

Lineamientos generales para la gestión de la investigación científica en la Universidad Fidélitas

2
0
2
3

Operativización de procesos de investigación para las carreras de la Universidad Fidélitas

Introducción

El presente es un documento oficial que contiene la estructura y estrategia institucional para las actividades de investigación científica y académica en la Universidad Fidélitas.

Este esfuerzo se realiza ante el planteamiento de la Institución de fortalecer los procesos de investigación, adaptados a las necesidades y aspiraciones de nuestro claustro y del país, incluyendo de una manera integral las actividades académicas que se realizan en las diferentes carreras de la Universidad Fidélitas.

A partir de esas aspiraciones, se describen en este documento los lineamientos y mecanismos que guiarán la investigación en la Universidad, las facilidades que brindarán las carreras para que los docentes realicen investigación, asegurando que sus proyectos estén debidamente articulados con los objetivos, la naturaleza de la carrera y las líneas de investigación que favorecen éstas. Asimismo, se presentan lineamientos para favorecer la investigación por parte de estudiantes.

Los resultados de los procesos de investigación deberán ser publicados en revistas indexadas principalmente, libros, tesis, cuadernos e inclusive desarrollo de patentes. También podrán ser divulgados en actividades científicas, congresos, charlas, Foros de Investigación y otros. A su vez estas producciones deberán tener un impacto institucional y nacional, como garantía de la visión que marca la Universidad y su compromiso con el desarrollo de nuestro país.

Misión Institucional

Siendo congruente con el propósito fundamental de toda institución de educación superior, la Universidad Fidélitas tiene la misión de validar y descubrir nuevo conocimiento a través de la investigación científica y académica.

Visión Institucional

La visión de la Universidad Fidélitas es consolidarse como la institución privada de educación superior de Costa Rica con la mejor estructura y entorno de investigación, para beneficio de los estudiantes, docentes y sociedad.

Objetivo

Definir los lineamientos generales universitarios para la gestión de la investigación científica y académica en las carreras de la Universidad Fidélitas.

Cuerpo normativo institucional

- **Rectoría:** Es el ente responsable superior de la investigación académica y científica en la Universidad Fidélitas. Está encargado de proveer la visión y el liderazgo institucional acerca de temas de investigación.
- **Decanaturas:** Entes responsables de la gestión de la investigación en las áreas y conglomerados de la universidad.
- **Direcciones de carrera:** Instancias responsables de la gestión de la investigación en las diferentes carreras de la universidad.

- **Subdirección de Investigación:** Ente técnico y administrativo, responsable de implementar, gestionar y dar seguimiento a la aplicación de los mecanismos de fomento de la investigación universitaria. Como parte de la Subdirección de Investigación se tiene la **Asesoría en Metodología de Investigación** que es una Unidad técnica y administrativa que brinda la Asesoría en Metodología de Investigación a toda la Universidad Fidélitas.
- **Consejos de Investigación de Carrera:** Instancia que está conformada como mínimo por el Director o Subdirector de Carrera y el Profesor Académico con Permanencia encargado de investigación. El Consejo de Investigación de Carrera es responsable de aprobar y dar seguimiento a las investigaciones de su respectiva carrera.

Definiciones

- **Artículo científico:** Manuscrito que describe los resultados de una investigación científica y que sigue una estructura cuyos apartados son generalmente: Introducción, Metodología, Resultados y Discusión.
- **Ficha Técnica:** Documento oficial de la Universidad Fidélitas que describe la propuesta general de un proyecto de investigación.
- **:Revista Indexada:** Publicación periódica de investigación cuyo proceso de aprobación de artículos se ha realizado mediante la revisión por pares ciegos. La revista debe estar listada en alguna base de datos de consulta internacional.

- **Trabajo Final de Graduación (TFG):** El Trabajo Final de Graduación, en adelante TFG, es un requisito de graduación en el grado de licenciatura en las carreras de la Universidad Fidélitas.
- **Líneas de Investigación:** Temas o enfoques alrededor de los cuales se desarrollan las actividades de pensamiento científico, según carrera y que responden a las necesidades científico–tecnológicas para el desarrollo del país.
- **Investigación científica:** Es un proceso de razonamiento y demostración de premisas fundadas en la lógica y en la evidencia, donde se desarrollan nuevos datos e información, mediante actividades reflexivas, críticas y de autocuestionamiento sobre diversos objetivos de estudio.

Descripción de componentes

Generalidades:

- 01 Las directrices, fichas y otros documentos emitidos por la Subdirección de Investigación, serán las guías oficiales para el desarrollo y aprobación de investigaciones científicas conducidas por profesores, estudiantes u otro personal invitado para realizar estas actividades en la Universidad Fidélitas.
- 02 En todos los casos se favorecerán las líneas de investigación oficiales de la Universidad Fidélitas y las investigaciones desarrolladas, deberán estar orientadas a proyectos que permitan tener un impacto directo en las condiciones sociales, económicas, jurídicas, financieras, productivas, de infraestructura o de salud a nivel nacional.

Los estudios enfocados a análisis educativos, teóricos o que no se relacionen con lo anterior, no serán parte del abordaje investigativo en la Universidad Fidélitas, salvo aprobación especial por parte de la Rectoría.

03 Los productos de los proyectos de investigación aprobados para los profesores, y los manuscritos desarrollados a partir de TFG, deberán enviarse a revistas científicas indexadas o libros, a nivel nacional o internacional. Se podrán realizar ponencias de los trabajos científicos, en simposios, congresos, reuniones profesionales internacionales, entre otras; previa aprobación de las Direcciones de Carrera y Rectoría (según sea el caso).

En la Figura 1 se presenta la secuencia de acciones y participantes en el proceso general de la investigación en la Universidad Fidélitas.

