al comparar los porcentajes de remoción obtenidos en el presente estudio, se encuentra que estos son ligeramente superiores a los referidos por Hernández et al. (2013) al emplear el coagulante natural *T. indica*, pues obtuvieron valores que oscilaron en un intervalo de 73,45% - 89,09% antes de filtrar y de 99,05% - 99,71% después de filtrar, mientras que para *L. usitatissimum* los rangos de remoción antes y después de la etapa de filtración fueron 88,82% - 95,25% y 98,85% - 99,41%, respectivamente.

Evaluación del parámetro pH

El parámetro pH presentó poca variación después del tratamiento con el coagulante *L. usitatissimum* y los resultados se muestran en la

tabla 8. Éste se mantuvo entre 3,03 y 3,39 unidades antes de filtrar, y entre 2,96 y 3,14 unidades después de la filtración (Tabla 8), resultando muy ácido y quedando fuera del rango establecido (6,5 - 8,5) en las Normas de Calidad del Agua Potable de Venezuela (Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 1998).

Cabe destacar que luego de la adecuación de las aguas sintéticas a valores de pH óptimos (3 - 4 unidades) para lograr una mayor eficiencia del coagulante, deben ser acondicionadas nuevamente a los rangos establecidos en las normas. En el caso de valores de pH por debajo

del rango de pH óptimo, se puede utilizar cal o hidróxido de sodio para aumentarlo. Si la coagulación se lleva a cabo fuera del rango de pH óptimo, es necesario aumentar la cantidad de coagulante. Se debe tener en cuenta que el pH de la muestra a tratar se afecta de acuerdo al tipo y cantidad de los coagulantes y ayudantes de coagulación utilizados (Trujillo et al., 2014).

Los datos reportados en este estudio son similares a los obtenidos por Hernández et al. (2013) con *Tamarindus indica*, pues en este caso también se ajustó el pH para mejorar la eficiencia del coagulante.

Tabla 8. Valores de pH antes y después de la fase de filtración para las dosis óptimas.

Turbidez Inicial (UNT)	Dosis óptima (mg/L)	pH control AF	pH control DF	pH AF	pH DF
180	30	2,97	2,99	3,03	3,03
200	60	3,12	3,16	3,11	3,14
220	60	3,44	3,31	3,11	3,12
240	30	3,45	3,53	3,39	2,96
260	30	3,26	3,24	3,54	3,55

Para las semillas de *L. usitatissimum* resultó indispensable ajustar el pH a niveles de acidez entre 3-4 unidades de pH, lo cual se contrapone con lo referido para otras semillas que se han usado como coagulante, tal es el caso de *M. oleifera* (Feria et al., 2014; Caldera et al., 2007) que actúa con alta eficiencia en un rango de pH que se ajusta a las normas de calidad vigentes; y también contrasta con respecto a los frijoles indios (*Dolichos lablab*) con los cuales se observa baja remoción de turbidez (71%-74%) a pH entre 5,0 y 9,0 unidades, pero tiene la máxima remoción de turbidez (98,84%) a pH 11 (Daverey et al., 2019).

Evaluación del parámetro color

La Tabla 9 muestra los datos de color inicial presentes en el agua cruda sintética (180 UC Pt-Co a 260 UC Pt-Co) y en el patrón, así como la disminución de los valores de color en las muestras después del tratamiento con *L. usitatissimum* (antes y después de la etapa de filtración).

Antes de filtrar, con las dosis óptimas se observan valores de color que fluctuaron entre 20 UC Pt-Co y 30,35 UC Pt-Co, los cuales corresponden a 87,50% y 93,68% de remoción, respectivamente. Después de filtrar, este parámetro varía entre 7,00 UC Pt-Co y 12,50 UC Pt-Co y presenta remociones

entre 94,79% y 98,44%, lo cual demuestra que las aguas tratadas con el extracto acuoso de *L. usitatissimum* presentan una disminución del color que se ubica dentro del rango máximo permisible (≤ 15 UC Pt-Co) establecido por las Normas de Calidad del Agua Potable de Venezuela (Gaceta

Oficial de la República de Venezuela, 1998). Estos valores de remoción son ligeramente superiores al promedio reportado (94 %) por Behloul y Zertal (2020) al aplicar el mucílago de canela como floculante natural para la eliminación del color.

Tabla 9. Valores de remoción de color antes y después de filtrar para las dosis óptimas.

Turbidez Inicial (UNT)	Dosis óptima (mg/L)	Color control AF (UC Pt-Co)	Color control DF (UC Pt-Co)	Color muestras AF (UC Pt-Co)	Remoción AF (%)	Color muestras DF (UC Pt-Co)	Remoción DF (%)
180	30	160,00	25,00	20,00	87,50	7,00	95,63
200	60	240,00	46,67	25,00	89,58	12,50	94,79
220	60	380,00	40,00	25,00	93,42	7,50	98,03
240	30	400,00	26,67	29,30	92,68	7,50	98,13
260	30	480,00	28,33	30,35	93,68	7,50	98,44

* AF: antes de filtrar. DF: después de filtrar.

Estos resultados demuestran mayor eficiencia de las semillas de *L. usitatissimum* que las semillas de *Citrullus lanatus*, pues con estas últimas se alcanzaron valores de 50-120 Unidades de Color Total (UCT) con dosis más altas (100-600 mg/L) y pH entre 6,34-6,52; valores que disminuyeron a un intervalo de 40 UCT-55 UCT al ajustar el pH a un rango de 6-8,5 (Muhammad et al., 2015). No obstante, con el coagulante extraído de las semillas de sandía no se obtuvieron valores de color en rangos permisibles.

Evaluación del parámetro alcalinidad

En la tabla 10 se reflejan los valores de alcalinidad antes y después del tratamiento con *L. usitatissimum*, los cuales se encuentran en un rango de 31,67 mg CaCO₃/L-50,67 mg CaCO₃/L

antes de filtrar y se ubican en un intervalo de 23,00 mg CaCO₃/L-42,67 mg CaCO₃/L después de filtrar, observándose que no hubo variación en este parámetro. Dado que las Normas de Calidad del Agua Potable de Venezuela (Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 1998) no establecen límites para la alcalinidad, se tomó como patrón de comparación el valor máximo permisible fijado por el Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia (2007), el cual establece como máximo 200 mg CaCO₃/L para la calidad del agua de consumo humano. Con base a ese valor, la alcalinidad se ubica en rangos permisibles al emplear este coagulante en el tratamiento de aguas con alta turbidez.

Tabla 10. Valores de alcalinidad antes y después de filtrar para las dosis óptimas.

Turbidez Inicial (UNT)	Dosis óptima (mg/L)	Alcalinidad control AF (mg CaCO3/L)	Alcalinidad control DF (mg CaCO3/L)	Alcalinidad de las muestras	Alcalinidad de las muestras DF (mg CaCO3/L)
180	30	40,00	42,67	44,00	42,67
200	60	50,67	50,67	50,67	33,33
220	60	29,33	25,33	37,33	24,00
240	30	29,33	28,33	31,67	30,00
260	30	44,33	40,33	34,67	23,00

* AF: antes de filtrar. DF: después de filtrar

Los resultados obtenidos en este estudio son análogos a los reportados en otros estudios con coagulantes como *T. indica* (Hernández et al., 2013), *M. oleifera* (Feria et al., 2014), *O. wentiana* (Parra et al., 2011), *S. griseus* (Fuentes et al., 2011) y *O. ficus indica* (Lameda et al., 2014), para los cuales se determinó una variación mínima sobre este parámetro. Por otra parte, algunos estudios confirman que en *M. oleifera* la variación en la alcalinidad no afecta la eficiencia del coagulante (Golestanbagh et al., 2015).

Se demostró que el coagulante obtenido a partir de *Linum usitatissimum* requiere el ajuste del pH para incrementar su eficiencia y fue más efectivo a pH igual a 3,00 unidades, lográndose remociones de turbidez entre 98,85% y 99,41%, lo cual permite clasificarlo como un coagulante primario.

El coagulante *L. usitatissimum* removió el color en un rango que se ubicó entre 94,79% y 98,44%. Los parámetros pH y alcalinidad presentaron ligeras variaciones al añadir el coagulante.

El tratamiento de aguas con el coagulante *L. usitatissimum* a alta turbidez (180 UNT - 260 UNT) y pH en un rango de 3 - 4 unidades evidenció el cumplimiento de las normativas vigentes en cuanto

a los parámetros turbidez (1,19 UNT - 2,99 UNT), color (7 UC Pt-Co - 12,50 UC Pt-Co) y alcalinidad (23,00 mg CaCO₃/L - 42,67 mg CaCO₃/L).

Después del tratamiento, las aguas requieren un ajuste del pH a un intervalo entre 6,5 - 8,5 unidades para cumplir con las normativas establecidas.

CONCLUSIONES

Se concluye que la linaza es un coagulante eficiente en la clarificación del agua. Se demostró que el coagulante obtenido a partir de *Linum usitatissimum* requiere el ajuste del pH para incrementar su eficiencia y fue más efectivo a pH igual a 3,00 unidades, lográndose remociones de turbidez que permiten clasificarlo como un coagulante primario. Esto permite afirmar que la linaza tiene la capacidad de optimizar recursos económicos en el proceso de purificación del agua.

Considerando que el agua es un recurso vital no renovable, incrementar la eficiencia de los procesos de clarificación representa, a nivel mundial, una importante oportunidad que responde a los objetivos establecidos por la

UNESCO. Se debe considerar que este proceso remueve el color en un rango superior al 94% y que los parámetros pH y alcalinidad presentaron ligeras variaciones al añadir el coagulante. Asimismo, el tratamiento de aguas con el coagulante de linaza a alta en un rango de 3 - 4 unidades evidenció el cumplimiento de las normativas vigentes en cuanto a los parámetros turbidez y alcalinidad. Finalmente, después del tratamiento, las aguas requieren un ajuste del pH para cumplir con las normativas establecidas.

BIBLIOGRAFÍA

- Adejumo, M., Oloruntoba, E. y Sridhar, M. (2013). Use of *Moringa oleifera* (Lam.) seed powder as a coagulant for purification of water from unprotected sources in Nigeria. *European Scientific Journal*, 9(24), 1857-7881. DOI: 10.19044/esj.2013.v9n24p.p.
- Alvarado, E. y Cerna, E. (2017). Efecto de la sustitución parcial de la harina de trigo (*Triticum aestivum*) por harina de haba (*Vicia faba*) y harina de linaza (*Linum usitatissimum*) en la elaboración de pan de molde. Universidad Nacional del Santa. Chimbote-Perú
- Angarita, L., López, J., Parra, K., Aparicio, D., Céspedes, V., Uzcátegui, M., Higuera, A. y Reyna, N. (2015). Evaluación físico-química de la fibra de linaza (*Linum usitatissimum* L.) y su efecto sobre la respuesta glicémica e insulínica de una bebida en adultos sanos. *Revista de la Facultad de Agronomía (LUZ)*, 32(4), 454-475
- APHA-AWWA-WEF (1998). *Standard Methods for examination of water and wastewater*. 20th Edition
- Baldarrago, U., Nathaly, K., Delgado, P. y Alonso, J. (2015). Implementación de una planta de elaboración de bebida de papaya (*Carica papaya*) con linaza (*Linum usitatissimum*). *Ingeniería Industrial*, 33(2015), 181-203
- Behloul, S. y Zertal, A. (2020). Cinnamon mucilage as a natural flocculant for dyestuff removal. *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*. DOI: 10.1080/03067319.2020.1751833
- Caldera, Y., Mendoza, I., Briceño, L., García, J. y Fuentes, L. (2007). Eficiencia de la semilla de *Moringa oleifera* como coagulante alternativo en la potabilización del agua. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas*, 41(2), 244-254
- Daverey, A., Tiwari, N. y Dutta, K. (2019). Utilización de extractos de cáscaras de *Musa paradisiaca* (plátano) y semillas de *Dolichos lablab* (frijol indio) como coagulantes naturales de bajo costo para la eliminación de turbidez del agua. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(2019), 34177-34183
- Feria, J., Bermúdez, S. y Estrada, A. (2014). Eficiencia de la semilla *Moringa oleifera* como coagulante natural para la remoción de la turbidez del río Sinú. *Producción + Limpia*, 9(1), 9-22
- Fuentes N., Molina E. y Ariza C. (2016). Coagulantes naturales en sistemas de flujo continuo, como sustituto del $Al_2(SO_4)_3$ para clarificación de aguas. *Producción + Limpia*, 11(2), 41-54
- Fuentes, L., Mendoza, I., López, A., Castro, M. y Urdaneta, C. (2011). Efectividad de un coagulante extraído de *Stenocereus griseus* (Haw.) Buxb. en la potabilización del agua. *Revista Técnica Ingeniería Universidad del Zulia*, 34(1), 48-56
- Gaceta Oficial de la República de Venezuela (1998). Normas Sanitarias de Calidad del Agua Potable. N° 36.395 del 13 de febrero de 1998
- Golestanbagh, M., Parvini, M. y Ahamad, I. (2015). Studying effect of water quality parameters on coagulation efficiency by *Moringa oleifera* seeds. *Advances in Environmental Technology*, 1 (2015), 41-47. DOI: 10.22104/aet.2015.120
- González, A., Rodríguez, Z. y Valera, K. (2012). Clarificación de aguas con alta turbidez empleando el mucílago de *Stenocereus griseus* (Haw.) Buxb. Trabajo Especial de Grado. Universidad del Zulia. Cabimas-Venezuela
- González, Y., Mendoza, I., Caldera, Y., Osorio, A. y Yoris, L. (2016). Clarificación de aguas altamente turbias empleando *Stenocereus griseus* (Haw.) Buxb. como coagulante. *Impacto Científico*, 11(1), 61-75