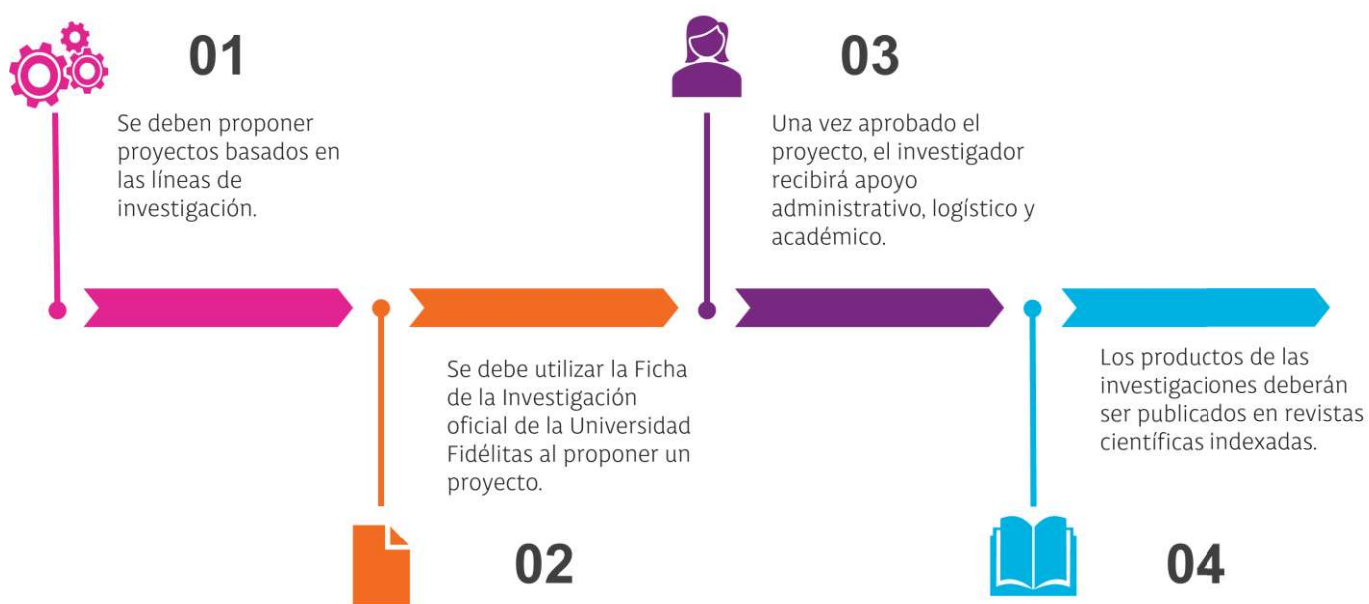


Figura 1.
Listado de requerimientos básicos que deben incluir los proyectos de investigación desarrollados en la Universidad Fidélitas.

Definición de los componentes de la investigación en la Universidad Fidélitas

Con el fin de ilustrar a los profesores y estudiantes que se insertarán en los procesos de investigación que auspicia la Universidad Fidélitas, en esta sección se abordarán una serie de conceptos y métodos que, para la Institución es fundamental sean parte del bagaje y consideraciones teórico-técnicas que mediarán el desarrollo de proyectos de investigación, artículos o cualquier otro producto académico.

Impacto científico y social de la investigación

Las investigaciones científicas son procesos de búsqueda de respuestas a preguntas sobre eventos de una realidad o problemáticas disciplinares. Bajo esta premisa, la Universidad Fidélitas orientará las investigaciones que puedan tener un impacto científico y social, en palabras de Ortiz Torres (2015), se puede decir que el impacto es “el efecto producido por la novedad y el aporte teórico-práctico de los nuevos conocimientos como resultado del proceso investigativo, los cuales son aceptados y divulgados a través de diferentes publicaciones oficiales, reconocidos y citados por la comunidad nacional e internacional” (p. 90).

De manera puntual, la Universidad Fidélitas estimará el impacto de acuerdo con una serie de ejes, los cuales se basan en los procedimientos del Manual Frascati (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología [FECYT], 2015), que es el sistema de medición del desarrollo experimental y la investigación por la Organización para el Comercio y el Desarrollo Económico (OCDE). El Manual Frascati señala que la Investigación y Desarrollo (I+D) en un ámbito académico, debe reunir varios criterios, los cuales se presentan en la Figura 2.

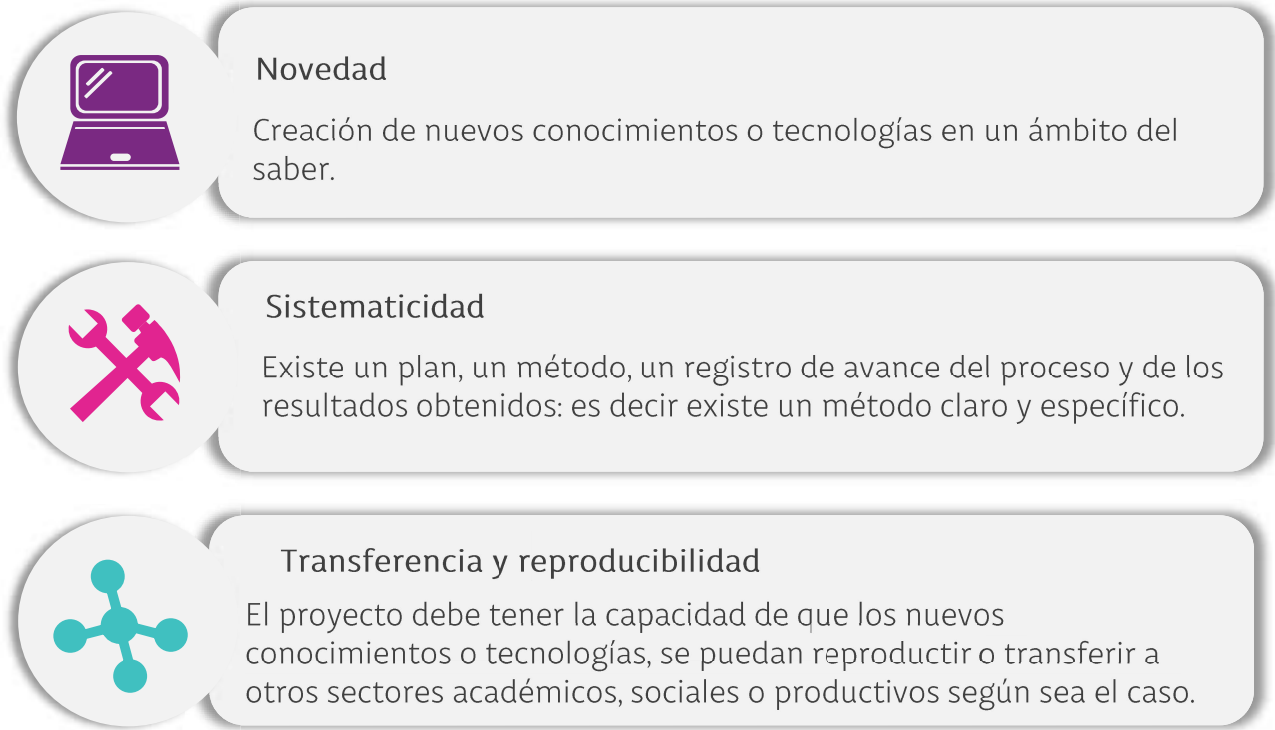


Figura 2.
 Criterios para la medición de la investigación y desarrollo científico, de acuerdo con el Manual Frascati 2015.