- Gutiérrez, F., Arcila, V., Quintero, K., Álvarez, R. y Querales, M. (2014). Niveles de aluminio sérico en un grupo de pacientes con enfermedad de Alzheimer. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 48(4), 485-490
- Hernández, B., Mendoza, I., Salamanca, M., Fuentes, L. y Caldera, Y. (2013). Semillas de tamarindo (*Tamarindus indica*) como coagulante en aguas de alta turbiedad. *REDIELUZ*, 3(1-2), 91-96
- Lameda, P., Negrelli, C., Hidalgo, C. y Fuentes, L. (2014). Clarificación de aguas de baja turbidez empleando el coagulante *Opuntia ficus-indica*. *REDIELUZ*, 4(1), 44 – 48
- Mamani, Y. (2019). Consumo habitual y composición de semilla y mucílago de linaza (*Linum usitatissimum*) en la ciudad de Puno. Universidad Nacional del Altiplano. Facultad de Ciencias de la Salud. Puno-Perú. p.p. 89. Recuperado el 24 de abril de 2020 de http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/12690/Mamani_Bautista_Yeni.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Matilainen, A., Vepsäläinen, M. y Sillanpää, M. (2010). Natural organic matter removal by coagulation during drinking water treatment: A review. *Adv. Colloid Interface Sci.*, 159(2), 189-197. DOI: 10.1016/j.cis.2010.06.007
- Mendoza, I., Fernández, N., Ettiene, G. y Díaz, A. (2000). Uso de la *Moringa oleifera* como coagulante en la potabilización de las aguas. *Ciencia*, 8(2), 235-242
- Mendoza, I., Fuentes, L., Caldera, Y., Perdomo, F., Suárez, A., Mosquera, N. y Arismendi, H. (2008). Eficiencia de *Hylocereus lemairei* como coagulante-floculante en aguas para consumo humano. *Impacto Científico*, 3(1), 53-69
- Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia (2007). Resolución Número 2115. Colombia, 23 p.p.
- Muhammad, I., Abdulsalam, S., Abdulkarim, A. y Bello, A. (2015). Water melon seed as a potential coagulant for water treatment. *Global Journal of Researches in Engineering: C Chemical Engineering*, 15(1), 16-23
- Nag, S., Mitra, J. y Karmakar, P. (2015). An overview on Flax (*Linum usitatissimum* L.) and its genetic diversity. *International Journal of Agriculture, Environment and Biotechnology*, 8(4), 805-817. DOI: 10.5958/2230-732X.2015.00089.3
- Noreen, S., Arshad, M., Akram, S., Noureen, S., Zubair, M. y Abbas, S. (2018). Sistema inteligente de gel de mucílago de *Linum usitatissimum* como vehículo de un fármaco oftálmico. *Bioinspirados, biomiméticos y Nanobiomateriales*, 7(2), 90-99. DOI: 10.1680/jbibn.17.00019
- Ojeda, L., Noguera, N. y Herrera, H. (2017). La linaza (*Linum usitatissimum* L.) y su papel nutraceútico flaxseed (*Linum usitatissimum* L.) and its nutraceutical role. *Saber*, 29(2017), 712-722
- Ostojich, Z. y Sangronis, E. (2012). Caracterización de semillas de linaza (*Linum usitatissimum* L.) cultivadas en Venezuela. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 62(2), 192-200
- Parra, Y., Cedeño, M., García, M., Mendoza, I., González, Y. y Fuentes, L. (2011). Clarificación de aguas de alta turbidez empleando el mucílago de *Opuntia wentiana* (Britton & Rose) / (Cactaceae). *REDIELUZ*, 1(1), 27-33
- Pereira, F., Serrão, V., Bergamasco, R. y Ribau, M. (2017). The use of *Moringa oleifera* as a natural coagulant in surface water treatment. *Chemical Engineering Journal*, 313, 226-237. DOI: 10.1016/j.cej.2016.12.031
- Rondeau, V., Commenges, D., Jacqmin-Gadda, H. y Dartigues, J. (2000). Relation between aluminum concentrations in drinking water and Alzheimer's disease: an 8-year follow-up study. *American Journal of Epidemiology*, 152(1), 59-66
- Silva, J. (2019). Efecto de la concentración del mucílago de Linaza (*Linum usitatissimum*) sobre las características fisicoquímicas y reológicas de un Néctar de Maracuyá (*Passiflora edulis*). Universidad César Vallejo. Trujillo-Perú
- Stauber, J., Florence, T., Davies, C., Adams, S. y Buchanan, S. (1999). Bioavailability of Al in alum treatment drinking water. *Journal of American Water Works Association*, 91(11), 84-93

- Torres, L., Cadena, G., Carpinteyro-Urbán, S. y Corzo, L. (2014). New Galactomannans and Mucilages with Coagulant-Flocculant Activity for an Environment Friendly Treatment of Wastewaters. *Current Advances in Environmental Science*, 2(2), 52-58
- Trujillo, D., Duque, L., Arcila, J., Rincón, A., Pacheco, S. y Herrera, O. (2014). Remoción de turbiedad en agua de una fuente natural mediante coagulación/floculación usando almidón de plátano. *Rev.ion.*, 27(1), 17-34
- Vásquez, L. (2013). Remoción de turbiedad de agua con coagulantes naturales obtenidos de semillas (Eritrina americana, *Quercus ilex*, *Acacia farnesiana*, *Viscum album* y *Senna candolleana*). *Naturaleza y Desarrollo*, 11(1), 30-41
- Warrand, J., Michaud, P., Picton, L., Muller, G., Courtois, B., Ralainirina, R. y Courtois, J. (2005). Structural investigations of the neutral polysaccharide of *Linum usitatissimum* L. seeds mucilage. *International Journal of Biological Macromolecules*, 35(3-4), 121-125. DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2004.12.006
- Young, Y., Gui, B., Arnison, P., Wang, Y. y Reaney, M. (2014). Flaxseed (*Linum usitatissimum* L.) bioactive compounds and peptide nomenclature: A review. *Trens in Food Science & Technology* 38(2014), 5-20. DOI: 10.1016/j.tifs.2014.03.011



Evaluación de proyectos de telecomunicaciones en la industria petrolera

Model for the evaluation of telecom projects in the oil industry

IDenys García de Mujica

garciadenys22@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-6690-8279

Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín,
Maracaibo-Venezuela

Nelson Bautista

bautistan@pdvsa.com
https://orcid.org/0000-0002-1335-3118

PDVSA, Maracaibo-Venezuela

Adryd Mujica

mujica_adryd@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0002-6326-5482

ROSSETI, Córdoba-Argentina

Artículo recibido en marzo 2021 / Arbitrado en marzo 2021 / Aceptado en mayo 2021 / Publicado en julio 2021

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue diseñar un modelo para la evaluación de proyectos de telecomunicaciones en la industria petrolera. La investigación fue descriptiva y de campo, bajo la modalidad de proyecto factible, con diseño no experimental - transeccional. Se seleccionó una muestra de 22 sujetos al que se aplicó un cuestionario. La confiabilidad del instrumento se determinó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach y arrojó un valor igual a 0,99. Los resultados con respecto a la variable "modelo para la evaluación de proyectos" reflejan una media aritmética correspondiente a 3,76 que se ubica en la categoría de alta manifestación y arroja un porcentaje igual a 32,59 % para el nivel de respuesta "casi siempre". Se presentó una propuesta basada en cuatro fases: (a) ex-ante, (b) en proceso, (c) ex-post y (d) de impacto. Se evidenció la necesidad de establecer programas de actualización permanente sobre las tecnologías de telecomunicaciones, así como del proceso de evaluación de proyectos para coadyuvar a solventar las contingencias.

Palabras clave: Evaluación; Fases; Modelo; Proyecto; Telecomunicaciones

ABSTRACT

The objective of this study is to design a model for the evaluation of telecommunications projects in the oil industry. The research was descriptive and field, under the modality of a feasible project. The design was non-experimental - transectional. A sample of 22 subjects was selected and a questionnaire was applied. The reliability of the instrument was determined using the Cronbach's alpha coefficient and it yielded a value equal to 0.99. The results with respect to the variable "Model for project evaluation" reflect an arithmetic mean corresponding to 3.76 which is in the category of high manifestation and yields a percentage equal to 32.59% for the response level "Almost always". A proposal based on four phases is presented: (a) Ex-ante, (b) In process, (c) Ex-post and (d) Impact. There was evidence of the need to establish, in the industry in the western part of the country, permanent updating programs on telecommunication technologies, as well as the process of evaluating projects to help solve contingencies.

Keywords: Evaluation; Phases; Model; Project; Telecommunications

INTRODUCCIÓN

La industria petrolera diseña planes de desarrollo tecnológico con el propósito de determinar el nivel de obsolescencia de los equipos, adiciones y mejoras que se puedan presentar con el transcurrir del tiempo, para adaptarse a la demanda de solicitud de información, por lo tanto, es importante evaluar las tecnologías existentes en el mercado para realizar la selección más apropiada, según las necesidades existentes en la organización.

Lo antes expuesto, incentiva dentro de las organizaciones, la implantación y desarrollo de planes en proyectos de telecomunicaciones, para los cuales es necesaria la previa identificación de brechas, así como evitar dudas frente a situaciones, tales como: la cuantiosa inversión que esto representa, los niveles de riesgo asociados en cuanto a rentabilidad futura, entre otras.

Esta situación conlleva a la necesidad de fortalecer los proyectos enmarcados en la disciplina de telecomunicaciones, dentro de la industria petrolera. Se hace necesario que el ejecutivo de la industria petrolera otorgue la importancia requerida a la implantación y desarrollo de planes maestros de telecomunicaciones, los cuales actualmente no son considerados prioritarios debido a su escasa asociación con la generación de crudo.

En este orden de ideas, Homs (2003) señala que los sistemas de información y telecomunicaciones son esenciales para mejorar la productividad de las empresas, aunque su aplicación debe llevarse a cabo de forma inteligente; por tanto, para la implantación de nuevas tecnologías que produzcan rentabilidad, se necesita tener conocimiento profundo de los procesos de la empresa, a fin de planificar detalladamente las necesidades de tecnología de la información e incorporar los sistemas de información paulatinamente, empezando por los más elementales.

En función de lo planteado, para el proceso de evaluación de los proyectos de telecomunicaciones la organización debe contar con un modelo que proporcione resultados muy cerrados para evitar sus desviaciones, durante la ejecución de este.

Es relevante hacer mención, que cuando no se ejecutan proyectos que actualicen la plataforma de telecomunicaciones, la empresa comienza a poner en riesgo la productividad, los tiempos de entrega y la toma de decisiones a causa de retrasos, ya que no cuenta con la información a tiempo, lo cual se refleja en la producción con el aumento de movilización del personal de campo hacia las instalaciones, generándose un incremento del número de horas hombre laborales.

Por lo antes planteado, esta investigación tuvo como objetivo diseñar un modelo para la evaluación de proyectos de telecomunicaciones en la industria petrolera que permita dilucidar, cuando la implementación de estos proyectos es oportuna a pesar de las altas inversiones y riesgos asociados; y al mismo tiempo, garantizar la viabilidad futura, en cuanto a aumentar los niveles de producción potencial y/o disminuir los costos de operación, lo cual a su vez genera ventajas para la empresa frente a los países pertenecientes a la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP).

Fundamentación teórica

Basado en los criterios de Crosby (1998), un modelo es una conceptualización de un evento, un proyecto, una hipótesis, el estado de una cuestión, que se representa como un esquema con símbolos descriptivos de características y relaciones más importantes con un fin, ser sometido a modelización como un diseño flexible, que emerge y se desarrolla durante el inicio de la investigación como una evaluación de su relevancia.

Por su parte, David (2013) señala que el modelo constituye un conjunto de objetos y sus relaciones, el cual describe la realidad; en particular, si permite hacer pronósticos o predicciones y, la emulación, representación en miniatura.

De acuerdo con lo expuesto por los autores, para efectos de esta investigación, se define modelo como una representación de la realidad, es decir, un conjunto de variables relacionadas entre sí e interactuantes, que en bloque dinámico conducen a obtener un resultado predeterminado para solucionar un problema.

De acuerdo con los planteamientos de Sapag (2014), se define evaluación como el proceso que tiene como finalidad determinar el grado de eficacia y eficiencia, con que han sido empleados los recursos destinados a alcanzar los objetivos previstos, lo cual posibilita determinar las desviaciones y consecuentemente la adopción de medidas correctivas que garanticen el cumplimiento adecuado de las metas presupuestadas.

En efecto, la evaluación se aplica ex ante (antes de), concomitante (durante), y ex post (después) de las actividades desarrolladas. Es importante hacer mención que la evaluación permite valorar cuantitativa y cualitativamente los resultados de la ejecución en las fases del proceso administrativo, haciendo posible medir en forma permanente el avance y los resultados de los proyectos, a fin de prevenir desviaciones y aplicar correctivos cuando sea necesario, con el objeto de retroalimentar la planificación.

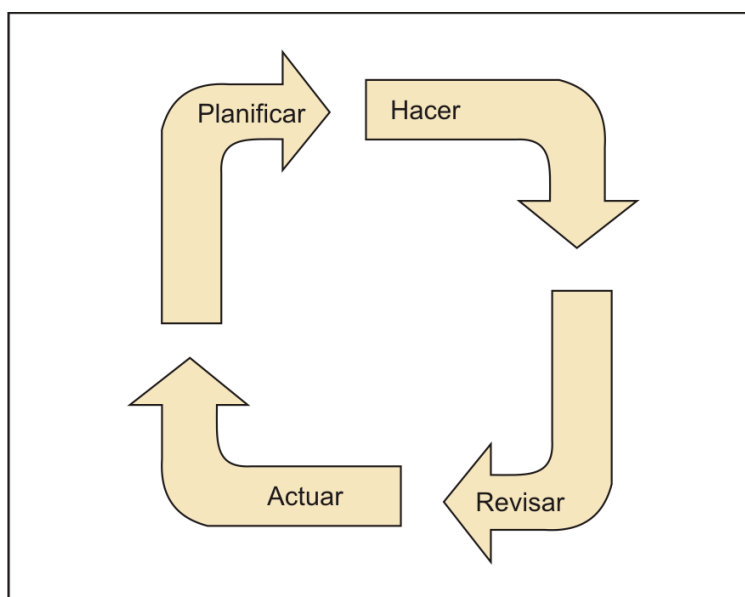
Según Cartay (2010), un proyecto es un conjunto ordenado de acciones enfocado a un determinado fin y, por consiguiente, el mismo lleva consigo un inicio, alcanzándose su fin cuando todas sus actividades han sido completadas. De

conformidad con la presente investigación, se entiende por proyecto la búsqueda, entre muchas, de una solución inteligente a una necesidad o problema a resolver; una necesidad humana, que, con sus diferencias, se satisface bajo una metodología definida, en función de la naturaleza de esta.

Proceso para la evaluación

El PMBOK (2017), expone que el proceso de evaluación es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas que se llevan a cabo para alcanzar un conjunto previamente especificado de productos, resultados o servicios. Es el equipo del proyecto, quien está a cargo de ejecutar los procesos de evaluación, que por lo general pertenecen a una de estas dos categorías principales: procesos de la dirección de proyectos y/o procesos orientados al producto. Los procesos para evaluar los proyectos abarcan todo el ciclo de vida del proyecto, el cual comprende: Iniciación, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control, y Cierre del proyecto; cumpliendo el ciclo que se muestra figura 1. Las mismas tienen dependencias claras y se llevan a cabo con la misma secuencia en cada proyecto.

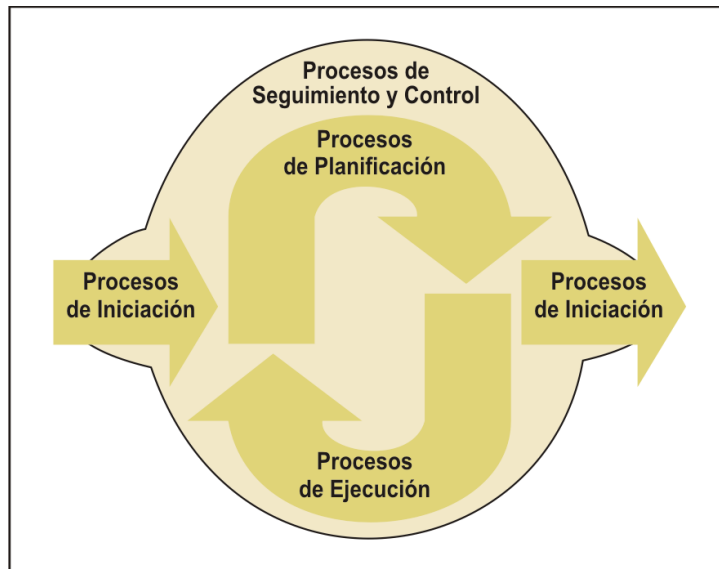
Figura 1. El Ciclo Planificar-Hacer-Revisar-Actuar.



Fuente: PMBOK (2017)

La figura 2, muestra como los procesos de seguimiento y control tienen incidencia en los demás procesos del proyecto.

Figura 2. Correspondencia de los Grupos de Procesos de Evaluación de Proyectos al ciclo Planificar-Hacer-Revisar-Actuar.