Considerando la fuerza metodológica que conlleva la implementación de los criterios expuestos, se recomienda que los proyectos de investigación generados en la Universidad Fidélitas incluyan todos los criterios (anteriormente señalados) en su propuesta y desarrollo. El criterio “Novedad” debe quedar plenamente establecido en la Introducción de la investigación, mientras que los criterios “Sistematicidad” y “Transferencia y Reproducibilidad” en la metodología de cada trabajo; además deben ser visibles en los resultados y en la discusión de los productos generados.

Beneficiarios de la investigación

Los procesos de investigación y sus productos derivados, como se indicó en la sección anterior, deben estar plenamente identificados en las propuestas y resultados de investigación. En complemento y no menos importante, las investigaciones de la Universidad Fidélitas tienen que dejar claramente establecido en el método, resultados y conclusiones, las poblaciones beneficiarias de las investigaciones desarrolladas.

Para ilustrar lo indicado en la última oración del párrafo anterior, se presenta la figura 3, la cual representa la interacción entre los indicadores de medición de impacto de I+D y los actores beneficiarios de las investigaciones. Esta figura es un modelo que permitirá a todos los académicos y estudiantes de la Universidad Fidélitas, la triple consideración de actores, efectos y tipos de medidas para desarrollar propuestas que tengan un efecto real y directo sobre los actores identificados.

Modelo interacción entre dimensiones de los proyectos, ejemplos de indicadores para su métrica, tipo de impacto y posibles beneficiarios

	Indicador (ejemplos)	Tipo de impacto	Posible beneficiario
Dimensión académica	<p>Artículos en revistas indexadas. Libros. Participación en redes académicas. Trabajos finales de graduación en líneas de investigación. Conferencias y ponencias impartidas. Inventos, patentes y tecnologías desarrolladas.</p>	<p>Producción de nuevo conocimiento. Desarrollo o modificación de tecnologías. Visibilidad externa del sistema académico.</p>	<p>Comunidad académica interna. Comunidad académica internacional.</p>
Dimensión social	<p>Publicaciones divulgativas. Transferencia de conocimiento a la comunidad. Cambios en líneas de investigación. Respuesta a problemas sociales. Participación en foros para propuestas de ley o discusión.</p>	<p>Información a la comunidad de nuevos productos o servicios. Cambio en las condiciones de vida de un grupo socioeconómico. Desarrollo de procesos de cambio político-legales.</p>	<p>Comunidades relacionadas con las investigaciones. Grupos comerciales e industriales vinculados. Sociedad en general (bajo repercusiones de leyes).</p>
Dimensión económica	<p>Obtención de financiamiento para los proyectos. Prestación o venta de servicios con los productos desarrollados. Generación de empresas a partir de productos. Generación de empleos o emprendimientos. Disminución de costos.</p>	<p>Diversificación de productos y servicios. Ahorro de materiales. Encadenamiento de productos y servicios.</p>	<p>Empresas e industrias relacionadas. Poblaciones vinculadas a los emprendimientos.</p>

Figura 3.

Modelo de interacción entre indicadores de medición de impacto de I+D, tipo de impacto y los actores beneficiarios de las investigaciones.

Es importante aclarar que la Figura 3 no es exhaustiva en sus características, es un modelo que la Universidad Fidélitas tomará como parámetro para evaluar las consecuencias de sus trabajos académicos, se basa en premisas de otros autores que han realizado análisis sobre la interacción de las variables que compone este modelo (Díaz–Corrales, Sánchez–Alonso y Rosales–Rivera, 2018; Rodríguez–Batista, 2005), por ello es posible incluir, en las propuestas, otros indicadores, tipos de impacto y beneficiarios, aparte de los ejemplificados en la figura.

Tipos de investigaciones

Tipos de investigación avalados en la Universidad Fidélitas

La Universidad Fidélitas favorece la producción de conocimientos desde diversas aproximaciones metodológicas, en esta línea de pensamiento, se pueden realizar investigaciones con impacto científico, social, jurídico o/ y económico, en los términos descritos en las páginas anteriores. Con el fin de dar una breve orientación, que no sustituye la revisión de textos especializados en metodología de investigación, se brinda el siguiente esquema (figura 4), que ilustra los tipos de investigación según una serie de características clasificatorias (León y González, 2020).

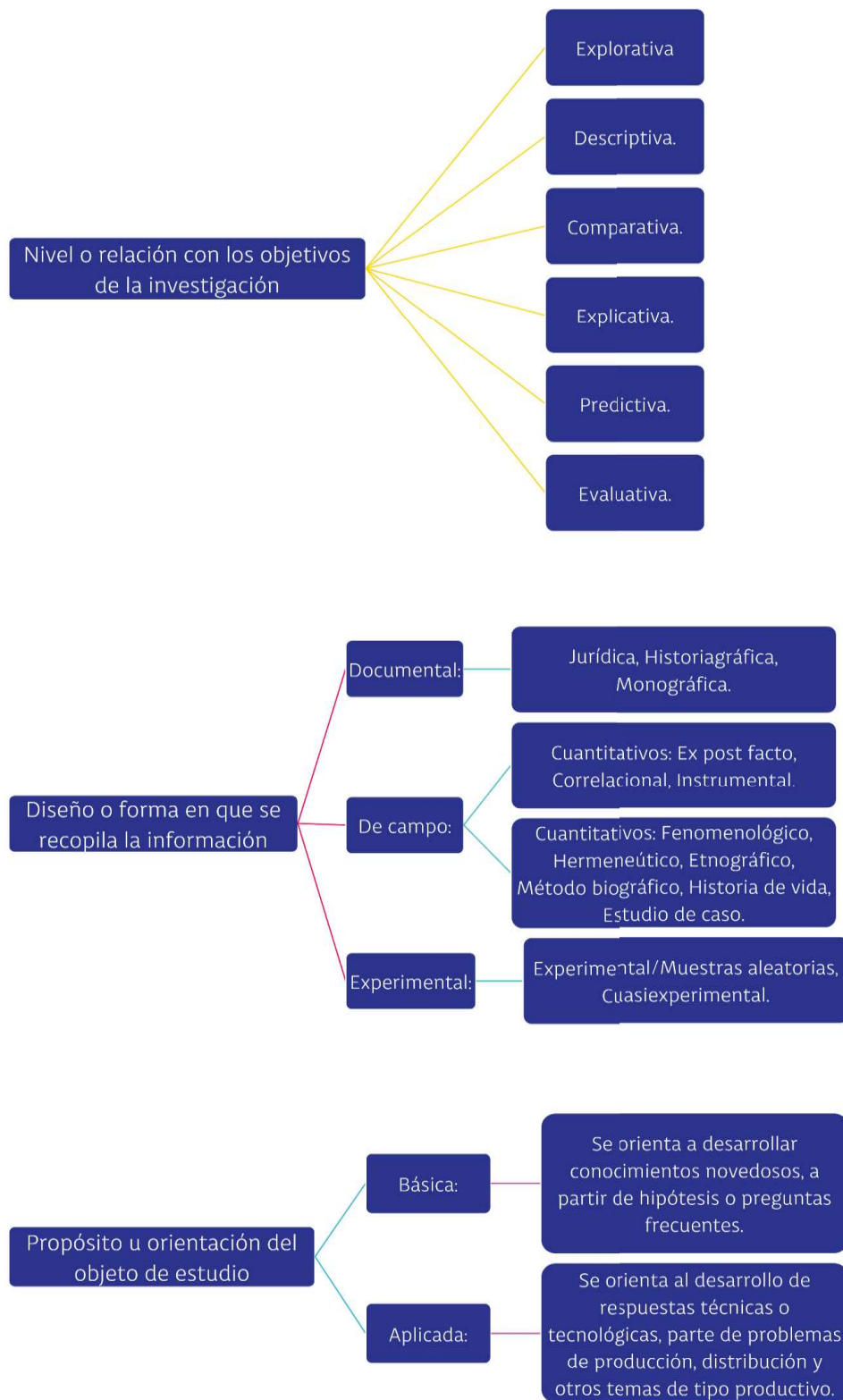


Figura 4.

Esquematización de los principales tipos de modelos de investigación, así como sus características y ejemplos de algunas estrategias de uso metodológico.

Pueden existir diferentes estrategias para clasificar los distintos tipos de formatos y modelos de investigación, en la figura 4 se presentan los que comúnmente se aplican en los procesos académicos de investigación científica y en los trabajos finales de graduación de la Universidad Fidélitas. El investigador debe revisar otros textos para ampliar conocimientos, la actual esquematización será un encuadre de los tipos de aproximaciones metodológicas de uso común en la Universidad. Se insta a los investigadores a desarrollar sus propuestas dentro de los parámetros de esta lista, sin embargo, si se considera necesario aplicar otros modelos de trabajo, se debe revisar el proyecto con las autoridades de la carrera o con el tutor, en el caso de trabajos de graduación.

El proceso de la investigación

Si bien las aproximaciones investigativas, tal y como se ha expuesto en la Figura 4 anterior, pueden ser diversas, es importante describir al lector de este lineamiento, algunas actividades y secuencias que comúnmente pueden ocurrir como parte de una investigación en curso. Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres (2018), exponen una ruta del proceso de investigación, la cual se presenta (con algunas variantes de aplicación en la Universidad Fidélitas), en la Figura 5.

El proceso inicia con una o varias ideas de investigación, actores por beneficiar e impactos esperados

Idea

Defina las características o componentes de la idea.

La persona investigadora define una pregunta científica, que es resoluble.

Problema

La pregunta contiene las variables, es específica y se construye como interrogador.

¿La literatura científica y profesional en la materia avala y valida la necesidad detectada?

Estado de la situación

La idea es original, no una repetición de hallazgos previos.

Si cabe se definen hipótesis, siempre se deben contener objetivos de acuerdo al nivel del problema.

Hipótesis y objetivos

La hipótesis debe incluir a las variables del estudio, los objetivos deben ser elaborados sobre la estructura de Bloom.

Debe existir una secuencia estructurada de actividades y pasos lógicos para desarrollar la investigación.

Método

El método debe incluir el tipo de estudio, la descripción de la muestra, instrumentos, variables, procedimientos y estrategia de análisis

Los resultados deben ser coherentes con los procedimientos del método.

Resultados

La presentación de resultados debe ser descriptiva, da respuesta puntual a la pregunta.

Esta sección debe brindar los principales aportes teóricos y técnicos del estudio, así como los pasos a seguir.

Discusión y conclusiones

Se deben señalar los aportes de la investigación al conocimiento y el impacto en las poblaciones beneficiarias.

Figura 5.

Proceso de investigación con las fases características y las secuencias de pasos que deben ser considerados cuando se elabore y proponga un proyecto en la Universidad Fidélitas.

La Figura 5 permite observar la secuencia de pasos recomendados para realizar un proceso de investigación con el objetivo final de publicar o presentar una ponencia. Es importante aclarar que, se pueden realizar investigaciones que incluyan diversos componentes, en ese caso, es necesario que el investigador revise las secciones metodológicas del modelo previsto o implementado, para aplicar los procedimientos que la literatura recomienda para tales efectos, por ejemplo, si se va a implementar un diseño experimental se deben incluir los pasos lógicos para este. Si lo que se va a generar es un procedimiento de aplicación práctica en una organización, entonces se debe investigar cómo se diseña y presenta esto en la literatura especializada, y así sucesivamente con cada enfoque de trabajo metodológico.

Estrategias para redactar un artículo científico

Los proyectos de investigación, como se ha podido estudiar en este capítulo, son parte de un proceso, una posición institucional y del investigador, sobre un tema en particular. El corolario de un proyecto, por lo general apunta a la redacción y entrega de un artículo académico en una revista científica. Esta actividad es compleja, requiere que el o los autores trabajen con disciplina, sistematicidad y coherencia.