Fuente: PMBOK (2017)

Es válido hacer mención que, el proceso de planificación evalúa la definición, refina los objetivos y planifica el curso de acción requerido para lograr los objetivos y el alcance pretendido del proyecto. El proceso de ejecución: evalúa la integración de personas y otros recursos para llevar a cabo el plan de gestión del proyecto.

De igual forma, el proceso de seguimiento y control mide y supervisa regularmente el avance, a fin de identificar las variaciones respecto al plan de gestión del proyecto, de tal forma que se tomen medidas correctivas cuando sea necesario para cumplir con los objetivos del proyecto; en este proceso se practica una evaluación constante. Finalmente, el proceso de cierre formaliza la aceptación del producto, servicio o resultado, y termina ordenadamente el proyecto o una fase de este, y evalúa cada uno de los elementos.

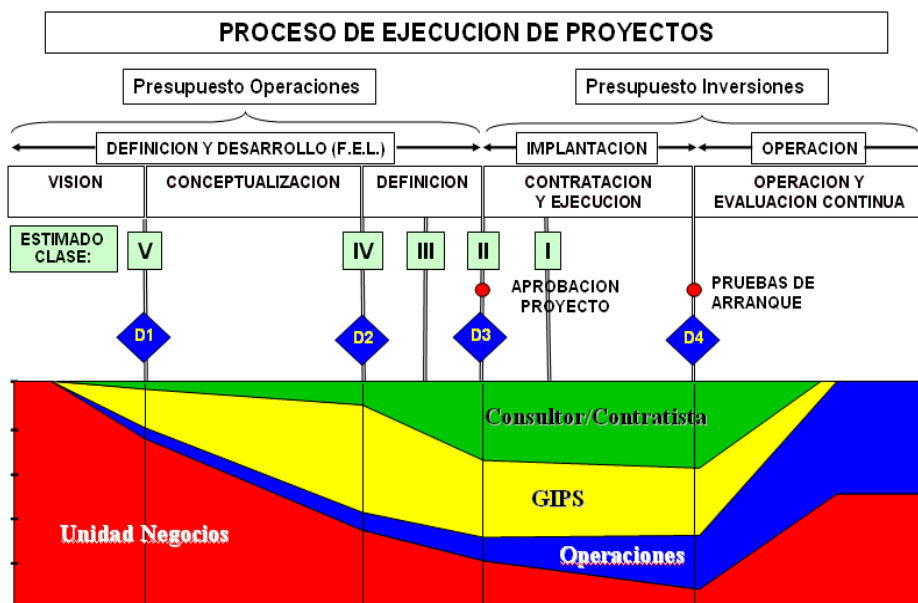
En resumen, se puede decir que, los procesos de un proyecto enmarcan un conjunto de actividades que conllevan a que los proyectos en alguna medida lleguen a feliz término, para esto es recomendable seguir el ciclo de planificar, hacer, revisar y actuar; que permite mitigar la desviación de un proyecto, teniendo en cuenta siempre que

un proyecto puede ser afectado por variables externas, las cuales no pueden ser controladas, por este proceso.

Fases de los proyectos

Antes de iniciar cualquier proceso para desarrollar un proyecto, es necesario tener claro cuáles de las fases de un proyecto, que de acuerdo con la Guía de Gerencia para Inversión Capital - GGIPC (PDVSA, 1999) y Cartay (2010) son las siguientes: visualización, conceptualización, definición, implantación y operación. Las fases se encuentran claramente delimitadas y evaluadas a través de los documentos de soporte de decisión (DSD), los cuales sustentan la viabilidad de cada una de estas, contienen los resultados de la correspondiente evaluación e indican el cumplimiento de los objetivos establecidos para la misma; si el documento de soporte de decisión no tiene los recaudos necesarios, el proyecto se replantea o reestructura para ajustarse a la realidad de los recursos. Estos documentos se encuentran identificados en la figura 3 con los indicadores D1, D2, D3 y D4.

Figura 3. Proceso de ejecución de los proyectos.



Fuente: PDVSA (1999)

En la primera fase, denominada visualización, se originan los proyectos de inversión. Según la GGPI (PDVSA, 1999), las ideas que originan los proyectos pueden provenir, en cualquier momento, de cualquier parte de la corporación, pero son generalmente el producto de los análisis del ambiente externo e interno a ella, o del análisis F.O.D.A (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) que se realiza como parte de los ciclos de planificación. Estos análisis se efectúan en equipo con la participación de todas las organizaciones involucradas en el proyecto y bajo la responsabilidad integradora de las unidades de planificación corporativa.

La fase siguiente o fase de conceptualización, es la fase en la cual se procesan los productos resultantes de la fase de visualizar, que vienen a ser el insumo de trabajo para continuar con el desarrollo del proyecto mediante la conceptualización, cuyo objetivo es la selección de la(s) mejor(es) opción(es) y la mejora en la precisión de los estimados de costos y tiempo de implantación. Todo esto con el propósito de lograr

la reducción de la incertidumbre y cuantificar los riesgos asociados, así como, determinar el valor esperado para la(s) opción(es) seleccionada(s).

Básicamente, la fase de conceptualización busca cumplir con dos aspectos como son: la definición, donde las decisiones tomadas en la fase de conceptualización constituyen el insumo de trabajo para continuar con el desarrollo del proyecto mediante la ejecución de las correspondientes definiciones. Según la GGPI (PDVSA, 1999), el propósito de esta fase es desarrollar en detalle el alcance y los planes de ejecución de la opción seleccionada para permitir a la corporación comprometer los fondos u obtener el financiamiento requerido para ejecutar el proyecto; del mismo modo, preparar la documentación que sirva de base para la ingeniería de detalle; la contratación de la ejecución del proyecto y; confirmar si el valor esperado del proyecto cumple con los objetivos del negocio.

Definir consiste en llevar a cabo tres procesos esencialmente básicos: en primera instancia,

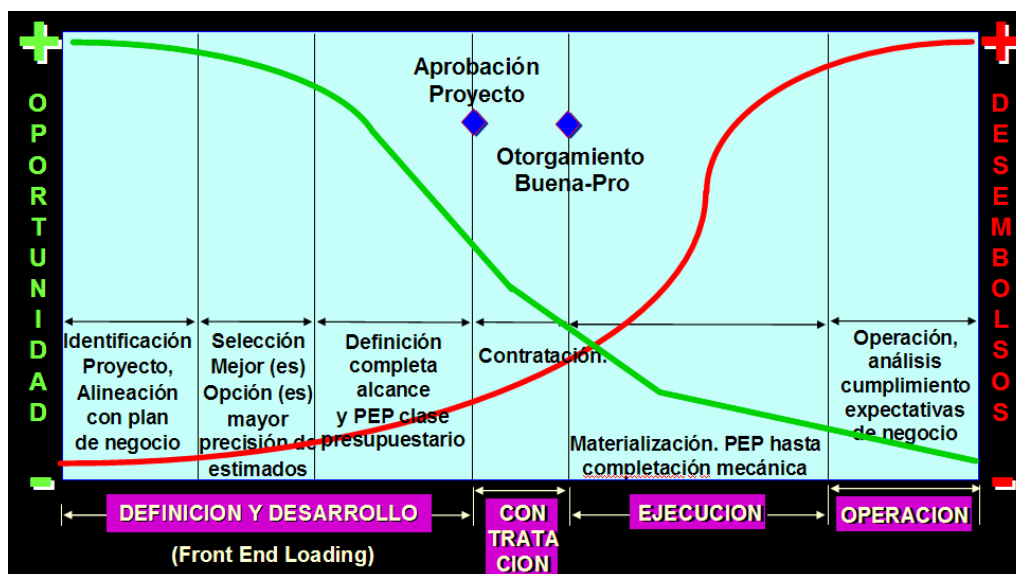
desarrollar el paquete de definición del proyecto, para lo cual es necesario ejecutar las siguientes actividades, analizar los riesgos, precisar el alcance y elaboración del diseño básico; asimismo, desarrollar en detalle el plan de ejecución, como también, la preparación del estimado de costos Clase II, la evaluación del grado de definición del proyecto; así como, el establecimiento de las guías para el control del proyecto y desarrollar el plan de aseguramiento tecnológico.

Como segunda instancia, es el establecimiento del proceso de contratación y el documento de solicitud de ofertas (D.S.O), el cual consiste en la planificación y ejecución de todas las actividades que conllevan a un entendimiento formal entre

el dueño del proyecto y uno o más contratistas. Este entendimiento llamado contrato, tiene carácter legal, ya que los compromisos que se acuerdan entre las partes pasan a ser de obligatorio cumplimiento ante la ley. Un contrato formal otorga ventajas al facilitar el desarrollo de términos y condiciones aceptables por ambas partes.

Es importante hacer mención, que las actividades de contratación per sé están comprendidas en dos diferentes fases de la vida del proyecto (Definición e Implantación) y no siempre con la misma distribución (cada proyecto es un caso único). En la figura 4 se observa cómo se mueve el desembolso en un proyecto.

Figura 4. Proceso de ejecución de los proyectos.



Fuente: PDVSA (1999)

Desde luego, una vez que se está claro con la ingeniería, se procede con la procura de materiales, actividad primordial para lograr la ejecución (construcción) del proyecto dentro del tiempo y con la calidad planificada. Esto se logra, básicamente, mediante la coordinación de programas de seguimiento, control y aseguramiento de calidad de los materiales. Para finalizar esta fase se

requiere contar con la gerencia de construcción en donde el dueño debe velar para que los siguientes aspectos del proyecto sean discutidos y acordados con el contratista, una vez otorgado el contrato de construcción es necesario discutir: facilidades de campo, supervisión de la construcción, materiales y equipos, relaciones laborales, apoyo al arranque y apoyo operacional.

En la práctica, es difícil establecer el momento específico cuando termina la construcción y comienza la fase de operación, ya que existe un período de solapamiento, generalmente al finalizar la construcción mecánica. Durante este período, el rol de coordinador pasa del gerente de construcción al de arranque, quien será a partir de ese momento el líder responsable por alcanzar el cierre del proyecto.

En la fase de operación es cuando se evalúa la operación de lo construido, se realizan las pruebas de garantía en donde se verifica que todo está construido acorde a lo especificado por el fabricante, con el fin de no perder la garantía. En esta fase también se involucra al cliente, quien finalmente va a aceptar y recibir la construcción o la instalación, en el caso de proyectos de telecomunicaciones para la industria petrolera, como es el caso de esta investigación, el cliente es la gerencia de telecomunicaciones.

En la evaluación de proyectos de tecnologías de información y comunicación el problema que se presenta al intentar evaluarlo es el decidir cómo manejar la incertidumbre que estos poseen. Según Pérez (2002), las evaluaciones se basan en estimaciones de lo que se espera sean en el futuro los beneficios y costos que se asocian a un proyecto. Así mismo, las evaluaciones también se basan en una serie de decisiones que deben ser tomadas por quién realiza la evaluación, por lo que es necesario contar con profesionales con conocimientos y experiencia en el campo de aplicación a fin de obtener resultados adecuados a los requerimientos del cliente.

Es natural pensar que los proyectos, y en particular los de telecomunicaciones, posean un alto riesgo asociado. Por lo que es recomendable prestar especial atención y tener cuidado al momento de incorporar los riesgos presentes dentro de la evaluación económica del proyecto.

Según los enunciados de Remyi, Money, Sherwood-Smith e Irani (2000), es importante realizar un análisis detallado y cuidadoso de las

cualidades y características que incorpora una inversión en Tecnología de Información (TI) y Sistemas de Información (SI), por razones como: usualmente involucran grandes sumas de dinero, no siempre son percibidas como ganancias directas o fuentes de ganancias para el negocio, no todas las veces hay acuerdo sobre la necesidad de invertir en esa área, muchos de los gastos en telecomunicaciones, especialmente en hardware, tradicionalmente se han capitalizado, han tenido un crecimiento poco satisfactorio en el desarrollo de las funciones de telecomunicaciones y existe un alto riesgo asociado a los proyectos de inversión en telecomunicaciones, entre otras.

Por otra parte, es importante considerar la postura de Strassmann (1997), quién argumenta que el valor de las TIC's dentro de las organizaciones aún no ha dejado de ser un valor basado fundamentalmente en el mejoramiento operacional de la productividad, para convertirse en forma plena en un valor basado en contribución al negocio mismo.

La opinión del autor antes mencionado, veladamente recomienda que antes de esperar obtener mejoras en el proceso de evaluación de proyectos de telecomunicaciones, las organizaciones deben preocuparse en estar operacionalmente productivas y óptimo funcionamiento, de lo contrario, no será posible obtener ventajas comparativas que apoyen los objetivos estratégicos del negocio, y los ejecutivos de negocios continuarán desconfiando de las estimaciones y evaluaciones que realicen los ejecutivos de tecnologías de información con respecto a proyectos de inversión en telecomunicaciones.

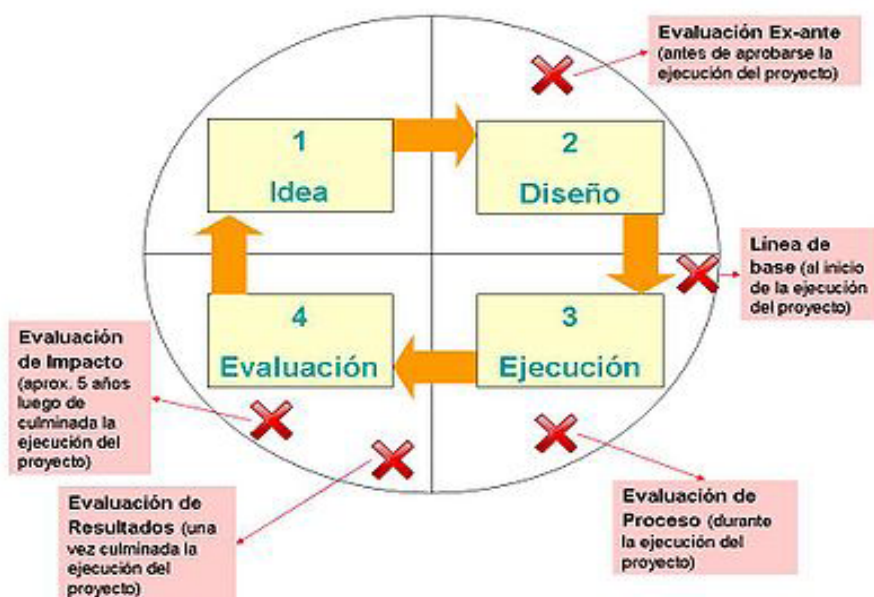
De esta forma, los modelos de evaluación de proyectos para las áreas de tecnologías de información y comunicación se dividen principalmente según el nivel de gestión, de acuerdo a la naturaleza de la evaluación y en función del momento en que se realiza.

Aramburú (2001) expresa que, los distintos modelos de evaluación varían según el momento en que se realicen, y considera que estos están compuestos por las fases siguientes: ex-ante, de proceso, ex-post y de impacto. De tal manera, que Pérez (2002), apoyándose en lo expuesto por Remezi, Money, Sherwood-Smith, e Irani (2000) plantea que, entre las muchas propuestas y modelos de evaluación existentes, en forma general se encuentran dos grupos: evaluación Ex-ante y Ex-post, y evaluación formativa. En la figura 5 se presenta gráficamente la evaluación en el ciclo del proyecto.