Si bien la redacción de un artículo científico tiene muchas formas y estrategias para su elaboración, se proponen a los investigadores y los estudiantes de trabajos finales de graduación, una serie de pautas y recomendaciones basadas en Gelbes (2020) y Salamanca (2020), sin embargo, la experiencia y la lectura constante permitirán incrementar y mejorar las habilidades asociadas a esta labor académica.

Es importante destacar que si bien la estructura de un artículo científico incluye el esquema: introducción, método, resultados y discusión (conclusiones), denominado: IMRyD (Hernández, Palacios, Cárdenas y Pacual, 2022), esto no significa que la redacción deba realizarse siempre en ese orden, el autor puede utilizar estrategias de redacción diversas para llegar al mismo resultado: un artículo. De manera regular, la lógica de redacción y composición iniciará con preguntas orientadas al sitio donde se publicará, pasando por la edición de tablas, figuras, resultados; dejando la introducción, la titulación y otros detalles para el final de la escritura del documento. En el Anexo 4 se puede observar un resumen sobre los contenidos y recomendaciones para escribir un artículo científico.

Responsabilidades

Subdirección de Investigación

La Subdirección de Investigación será la encargada de:

- Velar por la calidad de las propuestas de los proyectos de investigación científica, de forma tal que se cumpla con lo indicado en la Ficha Técnica de Investigación (ANEXO 1).
- Brindar tutoría y cooperación a todas las carreras e investigadores, en su proceso de propuesta de Ficha de Investigación y durante el proceso de redacción del artículo para envío a la revista científica indexada, escogida por el autor.
- Colaborar, con el estudiante y el tutor en la revisión y retroalimentación de mejora para los artículos a partir de TFG, previo envío a la revista científica indexada escogida por los autores.

- Colaborar con las carreras en la generación de grupos de trabajos académicos, para promover, diseñar y desarrollar proyectos de investigación científicos, alineados con las líneas de investigación de la Universidad y la carrera (ANEXO 2).
- Promover eventos universitarios, académicos y científicos, en colaboración con las Direcciones de las Carreras; para la difusión y promoción de la investigación académico-científico producida en la Universidad Fidélitas.
- Revisar y validar las líneas de investigación y las tendencias investigativas en cada área temática a nivel internacional. Retroalimentar a las Direcciones de Carrera sobre la actualización en las Líneas de Investigación.
- Indicar las acciones a seguir en caso de plagio, no cumplimiento de contrato de investigación, discrepancias en manejo técnico de la investigación, no cumplimiento de objetivos, no cumplimiento de tiempos de entrega u otros posibles conflictos equivalentes con las personas autoras.
- Incentivar el aprovechamiento de convenios con otras instituciones para la realización de trabajos colaborativos en el campo de la investigación.
- Elaborar un Reporte de Proyectos de Investigación una vez al mes.
- Gestionar los asuntos administrativos del proceso de investigación, en lo relativo a contratos, pago de honorarios, recolección de evidencias de los procesos de envío a revistas indexadas u otras actividades, etc.
- Colaborar con las Direcciones de Carrera en la presentación de reportes ante las autoridades de SINAES en procesos de Acreditación o Reacreditación.

Direcciones de carrera

Las Direcciones de carrera deberán:

- Dar apoyo y seguimiento al avance de las investigaciones que se desarrollan en su área.
- Mantener actualizadas las Líneas de Investigación de cada carrera, revisarlas y divulgarlas a los docentes al menos dos veces al año.
- Motivar a los profesores con permanencia para que realicen investigaciones.
- Velar por la calidad de los artículos producto de los TFGs, colaborando en la mejora de los contenidos que los estudiantes presentan.
- Seleccionar cuatrimestralmente los mejores artículos producto de TFGs para ser publicados o divulgados.
- Verificar que los profesores que realizan investigación científica tengan los conocimientos requeridos para esta labor.
- Promover que las investigaciones se realicen de manera colaborativa con profesores de otras carreras o entes externos por medio de convenios.
- Promover las investigaciones internacionales, de tal manera que cada año se inicie al menos una nueva investigación.
- Mantener al día los indicadores de gestión de la investigación en sus respectivas carreras (KPIs), que en este caso corresponden a la fórmula:

Cantidad de investigaciones publicadas por periodo

Compromiso SINAES en cantidad de investigaciones publicadas por periodo

X 100

- Otros indicadores fundamentales para la gestión de la investigación son: Artículos en Proceso y Artículos enviados a Publicación por año.

Profesores investigadores

- Los profesores investigadores deberán desarrollar proyectos en las líneas de investigación oficiales, con impacto real, y publicarán sus artículos en revistas científicas indexadas. Los profesores con permanencia que estén colaborando con investigaciones, deberán realizar estos proyectos en las líneas de investigación oficiales, con impacto real y publicarán sus artículos en revistas científicas indexadas y/o presentarán ponencias en congresos a nivel nacional o internacional.

Procedimientos

Procedimiento para el desarrollo de artículos científicos

- a) Las investigaciones para generar artículos publicables en una revista indexada pueden ser realizadas por profesores de la Universidad Fidélitas o en colaboración con estudiantes o aliados externos. La investigación puede llevarse a cabo entre dos o más profesores de la misma carrera o en forma conjunta con profesores de otras carreras.
- b) Los temas deben ser acordes a las Líneas de Investigación señaladas en el ANEXO 2
- c) El profesor investigador, con el visto bueno del Director de Carrera y después de haber realizado una exploración previa del tema de interés (publicaciones, entorno, entrevistas, necesidades del mercado, etc.), completa el formulario Form-INV-213, “Ficha Técnica de Investigación” (ANEXO 1) con el detalle de la propuesta de investigación. En este documento se debe identificar los recursos humanos y financieros requeridos para lograr los resultados esperados

d) La Ficha Técnica de Investigación es revisada y aprobada por los siguientes entes (en este orden):

- Subdirección de Investigación
- Dirección de Carrera
- Decanatura de Ingenierías (cuando aplique)
- Rectoría
- Presidencia

e) La persona que investiga obtiene un reconocimiento económico por parte de la Universidad Fidélitas, que varía según el esquema de trabajo propuesto. Esto está definido por la experiencia del investigador y la cantidad de personas que participan en la investigación, así como también si la investigación es a partir de un TFG (Ver ANEXO 3). También podrá solicitar presupuesto para viáticos, pruebas de laboratorio, materiales u otros gastos relacionados con la investigación.

f) La Subdirección de Investigación envía la Ficha Técnica firmada al Departamento de Talento Humano, donde se elabora un contrato entre el investigador y el representante de la Universidad. La Subdirección de Investigación da seguimiento para que este proceso se complete en forma oportuna.

g) El investigador debe trabajar en conjunto con la persona asignada para Asesoría en Metodología de Investigación, quien le brindará apoyo y seguimiento metodológico durante todo el proceso y se asegura de que se cumpla con el cronograma establecido en la Ficha Técnica de Investigación.

h) Es responsabilidad del profesor investigador la búsqueda de una revista indexada nacional o internacional donde el documento sea publicable. El artículo debe tener el formato exigido por la revista en la cual se va a publicar.