De esta manera, es entendida la evaluación ex-ante, por el mismo autor, como la que consiste en seleccionar entre varias alternativas técnicamente factibles aquella que produce el mayor impacto

al mínimo costo, se toman en cuenta todos los aspectos mencionados en el proceso de iniciación y la fase de visualización, esto se efectúa antes de la aprobación del proyecto y busca conocer su pertinencia, viabilidad y eficacia potencial; contempla todas las necesidades expuestas por el cliente. Según Medianero (1998) este tipo de evaluación supone la incorporación de ajustes necesarios en el diseño del proyecto, lo cual podría generar incluso el cambio del grupo beneficiario, su jerarquía de objetivos y el presupuesto. Entre otros postulados que apoyan esta línea, se tiene el de Pérez (2002) que, dentro de la fase considera las estimaciones y pronósticos financieros, de costos y beneficios; lo que contribuye a decidir si el proyecto en cuestión será o no realizado.

Figura 5. La evaluación en el ciclo de proyectos.



Fuente: Pérez (2002)

En referencia a la evaluación de proceso operativa, de medio término o continua: esta se hace a medida que el proyecto va desarrollándose y guarda estrecha relación con su monitoreo. La misma, permite conocer en qué medida se está alcanzando el logro de los objetivos (Resultados en caso de marco lógico). Una evaluación de este tipo debe buscar aportar al perfeccionamiento del modelo de intervención empleado y a identificar lecciones aprendidas. Las fuentes financieras suelen requerir la realización de este tipo de evaluación para ejecutar los desembolsos periódicos.

De la misma forma, la evaluación ex-post, de resultados o de fin de proyecto, se realiza al culminar el proyecto. Esta se enfoca en indagar el nivel de cumplimiento de los objetivos (propósito y resultados en caso de marco lógico); asimismo, busca demostrar que los cambios producidos son consecuencia de las actividades del proyecto (exclusivamente o en interacción con otras fuentes); para esto suele recurrir a un diseño experimental. No solo indaga por cambios positivos, también analiza efectos negativos e inesperados. Pérez (2002) considera, que las evaluaciones ex-post se enfocan en temas críticos de la inversión, una vez realizada esta, la idea es confirmar o refutar el valor que alcanzó el desarrollo del proyecto. En este caso, se utiliza o se propone el análisis de las inversiones en tecnología de información en términos de indicador o de un conjunto de indicadores, tales como el VAN, la TIR y el EVA, entre otros.

Por su parte, Aramburú (2001) expresa que, la evaluación de impacto es la que indaga por los cambios permanentes y las mejoras de la calidad de vida producida por el proyecto, es decir, se enfoca en conocer la sostenibilidad de los cambios alcanzados y los efectos imprevistos (positivos o negativos). En caso de diseño con marco lógico, se enfoca en la evaluación del fin de la jerarquía de objetivos. Esta evaluación necesariamente debe

ser realizada luego de un tiempo de culminado el proyecto y no de inmediato a su conclusión; el tiempo recomendado para efectuarla es de 5 años.

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (1997), cabe considerar que las evaluaciones ex-ante y de proceso, son consideradas como evaluaciones formativas debido a que se producen mientras se da la preparación y/o ejecución del proyecto y sus conclusiones sirven para optimizar la ejecución del mismo; en tanto que, las evaluaciones de resultados y de impacto vienen a ser evaluaciones sumativas que ocurren al culminar el proyecto e incluso un tiempo después de haber culminado, por lo que sus conclusiones, aun cuando ya no podrán tener una aplicación directa en el proyecto que finalizó, sirven para ser transferidas a otras experiencias.

En este sentido, Hewett (1986) expresa que, al ser aplicada al desarrollo de sistema de comunicación o computacionales, la evaluación formativa involucra monitorear el proceso y los resultados del sistema de desarrollo, y retroalimentarse con las opiniones de los usuarios para ser utilizados en su refinamiento y en nuevos sistemas. La evaluación sumativa involucra entonces, analizar el impacto que se traduce en el uso de lo creado por el proyecto y la efectividad de este; así como el desempeño del sistema de comunicación.

METODOLOGÍA

En la investigación se manejó la variable modelo para la evaluación de proyectos de telecomunicaciones, definida operacionalmente como el proceso a través del cual se sistematizan los procedimientos relacionados con las fases de evaluación de proyectos, a fin de lograr, las metas propuestas al inicio de este, en el tiempo estipulado y bajo los costos presupuestados, para esto se establecieron los criterios de evaluación de la industria petrolera.

La investigación fue de tipo proyecto factible, no experimental y con un diseño de campo, descriptivo transeccional. La población estuvo conformada por veintidós informantes claves, de las gerencias de telecomunicaciones de la industria petrolera, con mayor experiencia en el área de evaluación de proyectos de telecomunicaciones. La técnica de recolección de datos correspondió a la encuesta y el instrumento utilizado fue un cuestionario, este último validado mediante

el juicio de expertos, con una confiabilidad de 0,99 que le otorga una muy alta confiabilidad. Los resultados fueron analizados mediante la estadística descriptiva.

Es importante señalar que, para el análisis estadístico de los resultados se diseñó un baremo de interpretación, basado en los criterios de Ruíz (2002), el cual contiene el rango, el intervalo y la categoría, para poder explicar el razonamiento de los resultados, el cual se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Baremo para la categorización estadística de la variable.

ALTERNATIVA	RANGO	CATEGORIA	SIGNIFICACIÓN
Siempre	4,20 – 5	MUY ALTA	Muy alta manifestación
Casi siempre	3,40 – 4,19	ALTA	Alta manifestación
En forma moderada	2,60 – 3,39	MEDIANA	Mediana manifestación
Casi nunca	1,80 – 2,59	BAJA	Baja manifestación
Nunca	1 – 1,79	MUY BAJA	Muy Baja manifestación

Fuente: adaptado de Ruíz (2002)

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de la investigación, obtenidos a través de la aplicación del instrumento de recolección de datos, el cual se diseñó con las alternativas de respuesta: siempre (5), casi siempre (4), algunas veces (3), casi nunca (2) y nunca (1); así como también, el análisis de estos. Estos resultados sirvieron de base para dar respuesta a las interrogantes planteadas inicialmente en la investigación, conocer las desviaciones existentes en cuanto a la evaluación de proyectos se refiere, y lograr con base a los resultados, diseñar el modelo propuesto para la

evaluación de proyectos de telecomunicaciones.

Los resultados se muestran tabulados en forma de frecuencias absolutas (fa), porcentajes (%) y medias aritméticas (\bar{x}), siendo la una medida de tendencia central. Es importante destacar que, el análisis porcentual se efectuó agrupando los datos para cada dimensión que conforma la variable de estudio para su posterior análisis e interpretación.

A continuación, se presenta la Tabla 2 que muestra los resultados obtenidos con respecto a la dimensión proceso de evaluación de proyectos de telecomunicaciones.

Tabla 2. Proceso de evaluación de proyectos.

ALTERNATIVAS	Siempre		Casi siempre		Algunas veces		Casi nunca		Nunca		Total	
	F:A	%	F:A	%	F:A	%	F:A	%	F:A	%	F:A	%
Procesos para la evaluación	105	37,88	105	31,82	63	19,09	16	4,85	21	6,36	330	100
\bar{X} Dimensión						3,94						

Los resultados de la Tabla 2, muestran una marcada inclinación positiva, donde la mayoría de los encuestados respondió siempre con un 37,88%, seguido de casi siempre con 31,82 %, algunas veces con 19,09%, nunca con 6,36% y, por último, la alternativa casi nunca con un 4,85 %.

Estos resultados indican que los sujetos de la muestra siempre están realizando algún tipo de procesos de evaluación, lo cual va acorde con lo expuesto en el PMBOK (2017), donde indica que un proceso es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas que se llevan a cabo para alcanzar un conjunto previamente especificado de

productos, resultados o servicios. Sobre la base de los resultados, se observa que la tendencia central de la dimensión es de 3,94; lo cual se traduce en una alta manifestación de las actividades del proceso de evaluación de proyectos, por lo que se puede deducir que el equipo del proyecto es el que está a cargo de ejecutar los procesos de evaluación de proyectos.

Con relación a la segunda dimensión denominada ejecución de las fases de los proyectos, en la Tabla 3 se presentan los resultados obtenidos, a través de la aplicación del instrumento, para esta dimensión:

Tabla 3. Ejecución de las fases de los proyectos.

ALTERNATIVAS	Siempre		Casi siempre		Algunas veces		Casi nunca		Nunca		Total	
	F:A	%	F:A	%	F:A	%	F:A	%	F:A	%	F:A	%
Ejecución de las fases de los proyectos	157	32,44	164	33,88	81	16,74	52	10,74	30	6,2	484	100
\bar{X} Dimensión						3,79						

En la tabla 3 se indican los resultados obtenidos en la investigación al momento de ejecutar las fases de los proyectos, observándose que la mayoría de los sujetos respondió casi siempre con un 33,88%, seguido de siempre con 32,44%, y la alternativa algunas veces con 16,74%, casi nunca con 10,74% y por último la alternativa nunca con un 6,20%. De igual forma, arrojó un valor igual a 3,79 como tendencia central de la dimensión, lo que indica que existe una alta manifestación por

parte del equipo de trabajo a aplicar las fases del proyecto, lo cual coincide con lo definido por la GGPIC (PDVSA, 1999).

En el proceso de ejecución de las fases de los proyectos, se encontró el más bajo resultado en la fase de contratación, donde prevaleció la ejecución de la contratación a mediano plazo; lo cual es desfavorable para proyectos sobre todo en los inherentes a telecomunicaciones, ya que según Homs (2003), los sistemas de información y

telecomunicaciones son esenciales para mejorar la productividad de las empresas y su aplicación debe llevarse a cabo de forma inteligente, por lo tanto, para la implantación de nuevas tecnologías que produzcan rentabilidad, se necesita tener conocimiento profundo de los procesos de contratación en la empresa, de forma que se

puedan planificar detalladamente las necesidades de tecnología de la información e incorporar los sistemas de información paulatinamente, empezando por los más elementales. Aparte de la desventaja mencionada, el resto de los indicadores reflejaron una respuesta favorable en el estudio.

Tabla 4. Requerimientos para la evaluación.

ALTERNATIVAS	Siempre		Casi siempre		Algunas veces		Casi nunca		Nunca		Total	
	F:A	%	F:A	%	F:A	%	F:A	%	F:A	%	F:A	%
Requerimientos para la evaluación	8,2	33,88	85	35,12	44	18,18	15	6,2	16	6,61	242	100
\bar{X} Dimensión												3,86

Los datos de la tabla 4, definen los resultados de la dimensión requerimientos para la evaluación de proyectos, los cuales arrojaron una marcada inclinación positiva, donde la mayoría de los sujetos de la muestra seleccionaron la alternativa casi siempre con 35,12%; seguida de la opción siempre con 33,88% y algunas veces con 18,18%; un 6,61% para la opción nunca y 6,20% para casi nunca. De los resultados se deduce que los proyectos en la industria son desarrollados de acuerdo con los

procesos, arrojando alta manifestación con una media de la dimensión de 3,86. Estos resultados coinciden con los planteamientos de Gido, Jacks y Clements (1999), quien expresa que, los requerimientos para la evaluación de un proyecto como son cliente, tiempo, presupuesto, recursos y organización deben ser considerados durante la ejecución del proyecto.

Tabla 5. Fases de los proyectos.

ALTERNATIVAS	Siempre		Casi siempre		Algunas veces		Casi nunca		Nunca		Total	
	F:A	%	F:A	%	F:A	%	F:A	%	F:A	%	F:A	%
Fases de los proyectos	157	32,44	164	33,88	81	16,74	52	10,74	30	6,2	484	100
\bar{X} Dimensión												3,76

La dimensión fases de los proyectos, Tabla 5, arrojó una marcada inclinación positiva, donde la mayoría de la muestra respondió casi siempre con un 33,88%, seguido de siempre con 32,44%, y la alternativa algunas veces con 16,74%, casi nunca con 10,74% y por último la alternativa nunca con un 6,20%; dando como resultado una media de la dimensión de 3,76; indicando una

alta manifestación en la ejecución de las fases de los proyectos, lo cual de alguna manera favorece la ejecución del proyecto y coincide con los planteamientos de la GGPI (PDVSA, 1999), cuando indica la necesidad de aplicar las fases en la búsqueda del alcance de los objetivos establecidos para el proyecto.

Tabla 6. Resultados de la variable.

ALTERNATIVAS	Siempre		Casi siempre		Algunas veces		Casi nunca		Nunca		Total	
	F:A	%	F:A	%	F:A	%	F:A	%	F:A	%	F:A	%
Modelo para la evaluación de proyectos	458	32,03	466	32,59	265	18,53	129	9,02	112	7,83	1430	100
\bar{X} Dimensión						3,76						

En la tabla 6 se muestran los resultados obtenidos para la variable Modelo para la evaluación de proyectos, los cuales presentan una marcada inclinación positiva, donde la mayoría de los sujetos de la muestra seleccionaron la alternativa casi siempre con 32,59%; seguida de la opción siempre con 32,03% y algunas veces con 18,53%; marcando en la zona negativa un 9,02% para la opción casi nunca y 7,83% para la alternativa nunca.

Los resultados, manejados de manera integral para la variable, indican que los proyectos son evaluados bajos los postulados de PMBOK (2017), Pérez (2002), Aramburú (2001), Gido y Clements, Jacks y Clements (1999) y GGPIC (PDVSA, 1999), tal como se visualiza en la tendencia central con un valor de 3,76; sin embargo, se encontraron algunas debilidades que son recomendables al considerar el modelo propuesto, tales como: manejo de la información, preparación del plan para conceptualizar el proyecto. Evaluación del grado de definición del proyecto, proceso de contratación en los aspectos selección de contratistas y evaluación continua, entre otros.

Finalmente, se infiere que los resultados obtenidos en las distintas dimensiones son elementos de relevancia que deben ser considerados en un modelo de evaluación de proyectos de automatizaciones, ya que están relacionados con el proceso y sus fases e involucran las características propias de los proyectos como son el tiempo, costo y la calidad de este. De igual

manera, se presentan los puntos de atención considerados como generadores de desviaciones y retrasos para la culminación exitosa del proyecto dentro del tiempo establecido y con los recursos programados.

Asimismo, se dedujo del análisis que, existe entre los líderes y gerentes de los proyectos de telecomunicaciones amplio conocimiento de los procesos de evaluación, lo que converge en la necesidad de la aplicación de las fases del proyecto.

Propuesta del modelo para la evaluación de proyectos en la industria petrolera

En función de los resultados obtenidos en esta investigación, a través de los cuales se pudo evidenciar la necesidad de la industria petrolera en cuanto a disponer de una herramienta que le brinde una mejor forma de evaluar los proyectos del sector petrolero, se presenta a continuación una propuesta de un modelo para la evaluación de proyectos en el sector petrolero.

El modelo propuesto se define como un conjunto de procesos continuos, periódicos y sistematizados de recolección y análisis de la información para ser evaluados, que se lleva a cabo desde la iniciación hasta la operación de un proyecto, con la finalidad de conocer sus valores y aportes a la industria, identificar desviaciones y aplicar los correctivos necesarios para que este se desarrolle eficaz y eficientemente en su fase continua, a su vez; estos procesos se

interrelacionan entre sí, brindando un conjunto de variables que facilitan la evaluación de un proyecto en la industria petrolera y su aplicación a los del sector telecomunicaciones.

El modelo tiene como objetivo fortalecer los proyectos de telecomunicaciones en el sector petrolero, desde su inicio y hasta el final, tomando en cuenta la evaluación de la planificación, organización y ejecución, desde el punto de vista técnico – económico, para así, tomar las medidas necesarias a través de una serie de acciones definidas de manera específica.

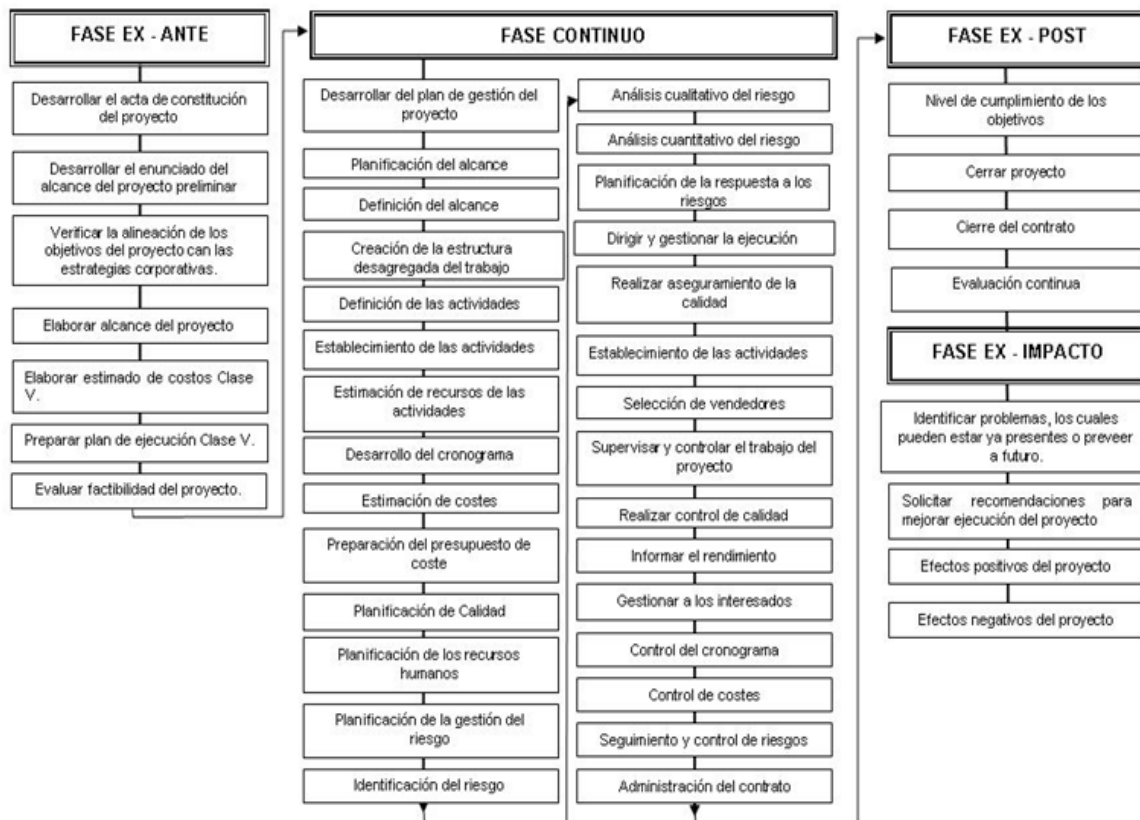
Fases de la propuesta

El modelo se basa en los criterios establecidos en la PMBOK (2017), Cartay (2010), Pérez (2002) y Aramburú (2001), para lograr la evaluación de proyectos de telecomunicaciones en la industria petrolera, siguiendo así mismo, las

indicaciones de la GGPIIC (PDVSA, 1999), donde se establecen lineamientos para los proyectos en la industria petrolera, y específicamente en telecomunicaciones; así como también, su ejecución en fases temporales claramente definidas. De esta manera, las fases del modelo propuesto se dividen según el tiempo o nivel de madurez que tiene el proyecto, donde cada fase acompaña a una serie de requerimientos que deben cumplirse para pasar al siguiente nivel o fase de madurez.

La evaluación se debe realizar al proyecto durante su ciclo de vida; de esta manera, las fases del modelo de evaluación propuesto se presentan a lo largo de su ejecución, para lo cual se proponen cuatro fases, las cuales son: 1) Ex-ante, 2) continua o en proceso, 3) Ex-post y 4) de impacto. Las mismas se muestran en el flujograma 1, que se presenta en la Figura 6.

Figura 6. Flujograma sobre la propuesta del modelo para la evaluación de proyectos de telecomunicaciones .



Fase ex – ante

En esta fase se contempla la iniciación de un proyecto de telecomunicaciones en el sector petrolero, se inicia con un análisis, donde se determinan aquellos aspectos necesarios para la evaluación y ejecución del proyecto de telecomunicaciones, los cuales se muestran en la figura 6 correspondiente al flujograma sobre la propuesta.

La evaluación en esta fase permite conocer la factibilidad técnica, así como lo que produce el mayor impacto al mínimo costo, la fase se efectúa antes de la aprobación del proyecto y busca determinar su pertinencia, viabilidad y eficacia potencial; además, contempla todas las necesidades expuestas por el cliente. Para la ejecución de esta fase, es necesario tener claro el alcance del proyecto, elaborar un estimado clase V, que es el primero que se elabora y tiene un grado de precisión baja, ya que se desarrolla con información macro o burda de lo que se desea con el proyecto. De igual forma, se elabora el plan inicial de ejecución del proyecto y se determina su factibilidad técnica y económica.

Cabe resaltar que, esta fase es la ideal para realizar los ajustes que se requieran en el proyecto, los cuales se pueden incorporar en el diseño del mismo. Así mismo, se consideran las estimaciones y pronósticos financieros, de costos y beneficios; este tipo de evaluaciones permite decidir si el proyecto tiene viabilidad de materializarse o no, por ello, es recomendable se ejecuten todos los pasos que se indican en el flujograma (Figura 6).

Fase en continuo

En cuanto a la fase en continuo, en ella se contemplan las actividades y elementos para evaluar el desarrollo de un proyecto, en este caso específico, un proyecto de telecomunicaciones para el sector petrolero en Venezuela; es la fase donde se realiza un análisis, cuando se determinan aquellos aspectos necesarios para la evaluación y ejecución del proyecto.

Cabe destacar que, esta fase guarda estrecha relación con el monitoreo del proyecto. Permite conocer en qué medida se está logrando el cumplimiento de los objetivos (Resultados en caso de marco lógico); por lo que una evaluación de este tipo debe buscar aportar al perfeccionamiento del modelo de intervención empleado y a identificar lecciones aprendidas. Las fuentes financieras suelen requerir la realización de este tipo de evaluación para ejecutar los desembolsos periódicos.

La fase en continuo está conformada por veintinueve pasos, los cuales se enuncian en el flujograma (Figura 6). Es importante que los mismos se realicen, dado que conllevan a la obtención del análisis cualitativo y cuantitativo de los proyectos de telecomunicaciones, y a su vez, permiten planificar la respuesta a los riesgos, el cómo atacarlos, por lo que se hacen necesarios para decidir cómo abordar, planificar y ejecutar las actividades de gestión de riesgos para un proyecto. De igual forma en esta fase se desarrollan opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.

Una parte bien importante en esta fase es que permite gestionar el contrato y la relación entre el comprador y el suplidor, revisar y documentar, aunado a que se logra determinar el rendimiento de un suplidor o proveedor, además de gestionar la relación contractual con el comprador externo del proyecto.

Fase ex – post

La fase ex – post se realiza cuando culmina el proyecto. Esta se enfoca en indagar el nivel de cumplimiento de los objetivos (Propósito y Resultados en el caso del marco lógico): Asimismo, busca demostrar que los cambios producidos son consecuencia de las actividades del proyecto (exclusivamente o en interacción con otras fuentes) y para esto suele recurrir a un diseño experimental.

No solo indaga por cambios positivos, también analiza efectos negativos e inesperados.

De igual forma, en esta fase se cierra formalmente el proyecto o una fase del mismo. Se tiene a disposición de la unidad de negocios o dueño de la inversión, la información necesaria para establecer una adecuada contabilidad de los activos fijos del proyecto de telecomunicaciones. Esto se realiza de acuerdo con las normas y procedimientos establecidos para tal fin por la filial y para cumplir con los requerimientos de la gerencia de finanzas, en cuanto a la capitalización de los activos nuevos o remodelados. Para ello, se siguen los pasos presentados en el flujograma (Figura 6).

El objetivo en esta fase es realizar el correspondiente recobro de la inversión y evitar cargos contables al proyecto luego de ser completado. El cierre del proyecto debe efectuarse en un lapso no mayor de tres meses, luego de la puesta en funcionamiento de las instalaciones, para poder observar en este tiempo cualquier detalle pendiente del mismo.

Fase ex - impacto

Es importante que, al finalizar el proyecto en el área de telecomunicaciones, se sostenga una reunión entre la gerencia de gestión de necesidades y oportunidades e implantación de soluciones, juntamente con la de telecomunicaciones, a fin de evaluar el cumplimiento de los objetivos, verificar los costos reales del proyecto y registrar el tiempo en que se terminó el mismo.

De igual manera, en esa reunión se deben identificar al mismo tiempo, las razones del incumplimiento de alguna de las variables, con la finalidad de encontrar insumos que, al momento de evaluar los riesgos y las oportunidades, ayuden a un mejor desarrollo de proyectos futuros. Entre los tópicos a considerar en esas reuniones podrían estar: cómo lograr metas y objetivos comunes, revisión del proyecto para determinar el estatus del mismo, identificar problemas presentes o

prever inconvenientes, pedir recomendaciones para mejorar la ejecución del proyecto, realizar seguimiento al cumplimiento de asignaciones, comunicarse con todos los miembros del equipo para educar y motivar al personal del proyecto, así como conocer sobre los efectos positivos y negativos del proyecto, entre otros.

Todas las fases expuestas para la evaluación de proyectos de telecomunicaciones en la petrolera estatal se pueden aplicar, y son factibles en cualquier área de la organización que desarrollen proyectos, en virtud de la posibilidad que tiene la empresa al contar con los recursos (financieros, humanos y técnicos, entre otros) requeridos para establecer este modelo y lograr el éxito de este.

CONCLUSIONES

Entre las consideraciones finales derivadas de los objetivos planteados y de los resultados obtenidos al aplicar el instrumento de recolección de datos, se encuentran las siguientes:

La organización cuenta con personal que posee conocimiento para la realización del proceso de evaluación, sin embargo, existen oportunidades de mejora en términos de fortalecer la forma de aplicación de los aspectos que se manejan en la evaluación de proyectos.

Se determinó la aplicación de las etapas de los proyectos como visualización, conceptualización, definición, implantación y operación, asimismo se comprende el manejo de los criterios principales establecidos en las diferentes etapas señaladas, lo cual es propicio para la implantación del diseño propuesto, y superar así las debilidades presentadas en la aplicación de los aspectos referidos a la evaluación.

Se evidenció la necesidad de establecer, en la industria zona occidente del país, programas de actualización permanente sobre las tecnologías de telecomunicaciones, así como del proceso de evaluación de proyectos para coadyuvar a solventar las contingencias.

Se sugiere la aplicación del modelo propuesto, en virtud del conocimiento de actividades y procesos inmersos en las diferentes etapas que integran el referido modelo de evaluación de proyectos, y para aprovechar al mismo tiempo, la formación que en esa materia tiene gran parte del personal del área de telecomunicaciones.

REFERENCIAS

- Aramburú, C (2001). Diagnóstico, línea basal y población objetivo, Gerencia social. Diseño, monitoreo y evaluación de proyectos sociales. Universidad del Pacífico. Lima-Perú
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (1997). Evaluación: Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos. New York, USA: BID
- Cartay, I. (2010) Gestión de Proyectos. Un enfoque PDVSA. Editorial Torococo. Maracaibo. Edo Zulia. Venezuela
- Crosby, W. (1998). Proceso. México. Mc Graw Hill Editores
- David, F. (2013). Conceptos de administración estratégica. Desima 4ta Edición. Editorial Pearson. México
- Gido, J. y Clements, J. (1999). Administración exitosa de proyectos. 3ra edición Cengage learning
- Hewett, T. (1986). The role of iterative evaluation in designing systems usability. Proceeding of the 2nd. BCS HCI
- Homs, C. (2003). La tecnología de la información: herramienta esencial para gestionar la productividad. En: VII Jornada EUROCOM-2BDigital: Internet como una herramienta de negocio en la empresa. Barcelona
- Medianero, B. (1998). Sistema de diseño de proyectos de cooperación técnica. CEMPRO. Lima, Perú
- Pérez, J. (2002), Estudios de modelos de evaluaciones de proyectos de inversión en TI/ SI. DIICC. Universidad de Concepción
- PDVSA (1999), Guía de gerencia para inversión capital (GGIPC). Comité de operaciones de PDVSA. Venezuela
- Project Management Institute (PMBOK) (2017). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos. 6ta. Edición. Newtown Square, Pennsylvania
- Remeyi, D., Money, A., Sherwood-Smith, M., e Irani (2000). Why evaluation information technology investments. In Butterworth & Heinemann (Eds). The effective measurement of management of IT costs and benefits. 2da edición. MA: Butterworth Heinemann
- Ruíz, B. (2002). Instrumentos de investigación educativa. Procedimiento para su diseño y validación. CIPEG, Barquisimeto
- Sapag, N. (2014); Preparación y evaluación de proyectos. 5ta edición. México, Mc Graw Hill
- Strassmann, P. (1997). The Squandered Computer. Evaluating the bussiness Alignment of information technologies. Ed. The informaion Economics Press. USA



Tipos de riesgos operacionales en empresas metalmecánicas

Types of operational risks in metal-mechanical companies

Patricia Castillo Jiménez

patriciacastillojimenez@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6502-7365>

Universidad del Zulia, Maracaibo - Venezuela

Marle Cecilia Martínez Ramírez

marlemartinez@yahoo.es
<https://orcid.org/0000-0002-1531-3320>

Universidad del Zulia, Maracaibo - Venezuela

Artículo recibido en abril 2021 / Arbitrado en mayo 2021 / Aceptado en junio 2021 / Publicado en julio 2021

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue especificar los tipos de riesgos operacionales en las empresas metalmecánicas venezolanas; particularmente aquellas ubicadas en la Costa Oriental del Lago de Maracaibo. La investigación fue de tipo descriptiva, con diseño no experimental, transeccional, de campo. La población estuvo constituida por 11 empresas metalmecánicas, la técnica aplicada fue la encuesta, el instrumento de recolección de datos fue un cuestionario validado por 5 expertos. Se estimó la confiabilidad mediante el coeficiente Alfa Cronbach arrojando un resultado de 0,92. Se utilizó la estadística descriptiva mediante el análisis de las frecuencias, medias y la desviación estándar. Se concluyó que existe una alta aplicación y presencia de los tipos de riesgos, considerando los indicadores: tecnología de la información, procesos y personas; poniendo en evidencia la expectativa de alta rentabilidad al favorecer que los tomadores de decisiones con reducida aversión al riesgo valoren los beneficios percibidos.

Palabras clave: Gestión de riesgos; Operaciones; Tecnología de la información; Procesos; Riesgo

ABSTRACT

The objective of the investigation was to specify the types of operational risks in Venezuelan metalworking companies; particularly those located on the eastern shore of Lake Maracaibo. The research was descriptive, with a non-experimental, cross-sectional, field design. The population consisted of 11 metalworking companies, the technique applied was the survey, the data collection instrument was a questionnaire validated by 5 experts. Reliability was estimated using the Alpha Cronbach coefficient, yielding a result of 0.92. Descriptive statistics was used by analyzing frequencies, means, and standard deviation. It was concluded that there is a high application and high presence of the types of risks, considering the indicators: information technology, processes, and people; highlighting the expectation of high profitability by encouraging decision makers with reduced risk aversion to value the perceived benefits.