- i)** El investigador debe cumplir con las fechas de entrega estipuladas en la Ficha Técnica de Investigación, enviando los avances según cronograma al Director de la Carrera y a la SubDirección de Investigación, para la respectiva retroalimentación y visto bueno.
- j)** El investigador debe cumplir con la rigurosidad, originalidad y calidad en la redacción de su artículo científico, basándose en la propuesta contenida en el ANEXO 4.
- k)** Una vez concluido el artículo de investigación, debe ser revisado y aprobado por el Director de Carrera y la SubDirección de Investigación. El investigador debe enviarlo a publicación y presentar a las entidades anteriores la evidencia de la entrega.
- l)** La Subdirección de Investigación se encarga de gestionar el pago de honorarios al investigador (cuando aplique).
- m)** Es responsabilidad del investigador dar seguimiento al proceso de revisión, aprobación y publicación del artículo por parte de la revista indexada, por medio de reportes periódicos a la Subdirección de Investigación, o cuando esta lo solicite.
- n)** Es responsabilidad del profesor investigador notificar a la Dirección de Carrera cualquier obstáculo o cambio en el cronograma de investigación detallado en la Ficha Técnica, de tal forma que la Dirección de Carrera pueda solicitar a la Subdirección de Investigación una extensión del plazo.

Referencias

- Díaz-Corrales, A.V., Sánchez-Alonso, R. E. y Rosales-Rivera, B. (2018). Metodologías e indicadores académicos, económicos, sociales y tecnológicos para la evaluación del impacto de la investigación científica universitaria. *Nexo Revista Científica*, 31(2), 74-88. <http://dx.doi.org/10.5377/nexo.v31i2.6832>
- Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (2018). *Manual de Frascati 2015. Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental*. Editorial MIC. <https://www.oecd.org/publications/manual-de-frascati-2015-9789264310681-es.htm>
- Gelbes, S. R. (2020). *Cómo redactar un paper: la escritura de artículos científicos*. Noveduc.
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza-Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Hernández, G., Palacios, R. H., Cárdenas, F. D. J. N., & Pascual, V. A. (2022). Estructura de artículo científico. *Ciencia Huasteca Boletín Científico de la Escuela Superior de Huejutla*, 10(20), 43-45. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/huejutla/article/download/9194/8919/>
- León, R. A. H. y González, S. C. (2020). *El proceso de investigación científica*. Editorial Universitaria (Cuba).
- Ortiz Torres, E.A. (2015). La evaluación del impacto científico en las investigaciones educativas a través de un estudio de caso. *Revista electrónica de investigación educativa*, 17(2), 89-100. Recuperado en 25 de noviembre de 2022, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412015000200007&lng=es&tlng=es.
- Rodríguez Batista, A. (2005). Impacto social de la ciencia y la tecnología en Cuba: una experiencia de medición a nivel macro. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 2(4), 147-171. <http://www.scielo.org.ar/pdf/cts/v2n4/v2n4a08.pdf>
- Salamanca, O. (2020). Cómo escribir un artículo científico. *CES Medicina*, 34(2), 169-176. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8052911>

Anexo 1

Ficha Técnica de Investigación

Título de la Investigación	El título debe ser claro y estar en absoluta concordancia con el Objetivo General y con la pregunta de investigación
1.Nombre del investigador/ investigadores	Aquí se anotan los nombres de las personas investigadoras
2.Carrera que inscribe	Se debe escribir el nombre de la carrera que patrocina el estudio
3.Director de Carrera	Lo indicado.
4.Línea de investigación	La Universidad Fidélitas mantiene varias líneas de investigación, oficiales. Cualquier investigación debe <u>preferiblemente</u> enmarcarse dentro de estos ejes. Es importante tener claro que los proyectos de investigación que favorece la Universidad se deben orientar a productos de tipo científico, por lo que se deben definir dentro de un enfoque académico, puntual, <u>de impacto nacional</u> y preferiblemente dentro de las líneas de investigación de la carrera que inscribe el proyecto. Las líneas se pueden solicitar a la Subdirección de Investigación o al Director de Carrera.
5.Antecedentes y justificación del problema	<p>Esta importante sección debe presentarse de manera clara, puntual, y bien redactada. Incluye los temas que se enumeran a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none">• Breve contexto de la situación• ¿Porqué es importante y relevante la investigación? <p><u>Máximo media página de extensión.</u> Aquí es importante redactar de manera clara y puntual para que cualquier persona que no está familiarizada con el tema lo pueda entender de inmediato.</p>

6.Impacto	¿Cuál es el impacto esperado?
7. Beneficiarios	¿Quiénes se verían beneficiados con la investigación? (ejemplo: instituciones, sectores productivos, profesores, estudiantes, público en general, comunidad, etc. se deben indicar todos los posibles beneficiarios)
8.Problema (pregunta de investigación)	<u>Plantear la pregunta fundamental, la cual debe estar en concordancia con el Objetivo General y con el título de la investigación. Redactar la pregunta de forma tal, que NO se pueda responder con un SÍ o con un NO.</u>
9.Objetivo general	Se debe definir el objetivo, el punto a alcanzar, de la investigación. Debe ser claro, coherente y puntual. <u>Responde a la pregunta de investigación y está en absoluta concordancia con el título del proyecto.</u>
10.Objetivos específicos (derivados de los Objetivos Generales, guían los pasos de la investigación)	Se puede decir que son los sub apartados del objetivo general, desglosan los componentes puntuales que deben alcanzarse para desarrollar el objetivo general. Mencione de 3 a 4 objetivos específicos. Posterior a cada uno, indicar los mecanismos, indicadores o metas que demostrarán que se cumple cada objetivo.