Keywords: Risk management; Operations; Information technology; Processes; Risk

INTRODUCCIÓN

Toda empresa está expuesta en mayor o menor grado a riesgos que pueden ocasionar daños a personas, medio ambiente, equipos y materiales. La implementación de medidas de mitigación no sólo mejora la capacidad de atención, sino que evita mermas considerables que favorece la operación rutinaria y hace que los sistemas sean más confiables.

En este sentido, las organizaciones afrontan una serie de riesgos que pueden afectar la consecución de sus objetivos. Todas las actividades en una organización están sometidas de forma permanente a una serie de amenazas, que las hace vulnerables, comprometiendo su estabilidad, accidentes operacionales, enfermedades, incendios, pérdidas de beneficios, catástrofes naturales, son una muestra de este panorama, sin olvidar las amenazas propias del negocio.

Visto así, toda empresa se desenvuelve dentro de un ambiente social, económico y político los cuales traen consigo innumerables acontecimientos entre ellos el riesgo operativo, el cual nace como una forma de enfrentar todo el cambio tecnológico de la última generación, creando la conciencia de riesgo en empresas y analizando las principales fuentes de riesgo. Estos traen consigo una serie de repercusiones que tendrán las situaciones críticas y las interrupciones de actividad de las organizaciones podrán variar en gravedad yendo desde pérdidas de poca importancia, como consecuencia de los retrasos de tramitación de pedidos, a la pérdida de reputación o, en el peor de los casos, a la quiebra.

De acuerdo con el Project Management Institute (PMI), el riesgo es un evento o condición incierta que, de producirse, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos del proyecto, tales como el alcance, el cronograma, el costo y la calidad (Guía del PMBOK, 2017). Por su parte, la gestión del riesgo en las empresas, más conocida por su término Enterprise Risk

Management (ERM), pretende asegurar que la empresa identifica y gestiona, de la manera más eficaz posible, las diferentes amenazas a las que está expuesta durante el desarrollo de su actividad.

En Venezuela, el sector metalmeccánico forma parte importante dentro de la economía nacional, en la región Zuliana particularmente en la Costa Oriental del Lago de Maracaibo; cabe destacar que la industria metalmeccánica comprende un diverso conjunto de actividades manufactureras que, en mayor o menor medida, utilizan entre sus insumos principales productos de la siderurgia y/o sus derivados, aplicándoles a los mismos algún tipo de transformación, ensamble o reparación. Como puede intuirse por su alcance y difusión, la industria metalmeccánica constituye un eslabón fundamental en el entramado productivo de una nación; no sólo por su contenido tecnológico y valor agregado, sino también por su articulación con distintos sectores industriales, prácticamente todos los países con un desarrollo industrial avanzado cuentan con sectores metalmeccánicos consolidados.

En el contexto actual las empresas metalmeccánicas se han visto en la necesidad de ejercer una mejor gestión de riesgos en sus operaciones, tomando en cuenta particularmente el análisis de sus actividades para el mejor desarrollo del proceso de producción que le permita una adecuada planificación, control y ejecución de sus costos.

En virtud de lo expuesto, la investigación busca especificar los tipos de riesgos operacionales, en estas empresas, donde el manejo integral del riesgo y las decisiones de inversión permiten conocer los niveles de incertidumbre a las que están expuestas estas organizaciones durante la ejecución de sus estrategias así como en el cumplimiento de los objetivos planteados, por lo contrario podrían generar problemas en sus operaciones, ocasionando pérdida para la corporación al extremo de su desaparición.

Gestión de riesgos operacionales

Con relación a la gestión de riesgos operacionales Fernández (2015) se refiere a ella como un conjunto de metodologías estandarizadas, probadas en muchos mercados que también tienen su aplicación en diferentes niveles de desarrollo de los medios empresariales, a pesar de los escépticos. Sin embargo, la gestión de riesgos no reemplaza nunca el buen sentido común; lo importante es preguntarse qué es un buen sentido común y cómo podría complementarse con la valoración óptima del riesgo.

Asimismo, Bravo y Sánchez (2006) relacionan que la gestión de riesgos operacionales puede ser definida como el proceso mediante el cual se identifican, analizan, evalúan, tratan, monitorean y comunican los riesgos generados en una actividad o proceso, de tal forma que sea posible a las empresas minimizar las pérdidas y maximizar las oportunidades.

De acuerdo con Casares y Martínez (2011), la gestión de riesgos es un campo de trabajo que se encuentra en auge y progresiva profesionalización, el cual puede considerarse como componente transversal para la administración de otros factores relevantes como la calidad, inteligencia estratégica o el cambio organizativo. Hablar sobre gestión de riesgos operacionales ya no se limita al enfoque financiero tradicional o de cobertura. En realidad, esta posee una visión holística de la compañía que contempla aspectos muy variados como la pérdida de control, la seguridad, así como diversas estrategias para prevenir, reducir o transferir el riesgo.

Por su parte Fernández (2015), define el riesgo operacional como un proceso específico dentro de las organizaciones, aporta valor fundamentalmente ya que ayuda a tomar decisiones en relación con el riesgo. Para que dicha toma de decisiones sea eficaz, se deben conocer ciertos aspectos fundamentales de los riesgos, tales como: el impacto potencial en

los objetivos, por qué ocurren los riesgos, cuáles es su probabilidad de ocurrencia, cuáles son sus consecuencias, con qué medidas cuenta la organización para mitigarlos.

Sin duda todo tipo de empresas, cualesquiera que sean su negocio o su tamaño, deben hacer frente a numerosos retos, tanto internos como externos, los cuales se presenta y pueden conllevar a estas organizaciones no alcanzar los objetivos establecidos. Estos retos e incertidumbres deben gestionarse convenientemente de manera que la actividad de la organización se vea alterada de la menor manera posible por algún evento con consecuencias negativas.

Sobre el asunto Fernández (2015) refiere que la gestión del riesgo en las empresas, conocida por su término sajón Enterprise Risk Management (ERM), pretende asegurar a la empresa identificando y gestionando, de la manera más eficaz posible, las diferentes amenazas expuestas durante el desarrollo de su actividad. Es así como los riesgos operacionales constituyen un nuevo enfoque en las empresas permitiendo gestionar los riesgos para convertirlas en oportunidades, estando mejor preparados para afrontarlos cuando se presente la eventualidad.

El manejo integral del riesgo en empresas, proyectos y decisiones de inversión permite conocer niveles de incertidumbre, durante la ejecución de estrategias y el cumplimiento de objetivos la buena gestión del riesgo es un elemento esencial del buen gobierno empresarial, siendo un instrumento que permite proteger el valor para el accionista. Asimismo, cada vez son más los que reconocen la necesidad de asegurarse que existe un esquema eficaz de controles de la actuación de la dirección.

En definitiva, la gestión de riesgos operacionales comprende una serie de elementos del sistema de gestión de una empresa, relacionados con la gestión de riesgos. Los elementos pueden incluir una planificación estratégica, toma de decisiones

y otros procesos que traten el riesgo. De ahí, la cultura de una empresa queda reflejada en su sistema de gestión de riesgos. El beneficio que se puede obtener por cualquier decisión o acción que se adopte, debe asociarse necesariamente con el riesgo inherente a dicha decisión o acción. Los seres humanos deben conocer de una manera intuitiva y cuantitativa a las probabilidades que confrontan en cada decisión. Y hace inferencia en que la esencia de la gestión de riesgo consiste en medir esas probabilidades en contexto de incertidumbre.

Fernández (2015), hace referencia a los riesgos de operaciones como cualquier situación posible que pueda reducir los ingresos de una compañía o que pueda erosionar la imagen ocasionando una pérdida operacional futura, lo que es tratada como riesgo. Por ello es importante aceptar que todas las actividades desarrolladas en una empresa conllevan un riesgo y debe ser correctamente gestionado y medido a fin de garantizar su permanencia en el mercado de manera óptima; la gestión de los riesgos operacionales recae sobre la gerencia de la empresa encargada de controlarlos y mitigarlos.

Con relación a los riesgos operacionales Pardo (2017), la describe como los métodos específicos y puntos a tomar en cuenta en la medición y cuantificación del riesgo operativo así como también las medidas de control específicas para mitigar o disminuir la exposición al riesgo de la empresa o institución.

Tipos de riesgos operacionales

A continuación, se detallan los tipos de riesgos operacionales a saber: tecnología de la información, procesos y personas orientados por diferentes postulados teóricos.

Tecnología de la información

La tecnología de la información es el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar

información y enviarla de un lugar a otro, bien puede ser en una empresa (diferentes áreas de productos o servicios), o con otras empresas; con el objetivo de mejorar su competitividad, eficiencia y productividad (De la Peña, 2015). Es así como el uso de estas tecnologías es clave en el mercadeo, ventas, captación de nuevos proveedores, clientes potenciales; permitiendo alcanzar los objetivos organizacionales planeados (Martínez y col., 2017).

Por su parte Fernández (2015) considera la tecnología de la información como un riesgo especial, por cuanto existen varias formas de prevenir esta pérdida de información entre las cuales, la más común y económica es el respaldo de la información cada determinado período de tiempo, si la situación lo amerita inclusive se puede llegar a tener dos sistemas que funcionen en paralelo en lugares físicos distintos con datos actualizados en línea. Cabe destacar que para esto la empresa debe tener un procedimiento por escrito y los empleados responsables están obligados a dominar en detalle dicho procedimiento.

Sobre el asunto Ohia (2018), menciona sobre el avance que la tecnología de la información ha generado hoy en día la plataforma empresarial con base en los sistemas o tecnología de la información, resultando de esto un riesgo muy especial en el contexto de riesgo operativo, puesto que en contraste estos riesgos tienen una naturaleza intangible.

Vinculado al concepto, expresa Morales (2016) que, al tratarse de tecnología de la información, implica la diferencia entre el éxito y fracaso en la vida empresarial, está marcada por la capacidad de la organización de obtener y mantener unos niveles de prestación de números superiores a los de su competencia. Estos niveles se suelen conseguir asociados a mejoras en los sistemas de información que, en muchos casos, se han convertido en una pieza esencial de las operaciones como lo son: software, seguridad de

la información y de las actividades digitales y los procesos especificados a continuación:

a) Software

Resultan interesantes las concepciones de Morales (2016) y Ohia (2018), quienes afirman que el software inadecuado o la mala calidad de este puede aumentar considerablemente la exposición al riesgo de una empresa, este punto no es únicamente relativo a un software defectuoso sino también a los problemas y pérdidas que se pueden causar por errores de compatibilidad, configuración, o costos de actualización. El problema más serio que podría suscitarse es el colapso completo del sistema, generando no sólo problemas debido a la pérdida de datos e información sino también debido a retrasos hasta que el sistema esté operativo nuevamente.

Los errores de procesamiento también son peligrosos e inclusive necesitan de un esfuerzo mayor para su determinación y corrección. Inclusive si el software funciona bien se debe analizar el número de usuarios que va a acceder al mismo, el tiempo de cómputo y la calidad de la red.

b) Seguridad de las operaciones

La seguridad es un factor crucial en los sistemas, existen varios factores que deben ser tomados en cuenta entre los cuales están los accesos no autorizados por terceras personas, que pueden ser con fines de sabotaje, apropiación de datos o información, con fines de obtener ganancias personales, o mucho peor usar la información y modificarla para un beneficio de la tercera persona que ingresa en el sistema (De la Peña, 2015).

El acceso no autorizado de empleados de la empresa o institución, desde su punto básico es un riesgo del personal, pero los sistemas deben presentar las suficientes garantías para evitar o disminuir este tipo de riesgo. Considerando las

afirmaciones de Bourgeois (2014), otro punto a tomar en cuenta es el ataque de software maliciosos diseñados para causar daño a los programas, entre estos se encuentran los virus informáticos (se distribuyen pegados a archivos y dispositivos de almacenamiento infectándolos y dañándolos), gusanos (estos tienen la característica de que se propagan mediante la red infectando otros computadores), Trojan Horses (se presentan como programas inofensivos o necesarios para ser instalados por el usuario, pero esconden un propósito real diferente).

Es considerado un riesgo especial de la tecnología de la información a la protección de los datos, por cuanto una insuficiente protección de estos puede generar un riesgo de abuso intencional o falta de cuidado en el manejo. Este riesgo se puede materializar como rectificación o borrado de datos, lo cual puede afectar inclusive a un riesgo reputacional si son datos de clientes.

Las organizaciones se enfrentan al riesgo de quiebras en la seguridad de la información y muy especialmente aquellas que desarrollan una parte importante de su actividad en la red. Del estudio realizado por Espiñeira y col. (2016), aplicado a directivos de importantes compañías, se desprende que prácticamente tres cuartas partes de las empresas participantes habían sufrido este tipo de quiebras en el ejercicio precedente.

Las organizaciones que llevan a cabo actividades de comercio electrónico estaban especialmente en peligro; el 59% de los participantes que vendían a través de sus sitios Web habían informado, por lo menos, sobre una infracción de la seguridad. Muchos de los participantes no eran capaces de afirmar si habían perdido o no ingresos como consecuencia de las quiebras de seguridad.

Es necesario que las organizaciones tengan la seguridad y certeza el conocimiento de la identidad de sus compradores mediante el comercio electrónico. Necesitan garantías que

el riesgo de fraude se ha reducido al mínimo y la confidencial en las operaciones. Para ello, pueden recurrir a firmas electrónicas o al uso de nuevos sistemas de identificación únicos como pueden ser el nuevo DNI electrónico.

c) Proveedores externos

Si bien es cierta la situación de riesgo es compleja cuando el manejo de la información ha sido tercerizado ya sea en parte o el total de ella por una o más compañías, aunque la seguridad recae en otras personas, de alguna manera debe asegurarse del manejo correcto de los sistemas e información (Laudon y Laudon, 2012).

Una falla en las empresas encargadas del manejo de la información no sólo acarrea un riesgo de interrupción del negocio sino también el riesgo de pérdida de datos. Inclusive si no se tiene los derechos de la información y de auditar la misma, se corre el riesgo de perder el control de las actividades fundamentales de la empresa, sin mencionar el know how de la compañía (Bourgeois (2014).

Procesos

Fernández (2015) define los procesos como la posibilidad de pérdidas financieras relacionadas con el diseño inapropiado de los procesos críticos, o con políticas y procedimientos inadecuados o inexistentes dentro de la empresa, que puedan tener como consecuencia el desarrollo deficiente de las operaciones y servicios o la suspensión de estos.

En tal sentido, podrán considerarse entre otros, los riesgos asociados a las fallas en los modelos utilizados, los errores en las transacciones, la evaluación inadecuada de contratos o de la complejidad de productos, operaciones y servicios, los errores en la información contable, la inadecuada compensación, liquidación o pago, la insuficiencia de recursos para el volumen de operaciones, la inadecuada documentación de

transacciones, así como el incumplimiento de plazos y presupuestos planeados.

Por su parte para Buchelt (2006), el estudio del riesgo operacional proveniente de los procesos es el primer paso para distinguir entre los casos que basan su riesgo en la organización del proceso (falla de proceso) y a los que inmiscuyen a las personas encargadas del proceso en sí (error humano) dicho esto se pueden identificar los siguientes riesgos en procesos:

a) Cambios de tecnología

Los cambios de tecnología son decisivos en la incidencia del riesgo operativo en una empresa desde una simple transferencia de información desde un medio a otro más actualizado, hasta la actualización de la máquina principal de la empresa, en este tipo de procesos se pueden dar errores de diferente índole que pueden afectar seriamente a la empresa (Ohia, 2018).

Los cuellos de botella son cruciales en todo proceso ya sea de servicios como de producción, frecuentemente es causado por la falta de recursos, falta de personal especializado o una inadecuada delegación. Además del potencial negativo de los cuellos de botella en la velocidad del proceso, tenemos las consecuencias que podría tener con respecto a toda la línea de producción o de negocio una falla ya sea de índole humana o de los sistemas.

De acuerdo con Morales (2016) los cuellos de botella son cruciales en todo proceso ya sea de servicios como de producción, frecuentemente es causado por la falta de recursos, falta de personal especializado o una inadecuada delegación.

Además del potencial negativo de los cuellos de botella en la velocidad del proceso, se toman en cuenta las consecuencias de una falla ya sea de índole humana o de los sistemas que se podría tener con respecto a toda la línea de producción o del negocio. La redundancia en los procesos trae como consecuencia la reducción de la velocidad

en el proceso en general, ya que se realizan controles o pasos equivalentes en dos instancias diferentes.

Se entiende por cuello de botella en la gestión de producción como aquel proceso cuya máxima capacidad define la máxima capacidad global. Es decir, una vez que el proceso ha alcanzado su máximo nivel de producción, el sistema no está capacitado para producir más, aunque haya tiempos muertos en el resto del sistema. Este concepto no es exclusivo de la producción, también se aplica en el entorno de la capacidad de servicios y en otros ámbitos.

Una vez identificados los cuellos de botella por uno de los numerosísimos métodos existentes, (el estudio de estos sistemas de identificación escapa de los límites de este proyecto), hay que decidir si se actúa sobre ellos o se mantiene el sistema como está.

Los fallos en los sistemas pueden tener graves consecuencias en los cuellos de botella. Es muy habitual que, en numerosos procesos, sobre todo productivos, se disponga de sistemas en paralelo con el fin de acelerar el nivel de producción. La gestión de los riesgos en este caso debe contemplar la posibilidad que uno de estos dos sistemas en paralelo falle, creando un problema enorme al proceso.

b) Riesgos de proyectos

De acuerdo con Morales (2016) los proyectos son riesgos específicos que existen sólo por una vez y por un tiempo limitado, pero se debe tener en cuenta los riesgos a los cuales están expuestos; en el peor de los casos el proyecto podría fallar y no sólo desencadenaría en una pérdida de la inversión, también podría afectar a determinada línea del negocio o producción, por lo tanto, se debe tener especial cuidado al analizar este tipo de riesgos.

Expresa por otra parte Pardo (2017) que los proyectos son el vehículo principal empleado por

las organizaciones de todo tipo para llevar en la práctica el cambio estratégico y operativo. Son herramientas con múltiples aplicaciones que van desde la creación de un activo material a través de la inversión a la implantación de una amplia variedad de cambios de actividad o la adquisición de una nueva empresa.

Como los proyectos son campos abonados para la creatividad y viveros de oportunidades, y dado que el entorno empresarial se atribuye una elevada importancia al cambio continuo, las organizaciones se ven más impulsadas que nunca a desarrollar una amplia variedad de proyectos en todos los ámbitos; es así como la forma de gestionar un proyecto puede ser la clave de su éxito o fracaso. Uno de los principales problemas de la gestión del riesgo de proyectos es, precisamente, que resulta muy fácil no tomarse suficientemente en serio el proceso de gestión de riesgos. Por ejemplo, es habitual descubrir que aunque se lleva a cabo algún tipo de evaluación de riesgo, ésta se limita a una lista pasiva ubicada en una base de datos que no se emplea activamente, alejándose de la gestión integral recomendada.

Personas

Los riesgos tratados en este apartado son los relacionados con el personal que trabaja en la empresa, es decir, serán tomados en cuenta sólo los casos en los que errores, omisiones o acciones deliberadas de los empleados generan pérdidas financieras a la empresa. El caso de la influencia de terceras personas es considerado riesgo externo. En este orden de ideas Buchelt (2006), relacionada asocia el riesgo operacional con personas referidos por dos aspectos importantes a saber los principios de ética y el capital humano detallados a continuación:

a) Principios de ética

La ética profesional encarna los valores y objetivos de una profesión, como la transparencia

y la rendición de cuentas, la prestación de servicios eficaces de alta calidad y la responsabilidad ante el cliente o consumidor. Es así como el cumplimiento de la ética profesional protege tanto al profesional individual como al honor de la profesión (UNODC, 2019).

El primer riesgo inherente de trabajar con personas es debido a actos criminales de los empleados, normalmente actos cometidos con el afán de obtener ganancias personales o causar daño a la empresa. Entre los casos más importantes se encuentran: el robo o hurto, que consiste en la apropiación de fondos o activos; el fraude, corrupción que va direccionada al acto de aceptar ciertas ventajas por hacer que empleados actúen de determinada manera o por realizar acciones no alineadas a la ética de la empresa o institución y finalmente el conocido como crimen informático que consiste en robo de información, o manipulación de datos de forma deliberada en beneficio propio o a favor o en perjuicio de un tercero (Fernández, 2015).

b) Capital humano

Chiavenato (2018) afirma que el talento humano permite las vinculaciones entre las organizaciones exitosas, las cuales reconocen el talento, saben cómo desarrollar las competencias de sus integrantes, y las metas ligadas al crecimiento de negocio, las cuales son remuneradas de acuerdo con el cumplimiento de esos objetivos. Por consiguiente, el talento humano proporciona la energía creativa de la organización.

Todas las actividades humanas están expuestas a errores y mientras más compleja es la actividad, más alto es el riesgo. El panorama de este tipo de riesgos es muy amplio incluyen ingresos de datos o procesos incorrectos por falta de experiencia o conocimiento. Cabe destacar que en contraste con los actos criminales estos errores u omisiones son causados por negligencia, o falta de experiencia ya que de otra manera serían considerados actos dolosos.

Los riesgos del personal se ven incrementados cuando no hay el suficiente capital humano para determinado trabajo, dando como resultado una excesiva carga de trabajo para los empleados existentes, incrementando los cuellos de botella y la presión en los trabajadores lo cual guía a un aumento de estrés y frustración en los mismos. La falta de personal en determinada área del negocio puede ser debido ya sea a un gran crecimiento del área o a medidas no técnicas de reducción de personal (Chiavenato, 2018).

Si el planeamiento de personal no toma en cuenta la posibilidad de una enfermedad o renuncia de alguno de los empleados, los problemas por falta de colaboradores se podrían ver seriamente incrementados ya que con la persona que deja la institución se va todo el know how y las habilidades adquiridas en su trabajo a lo largo del tiempo.

Existen casos donde un empleado se convierte en una fuente potencial de riesgo debido a su posición y habilidades, esto no hace referencia a la falta de experiencia para cumplir su trabajo, pero por su estatus de extraordinario tiene la facilidad de saltar barreras y controles con la autorización inclusive de sus superiores para realizar su trabajo ya que éste genera excelentes resultados a la empresa, por ello se debe determinar el riesgo de sus acciones e inversiones por cuanto a mayor rentabilidad siempre se corren mayores riesgos y también la empresa está más expuesta al fraude (Morales, 2016).

Por su parte Fernández (2015), precisa el riesgo operacional de personas como la posibilidad de pérdidas financieras asociadas con negligencia, error humano, sabotaje, fraude, robo, paralizaciones, apropiación de información sensible, lavado de dinero, inapropiadas relaciones interpersonales y ambiente laboral desfavorable, falta de especificaciones claras en los términos de contratación del personal, entre otros factores. Se puede también incluir pérdidas asociadas con

insuficiencia de personal o personal con destrezas inadecuadas, entrenamiento y capacitación inadecuada y/o prácticas débiles de contratación.

Otro criterio por considerar es el expresado por Morales (2016) los cuales, visualizan este tipo de riesgo están muy relacionados con el desarrollo personal, cuidar de ellos es una necesidad raramente cumplida. Hoy día muchas empresas dependen de ciertas personas que son las únicas con autoridad o conocimientos para realizar determinadas actividades, debido a ello se deben intentar estrategias a fin de alcanzar los máximos niveles de motivación y prevenir el riesgo de que estas personas no rindan como se espera, se desmotiven o renuncien de la empresa.

Es conveniente que no sea un solo empleado especializado en una determinada función y, si es así, instruir a otro o ante la máxima que nadie debe ser imprescindible en la empresa. Para paliar el ausentismo laboral, las organizaciones han diseñado sistemas y métodos para aumentar la motivación de sus empleados logrando así que la productividad por empleado aumente.

Asimismo, Morales (2016) afirma que para desarrollar un completo proyecto empresarial hay que valorar tanto o más el aspecto humano como el técnico y el logístico. Es indudable que gestionar el riesgo con términos numéricos y palpables o que sean fácilmente auditables supone una simplificación enorme del trabajo, sin embargo, los errores en las relaciones entre empleados o en la motivación, entre otros, son los que antes se detectan.

MÉTODO

La investigación se enmarca en el tipo descriptivo, corresponde a un diseño no

experimental, transeccional y de campo (Arias, 2016). La población de estudio estuvo conformada por 11 empresas del sector metalmecánico de la Costa Oriental del Lago de Maracaibo, representadas por 22 sujetos informantes (gerentes y supervisores) a quienes se les aplicó el instrumento de recolección de datos. La validez se calculó a través del juicio de cinco (5) expertos, con relación a la confiabilidad se obtuvo un 0,92 mediante el Coeficiente Alfa Cronbach indicando muy alta confiabilidad del instrumento. Por su parte, para el tratamiento de los resultados se recurrió al método de la estadística descriptiva específicamente el análisis de la media aritmética, la distribución de frecuencias y la desviación estándar.

Para el análisis de las frecuencias se consideró conveniente fijar un baremo de interpretación, el cual se expresa en la Tabla 1, se muestra el rango en donde pueden darse los resultados con base a la suma de las respuestas más positivas siempre y casi siempre (S + CS), se consideraron de APLICACIÓN y los ítems cuyas respuestas fueron Algunas Veces, Casi Nunca y Nunca, se consideraron de NO APLICACIÓN; de la sumatoria indicada se obtienen las frecuencias absolutas y relativas de cada ítem; de allí se calculó el porcentaje de aplicación para cada indicador, su categoría asignada e interpretación. Seguidamente se presenta la Tabla 2, perteneciente al baremo para la interpretación de la media aritmética y la Tabla 3, referido al análisis para la interpretación de la desviación estándar.

Tabla 1. Interpretación del porcentaje de la distribución de frecuencias.

RANGO	CATEGORÍA	INTERPRETACIÓN
≥ 80,01 a 100%	Muy alta aplicación	Implica muy alta fortaleza para las empresas.
≥ 60,01 a 80%	Alta aplicación	Implica alta fortaleza para las empresas.
≥ 40,01 a 60%	Moderada aplicación	Implica moderada fortaleza para las empresas.
≥ 20,01 a 40%	Baja aplicación	Implica alta debilidad para las empresas.
0 a 20%	Muy baja aplicación	Implica muy alta debilidad para las empresas.

Tabla 2. Baremo para la interpretación de la media aritmética.

INTERVALO	CATEGORÍA	INTERPRETACIÓN
4,21 – 5,00	Muy alta presencia	Indica muy alta presencia del indicador.
3,41 – 4,20	Alta presencia	Indica alta presencia del indicador.
2,61 – 3,40	Moderada presencia	Indica moderada presencia del indicador.
1,81 – 2,60	Baja presencia	Indica baja presencia del indicador.
1,00- 1,80	Muy baja presencia	Indica muy baja presencia del indicador

Tabla 3. Análisis para la interpretación de la desviación estándar.

INTERVALO	CATEGORÍA	INTERPRETACIÓN
1,61 – 2,00	Muy alta	Indica una muy alta dispersión de las respuestas y, una muy baja confiabilidad de estas.
1,21 – 1,60	Alta	Indica una alta dispersión de las respuestas y, una baja confiabilidad de estas.
0,81 – 1,20	Moderada	Indica una moderada dispersión de las respuestas y, una moderada confiabilidad de estas.
0,41 – 0,80	Baja	Indica una baja dispersión de las respuestas y, una alta confiabilidad de estas.
0 – 0,40	Muy baja	Indica una muy baja dispersión de las respuestas y, una muy alta confiabilidad de estas

RESULTADOS

A continuación, se presentan en la tabla 1 los resultados obtenidos correspondientes a tipos de riesgos operacionales en empresas metalmecánicas de la Costa Oriental del lago de Maracaibo, representada por cuatro dimensiones, con sus respectivos indicadores con un promedio de 68% con alta fortaleza.

De acuerdo con los resultados correspondientes a la dimensión tecnología de la información, el indicador software refleja un promedio de 77,3% representado un nivel de alta aplicación/alta fortaleza, una media de 4,29 muy alta presencia; una dispersión de 0,39 muy alta confiabilidad. En lo que respecta al indicador seguridad de las operaciones se expresa un promedio de 54,5%

con un nivel de moderada aplicación/moderada fortaleza; una media de 4,25 muy alta presencia, con una dispersión de 0,42 alta confiabilidad. Por su parte el indicador proveedores externos se muestra un 36,4% con nivel de baja aplicación/alta debilidad; media de 3,02 moderada presencia y una dispersión de 1,06 moderada confiabilidad.

Ahora resumiendo los indicadores se observó el 56% representado como una moderada

aplicación/moderada fortaleza, la media alcanzó un 3,85 demostrando alta presencia con una dispersión de 0,62 alta confiabilidad; los resultados revelan que los softwares utilizados en la mayoría de las empresas metalmecánicas son analizados antes de su implementación, asimismo se adaptan a las necesidades de estas.

Tabla 4. Tipos de riesgos operacionales en empresas metalmecánicas de la Costa Oriental del Lago de Maracaibo.

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	APLICACIÓN		NO APLICACIÓN		X	DS	NIVEL DE APLICACIÓN
	Fa	Fr(%)	Fa	Fr(%)			
Software	17	77,3	5	22,7	4,29	0,39	Alta aplicación
Seguridad de las operaciones	12	54,5	10	45,5	4,25	0,42	Moderada aplicación
Proveedores externos	8	36,4	14	63,6	3,02	1,06	Baja aplicación
PROMEDIO Fr%	56		44				Moderada aplicación
MEDIA X			3,85				Alta presencia
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			0,62				Alta confiabilidad
PROCESOS	APLICACIÓN		NO APLICACIÓN		X	DS	NIVEL DE APLICACIÓN
	Fa	Fr(%)	Fa	Fr(%)			
Cambio de tecnología	16	72,7	6	27,3	4	0,87	Alta aplicación
Riesgos de proyectos	8	36,4	14	63,6	3,43	1,03	Baja aplicación
PROMEDIO Fr%	55		45				Moderada aplicación
MEDIA X			3,72				Alta presencia
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			0,95				Moderada confiabilidad
PERSONAS	APLICACIÓN		NO APLICACIÓN		X	DS	NIVEL DE APLICACIÓN
	Fa	Fr(%)	Fa	Fr(%)			
Principios de ética	14	63,6	8	36,4	3,45	0,39	Alta aplicación
Capital humano	17	77,3	5	22,7	3,55	0,35	Alta aplicación
PROMEDIO Fr%	70		30				Alta aplicación
MEDIA X			3,50				Alta presencia
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			0,37				Muy alta confiabilidad
TOTAL DEL PROMEDIO			60,33				Alta aplicación
TOTAL DE LA MEDIA			3,69				Alta presencia
TOTAL DE LA DESVIACIÓN			0,64				Alta confiabilidad

Cabe destacar que de acuerdo con De la Peña (2015), Ohia (2018) es clave la plataforma tecnológica de una empresa, y sus sistemas o tecnologías de la información, resultando de esto un riesgo muy especial dentro del contexto de riesgo operativo, puesto que en contraste tienen una naturaleza intangible, sin embargo, los aspectos principales a tomar en cuenta según la autora son: software inadecuado, seguridad, interrupción de operaciones día a día y proveedores externos.