11. Metodología (población/muestras, método de recolección y análisis de datos)	<p>Es la sección fundamental de la ficha porque describe <u>CÓMO se va a realizar el estudio</u>. Existen una serie de secciones que deben quedar descritas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Muestreo</u>: se debe definir la población, muestra y tipo de muestreo para recolectar la información (si aplica). 2. <u>Variables</u>: son las categorías (variables cualitativas) o valores matemáticos (cuantitativas) que permitirán los cálculos del estudio. Indicar la definición de las variables clave del estudio en forma breve. 3. <u>Diseño</u>: se refiere al tipo de arreglo grupal que se utilizará en el estudio (si aplica). Indicar variables independientes (las que se manipulan en el estudio) y las dependientes (resultado de la experimentación). 4. <u>Procedimiento</u>: Se indica <u>paso a paso</u> las acciones que llevarán a cabo los investigadores para documentar el estudio y que permitirían replicar el proceso a otras personas. 5. <u>Estadísticas y estrategia de análisis</u>: cómo se van a analizar los datos? 6. <u>Existen limitaciones para desarrollar esta investigación?</u> <p>Máximo una página de extensión</p>
12. Recursos materiales requeridos	Se detallan todos los recursos que pueden ser necesarios para el desarrollo de la investigación (incluir cotizaciones cuando aplique)
13. Fecha de inicio	Lo indicado
14. Duración del proyecto	Lo indicado
15. Tipo de publicación final	Artículo científico en Revista Indexada (de preferencia ya se debe tener noción de a cuál Revista Indexada se enviará el artículo)
16. Patrocinador principal	Universidad Fidélitas

17. Avances

Avance Número	Contenido	Fecha
1	Indicar por lo menos dos avances y la fecha aproximada de entrega de cada uno de ellos	
2		

Propuesto por (investigador/investigadores)	Firma	Fecha
Nombre de la o las personas investigadoras		
Aprobado por Consejo de Investigación de Carrera y Revisado por Director de Carrera	Firma	Fecha
Aprobado por Decano de Ingenierías (Cuando aplica)		
Luis Diego Bolaños Aguilar		
Aprobado por Rectoría	Firma	Fecha
Emilia Gazel Leitón		

Nombre de Investigación		
Presupuesto aprobado ¢		
Responsable de la Investigación		
Tiempo estimado de duración		
<u>APROBADO POR COMITÉ EJECUTIVO</u>	Fecha	Firma
MBA Indiana Marín Román Presidenta Ejecutiva Universidad Fidélitas		

Anexo 2

Caracterización de las Líneas de Investigación por carrera

Carrera: Ingeniería Industrial / Ingeniería en Cadena de Suministros y Logística

RELACIÓN CON EL (LOS) ODS NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN	OBJETIVO/IMPACTO	SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PERMITE TRABAJO COLABORATIVO CON LAS CARRERAS DE:
1, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 17	Industria 4.0	Describe la digitalización de sistemas y procesos industriales y su interconexión mediante IoT y también loS para conseguir una mayor flexibilidad e individualización de los procesos productivos.	Mejora en la velocidad, flexibilidad, productividad y calidad de las operaciones de las empresas. Favorece la fabricación inteligente, pilar en la Ingeniería Industrial.	<ul style="list-style-type: none"> Tecnologías facilitadoras Transformación Digital Manejo de datos 	Ing. Electromecánica Ing. Sistemas de Computación Ing. Sistemas de Computación
3, 5, 9, 10, 17	Automatización	Disciplina que usa la tecnología para operacionalizar y optimizar procesos o tareas recurrentes.	Importancia en la gestión empresarial moderna. Minimización de costos de operación y agilización de procesos. Mejora en la competitividad.	<ul style="list-style-type: none"> Automatización industrial RPA 	Ing. Electromecánica Ing. Sistemas de Computación
3, 5, 8, 10, 12, 16, 17	Excelencia Operacional	Término que involucra mejores prácticas, procesos y procedimientos para creación de valor y optimización de resultados en una organización de manera integral, estratégica y sistemática.	Importancia en la gestión empresarial moderna, desde el punto de vista de la mejora continua.	<ul style="list-style-type: none"> Modelos de Excelencia Operacional Lean Manufac/Services Metodologías de mejora continua 	Administración de Negocios
1, 2, 5, 8, 10, 12, 17	Cadena de Suministros y Logística	Estudia las rutas logísticas por vías aéreas, marítimas o terrestres para que el producto llegue al cliente en el menor tiempo.	Logra una mayor rentabilidad proporcionando rutas de comercio eficientes y con el menor costo posible.	<ul style="list-style-type: none"> Inventarios Modelos colaborativos Modelos de transporte Economía Circular Logística 4.0 	Administración de Negocios Ing. Sistemas Ing. Civil Administración de Negocios Ing. Sistemas, Administración
3, 5, 8, 10, 12, 16, 17	Ingeniería Organizacional	La rama de la ingeniería que trata del diseño, construcción, operación y mejora de las organizaciones.	Constituye un importante valor agregado para el estudiante por ser una disciplina en crecimiento.	<ul style="list-style-type: none"> Estructuras modernas de organización Reingeniería Reorganización Reestructuración Transformación Digital Automatización de procesos Planificación Desarrollo organizacional 	Administración de negocios Derecho

Carrera: Ingeniería Civil

RELACIÓN CON EL (LOS) ODS NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN	OBJETIVO/IMPACTO	SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PERMITE TRABAJO COLABORATIVO CON LAS CARRERAS DE:
3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15	1. Simulación o calibración de metodologías o herramientas de análisis, de construcción o diseño de infraestructura.	Adaptación o desarrollo de métodos de diseño para condiciones nacionales, de manera que se pueda garantizar la confiabilidad de estas para la región.	Garantizar la aplicabilidad de los modelos de diseño para las condiciones nacionales, de manera que los diseños/análisis a realizar garanticen probabilidades de falla bajas o alta confiabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la gerencia de proyectos. • Comparación de estrategias o metodologías para la estructuración de financiamiento y/o gestión de infraestructura de transportes. • Verificación de rendimientos o determinación de nuevos rendimientos (rige para los materiales que no cuenten con rendimiento alguno) • Evaluaciones o tropicalización de las metodologías existente. • Tema de transversalidad: Certificación LEED, CARBONO NEUTRALIDAD, Bandera Azul, Ecológica y Factibilidad. • Comportamiento y modelos analíticos de diseño de estructuras ante cargas sísmicas: Concreto (reforzado, pre esforzado, prefabricado), Mampostería, Acero y Madera. • Modelos analíticos para el diseño de estructuras para viento. • Modelos analíticos para el diseño sismo resistente de viviendas unifamiliares. • Modelos de análisis no lineal de estructuras de concreto, mampostería y acero. 	Todas las ingenierías, psicología, economía, derecho