Con respecto a los proveedores externos en las empresas metalmecánicas de la Costa Oriental del lago de Maracaibo se evidencia que deben preocuparse por manejar proveedores externos confiables, ajustándose a las necesidades y requerimientos del área operacional por observar un resultado de baja aplicación/baja fortaleza. Por lo tanto, tienen un bajo nivel de validación con relación a los postulados de Laudon y Laudon (2012) y Bourgeois (2014), las cuales limitan sus accesos a personal autorizado por área según lo afirmado por Morales (2016) relaciona, la tecnología de la información, como la diferencia entre el éxito y el fracaso en la vida empresarial actual, está marcada por la capacidad de la organización de obtener y mantener unos niveles de prestación de números superiores a su competencia.

Continuando con el análisis se presentan los resultados de la dimensión procesos; el indicador cambio de tecnología muestra un 72,7% nivel de alta aplicación/alta fortaleza; una media de 4 alta presencia, y una dispersión de 0,87 moderada confiabilidad. Por su parte el indicador riesgos de proyectos alcanzó un 36,4% baja aplicación/alta debilidad; una media de 3,43 alta presencia, con una dispersión de 1,03 baja confiabilidad.

Ahora bien, resumiendo los indicadores cambio de tecnología y los riesgos de proyectos se obtuvo un nivel de aplicación del 55% expresando moderada aplicación/moderada debilidad; la media con un valor de 3,72 alta presencia y finalmente una dispersión de 0,95 moderada

confiabilidad. De acuerdo con los procesos de una empresa son estudiados como la posibilidad de pérdidas financieras relacionadas con el diseño inapropiado de los procesos críticos, o con políticas y procedimientos inadecuados o inexistentes dentro de la empresa, que puedan tener como consecuencia el desarrollo deficiente de las operaciones y servicios o la suspensión de estos.

Los resultados obtenidos validan lo expresado por Morales (2016) y Ohia (2018), Fernández (2015), para quienes el cambio de tecnología son decisivos en la incidencia del riesgo operativo, por cuanto los fallos en los sistemas pueden tener graves consecuencias; con relación al riesgo del proyecto, los resultados demuestran bajo nivel de validación considerando los fundamentos de Morales (2016) y Pardo (2017) para quienes los proyectos son riesgos específicos que existen sólo por una vez y por un tiempo limitado, y representan el vehículo principal para llevar en la práctica el cambio estratégico y operativo por las organizaciones a fin de asumir un riesgo particular.

En función con los resultados de la dimensión personas el indicador principios de ética representado por un 63,3% mostró un nivel de alta aplicación/alta fortaleza, la media de 3,45 alta presencia y una dispersión de 0,39 muy alta confiabilidad. Por su parte el indicador capital humano arrojó un 77,3% expresando una alta aplicación/alta fortaleza, la media de 3,55 alta presencia con una dispersión de 0,35 alcanzando una muy alta confiabilidad.

En vista de lo anterior y resumiendo la dimensión se obtuvo un promedio de 70% representando una alta aplicación/alta fortaleza, una media de 3,50 alta presencia y una dispersión de 0,37 alta confiabilidad. Las ideas anteriormente expuestas validan con los autores Chiavenato (2018), Fernández (2015) y Morales (2016) se puede inferir que este tipo de riesgo operacional representa una vital importancia para las

empresas al contar con un personal con un alto nivel ético e identificado con la cultura de la organización garantizando un alto rendimiento a nivel productivo y desenvolvimiento en su área de trabajo.

Finalmente resumiendo los resultados referidos a los tipos de riesgos operacionales en empresas metalmecánicas de la Costa Oriental del Lago de Maracaibo se arriba a un total del promedio de 60,33 indicando alta aplicación representando una alta fortaleza; con un total de la media 3,69 alta presencia y una dispersión de 0,64 alta confiabilidad.

Estas evidencias coinciden y validan las teorías expuestas por Buchelt (2006), Morales (2016), Fernández (2015) y Pardo (2017), Chiavenato (2018); donde los resultados evidencian que las empresas metalmecánicas de la Costa Oriental del Lago de Maracaibo objeto de estudio se atribuyen alta importancia al reconocer los tipos de riesgos presentes en sus operaciones a partir de la tecnología de la información, los procesos y las personas; en cuanto a las consecuencias, la preferencia de los gestores por comportamientos arriesgados está asociada positivamente con el logro de elevados resultados.

CONCLUSIONES

Una adecuada gestión de los riesgos organizacionales aumenta la probabilidad de alcanzar objetivos de la empresa. Tiene una importancia estratégica como herramienta para el logro de mejores resultados en el desempeño de la organización sobre la base de la información objetiva con datos controlados, la cual disminuye la incertidumbre de los procesos para cumplir con su objeto social, tomando las medidas preventivas para disminuir tanto la frecuencia de ocurrencia de eventos indeseables como sus impactos.

El manejo integral del riesgo en las empresas, proyectos y decisiones de inversión permite conocer niveles de incertidumbre a la que están

expuestas las organizaciones, durante la ejecución de estrategias y el cumplimiento de objetivos la buena gestión del riesgo es un elemento esencial del buen gobierno empresarial, siendo un instrumento que permite proteger el valor para el accionista.

En efecto el riesgo ha sido tradicionalmente tratado en todas las organizaciones, aunque se realizara de manera indirecta. En líneas generales para todo tipo de actividad económica existe el denominado riesgo operacional, el cual se deriva de las decisiones que en el seno de la empresa se toman diariamente, ya sea en relación con la producción, distribución, precios, entre otros.

Una vez finalizada la investigación y en función de los resultados obtenidos se especificaron los tipos de riesgos operacionales en las empresas metalmecánicas, se concluye que los tipos de riesgos poseen alta aplicación, con promedio de frecuencias en las opciones positivas que las categorizaron como una alta fortaleza.

Sin embargo, al detallar los indicadores de la dimensión tecnología de la información se evidenció una alta debilidad con relación a los proveedores externos; con relación a la dimensión procesos el indicador correspondiente a los riesgos de proyecto arrojó una alta debilidad. Por su parte la dimensión personas en sus indicadores principios de ética y capital humano alcanzaron una alta fortaleza.

Es oportuno aclarar que esta situación de alta presencia es el resultado que las empresas metalmecánicas bajo estudio están aplicando los tipos de riesgos operaciones durante la ejecución de sus procesos, mostrando alta fortaleza a nivel de software, cambio de tecnología y el nivel de su personal. Se resalta entonces, que algunos tipos de riesgos fueron visualizados con moderada y alta fortaleza, no alcanzando el nivel de muy alta presencia/muy alta fortaleza, indicando que estas empresas pueden ofrecer oportunidades de mejora.

Finalmente, los gestores de proyecto suelen estar muy ocupados, atendiendo a patrocinadores, proveedores, elaborando informes de avances, y frecuentemente, es necesario dar una nueva definición a la función del gestor de riesgo, para que éste no se limite a evitar el riesgo en sí mismo, sino a conseguir que los procesos funcionen mejor. Es decir, la gestión del riesgo tiene que ser más proactiva y menos reactiva en la mayoría de los proyectos. Por tanto, es necesario atribuir la responsabilidad sobre los riesgos, y los planes de acción a seguir a una persona que debe adoptar conscientemente la decisión de asumir un riesgo particular.

REFERENCIAS

- Arias, F. (2016). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. Caracas: Editorial Episteme
- Bourgeois, D. (2014). Information Systems for business and beyond. Estados Unidos: Editorial Biola University
- Bravo, I y Sánchez, M. (2006). Gestión integral del riesgo. Bogotá: Editorial consorcio gráfico Ltd.
- Buchelt, R. (2006). Control y provisión de sistemas y procesos de las personas. México: Editorial Otto Wagner Platz 3
- Casares, I y Martínez, M. (2011). El proceso de gestión de riesgos como componente integral de la gestión empresarial. Bilbao: Boletín de Estudios Económico
- Chiavenato, I. (2018). Administración de recursos humanos. México: Mc Graw Hill Interamericana
- De la Peña, Natalia. (2015). Gestión y control de los sistemas de información. España: Editorial Elearning
- Espiñeira, Sheldon y Asociados. (2016). Boletín de Asesoría Gerencial. Gestión de Riesgo Operacional. Caracas Venezuela
- Fernández, A. (2015). La gestión del riesgo operacional: Aplicación. Editorial Universidad de Cantabria. Madrid. España
- Laudon, Kenneth., y Laudon, Jane. (2012). Sistemas de Información Gerencial. México: Pearson Educación
- Morales, R. (2016). Fundamentos de BPMN: Una Guía Básica para el Diseño de Procesos. España: CreateSpace Independent Publishing Platform
- Martinez, Marle., Serra, Luisa., Brenzini, Daniela., MármoI, María., y Chirinos, Jelvis (2017). Elementos de las tic en empresas de servicio petrolero. Caso venezolano. Impacto Científico. Revista Arbitrada Venezolana del Núcleo LUZ-Costa Oriental del Lago. Vol. 12. N°1. Junio 2017. pp.13-23
- Ohia, N. (2018). Biblioteca de riesgo y vulnerabilidad de infraestructura de TI: Un registro consolidado de vulnerabilidades de infraestructura operativa y tecnológica. España: Independently Published
- Pardo, J. (2017). Gestión por procesos y riesgo operacional. Asociación Española de Normalización y Certificación. Madrid: AENOR Ediciones
- Project Management Institute (2017). La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). Pennsylvania: Inc, editor
- UNODC (2019). OFICINA DE LAS NACIONES UNIDAS CONTRA LA DROGA Y EL DELITO EDUCACIÓN PARA LA JUSTICIA. Serie de módulos universitarios. Integridad y Ética. Viena. Austria. Recuperado el 20 de abril de 2020 de: https://www.unodc.org/documents/e4j/IntegrityEthics/MODULE_14_-_Professional_Ethics_-_Spanish_v.pdf

Currículo de Autores

Nelson Bautista

PDVSA, Maracaibo-Venezuela

Magíster en Gerencia de Proyectos Industriales de la Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín; Ingeniero en Informática de la Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín. Cuenta con 18 años de experiencia en el área de proyectos informáticos, áreas de seguimiento, contratación, evaluación económica, ingeniería, diseño de sistemas informáticos, control de proyectos, supervisión y control de obras.

Patricia Castillo Jiménez

Universidad del Zulia, Maracaibo – Venezuela

Magíster en Gerencia de Empresas con mención en Operaciones de la Universidad del Zulia; Ingeniero Industrial. De la Universidad Alonso de Ojeda. Consultor técnico para: elaboración de planes de calidad y seguridad industrial; preparación para certificación bajo normas ISO 9001, OHSAS 18001, ISO 14001, HACCP, NCH 2728 (OTEC). Analista de seguridad industrial e higiene ocupacional.

Micaela Gallardo Montevilla

Instituto de Investigación, Consultoría y Servicios Turísticos, La Paz - Bolivia

Profesional en Turismo, ejerce como guía de sitio, asistente y counter turístico. Con experiencia en elaboración de proyectos. Miembro del equipo de trabajo del Instituto de Investigación de Turismo IICSTUR. Auxiliar de docencia en la Universidad Mayor de San Andrés

Denys García de Mujica

Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín, Maracaibo – Venezuela

Doctora en Ciencias Gerenciales de la Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín; Magíster en Planificación y Gerencia de Ciencia y Tecnología de la Universidad del Zulia; Magíster en Dirección Estratégica de Personal 2.0 de la Universidad de Alcalá – España; Ingeniera en Industria de la Universidad del Zulia. Cuenta con 17 años de experiencia docente y 33 en el área de ingeniería industrial y en el área gerencial de recursos humanos, planificación y control de proyectos y estimación de costo.

Currículo de Autores

Paola López

Universidad del Zulia, Maracaibo – Venezuela

Ingeniera Civil de la Universidad del Zulia. Investigadora estudiantil en el Laboratorio de Investigaciones Ambientales del Núcleo Costa Oriental del Lago de LUZ. Miembro del equipo técnico de ingeniera civil en la empresa Desarrollos Urbanos S.A. de Venezuela.

Marehilen Lugo

Universidad del Zulia, Maracaibo – Venezuela

Ingeniera Civil de la Universidad del Zulia. Investigadora estudiantil en el Laboratorio de Investigaciones Ambientales del Núcleo Costa Oriental del Lago de LUZ.

Marle Cecilia Martínez Ramírez

Universidad del Zulia, Maracaibo – Venezuela

Doctor of Science in Systems Engineering; Magíster en Informática Educativa; Ingeniero en Computación. Docente-investigadora a nivel de pregrado y postgrado. Profesora titular con dedicación exclusiva en la Universidad del Zulia. Publicaciones en el área de Tecnologías de la información y comunicación, sistemas de información, gestión del conocimiento, gestión tecnológica, indicadores de gestión, diseño instruccional y aprendizaje virtual.

Iván Mendoza

Universidad del Zulia, Maracaibo – Venezuela

Doctor en Ciencias de la Educación; Magister en Ciencias Ambientales; Licenciado en Educación, Mención Biología y Química. Profesor Emérito de la Universidad del Zulia. Investigador en el área ambiental y educativa. Orden Dr. Jesús Enrique Lossada en Primera y Segunda Clase.

Currículo de Autores

Adryd Mujica

ROSSETI, Córdoba-Argentina

Magíster en Gerencia de Proyectos Industriales de la Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín; Ingeniero en Industria de la Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín. Cuenta con 7 años de experiencia en el área de proyectos Industriales, analista de planificación y control de proyectos. Experto en actividades correspondientes a la planificación, ejecución, control y planes de contingencia de los proyectos. Trabajó en empresas dedicadas al desarrollo de proyectos de construcción en Venezuela como Dragasur, GEO Servicios Corporativos, C.A. y en Argentina en ROSSETI en el desarrollo de proyectos Eólicos.

Susan Pantelís

Universidad Mayor de San Andrés, La Paz - Bolivia

Profesional en Turismo, investigadora activa en temas relacionados con el turismo comunitario en Bolivia, comunicación, diplomacia y operación de servicios turísticos. Actualmente cursa la Maestría en Desarrollo Turístico Sustentable en la Universidad Mayor de San Andrés, La Paz - Bolivia.

Camila Elizabeth Rojas Gareca

Universidad Mayor de San Andrés, La Paz - Bolivia

Profesional en Turismo, investigadora activa en temas relacionados con el turismo comunitario en Bolivia.

Amed Said Uceda Mercado

Instituto Técnico CEC, Oruro-Bolivia

Profesional en Turismo. Docente de turismo, inglés como segunda lengua y aplicación del inglés en el ámbito turístico. Fue parte de la consultora de turismo rural A-Tec en el diseño de su aplicación Android. Actualmente cursa una Maestría en Desarrollo Turístico Sustentable.



REVISTA
MAYA
ADMINISTRACIÓN Y TURISMO

VOLUMEN 3
NÚMERO 2
JUL - DIC 2021

ISSN-L: 2788 - 6549
ISSN: 2788 - 6549