RELACIÓN CON EL (LOS) ODS NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN	OBJETIVO/IMPACTO	SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PERMITE TRABAJO COLABORATIVO CON LAS CARRERAS DE:
				<ul style="list-style-type: none"> • Análisis estructural, comportamiento y respuesta de edificios de gran altura. • Análisis estructural y diseño de puentes y sus componentes. • Análisis de vibraciones en edificios y puentes. • Análisis y diseño por durabilidad de estructuras. • Diagnóstico, monitoreo y evaluación de estructuras. • Desarrollo de programas de cómputo para análisis y diseño estructural. • Estudios de dinámica de cauces (Fluviografía) o canales reales analizados en modelos exhaustivos en 2,5 o más dimensiones. • Escorrentía superficial, modelos exhaustivos en 2,5 o más dimensiones, erosión hídrica, flujo de lodos o detritos de densidad definida o variable. • Modelos experimentales o escalados de mecánica de fluidos o hidráulica. • Evaluaciones, aplicaciones o desarrollo de modelos computacionales de flujo (CFD). • Modelos climáticos, estudios extensivos o exhaustivos de tormentas, formulación de parámetros regionales o nacionales. • Modelos hidrogeológicos, determinación y dinámica de acuíferos, movimiento de flujo subsuperficial o infiltración profunda; tránsito de contaminantes. • Modelos hidráulicos costeros, oleaje, tsunamis, salinización de cauces y acuíferos, dinámica y movilidad de playas. • SUDS. Diseño de sistemas SUDS: Estimación de costos de estos sistemas, comparación con los sistemas convencionales, marco legal para su diseño y construcción. • SCAPT. Diseño de sistemas SCAPT: Estimación de costos de estos sistemas, comparación con los sistemas convencionales, marco legal para su diseño y construcción. • Diseño bioclimático. • Huella de carbono y emisiones de CO₂. • Gases de efecto invernadero. 	

RELACIÓN CON EL (LOS) ODS NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN	OBJETIVO/IMPACTO	SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PERMITE TRABAJO COLABORATIVO CON LAS CARRERAS DE:
3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15	1. Aplicación de enfoque de resiliencia y reducción de vulnerabilidad ante eventos naturales en etapa de diseño o gestión de infraestructura, con enfoque hacia la sostenibilidad.	Garantizar la resiliencia de las obras civiles, principalmente ante eventos mayores, muchos asociados al cambio climático como sequías, inundaciones, etc.	Garantizar la durabilidad / resiliencia de la infraestructura de manera que la durabilidad de las mismas sea adecuada ante eventos de diseño, o en caso de existir fallas en el sistema que existan alternativas para que los servicios no se vean impactados.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de enfoque de resiliencia y reducción de vulnerabilidad ante eventos naturales en etapa de diseño o gestión de infraestructura de transportes, considerando la variable del Cambio Climático. • Análisis de técnicas para mitigar impacto ambiental y Cambio Climático, incorporándolas en diseño, construcción u operación de infraestructura de transportes. • Auscultación de patologías geotécnicas mediante métodos directos y Análisis de amenaza y vulnerabilidad geotécnica. • Evaluaciones o tropicalización de las metodologías existente. • Vulnerabilidad en el área constructiva. • Tema de transversalidad: Certificación LEED, CARBONO NEUTRALIDAD, Bandera Azul, Ecológica y Factibilidad. • Modelos analíticos para el diseño sismo resistente de viviendas unifamiliares. • Análisis de vibraciones en edificios y puentes. • Determinación de modelos de fragilidad, vulnerabilidad y daño sísmico en estructuras. • Control estructural y sistemas de protección sísmica. • Interacción suelo-estructura. • Estudios de dinámica de cauces (Fluviografía) o canales reales analizados en modelos exhaustivos en 2,5 o más dimensiones. • Escorrentía superficial, modelos exhaustivos en 2,5 o más dimensiones, erosión hídrica, flujo de lodos o detritos de densidad definida o variable. • Evaluaciones, aplicaciones o desarrollo de modelos computacionales de flujo (CFD). 	Todas las ingenierías, psicología, economía, derecho

RELACIÓN CON EL (LOS) ODS NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN	OBJETIVO/IMPACTO	SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PERMITE TRABAJO COLABORATIVO CON LAS CARRERAS DE:
				<ul style="list-style-type: none"> Modelos climáticos, estudios extensivos o exhaustivos de tormentas, formulación de parámetros regionales o nacionales. Modelos hidrogeológicos, determinación y dinámica de acuíferos, movimiento de flujo subsuperficial o infiltración profunda; tránsito de contaminantes. Modelos hidráulicos costeros, oleaje, tsunamis, salinización de cauces y acuíferos, dinámica y movilidad de playas. SUDS. Diseño de sistemas SUDS: Estimación de costos de estos sistemas, comparación con los sistemas convencionales, marco legal para su diseño y construcción. SCAPT. Diseño de sistemas SCAPT: Estimación de costos de estos sistemas, comparación con los sistemas convencionales, marco legal para su diseño y construcción. Huella de carbono y emisiones de CO2. 	
3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15	3. Investigación, evaluación y análisis de materiales tradicionales y no tradicionales para la construcción de infraestructura, garantizando modalidades de consumo y producción sostenibles.	Desarrollo y análisis de materiales, con enfoque de ciencia de materiales buscando optimizar las características del mismo con base en los requerimientos de la estructura.	Desarrollar e implementar nuevos materiales, ya sea tradicionales, o con base en nuevas tecnologías o fuentes, ej. Biomateriales, buscando atender los requerimientos de sostenibilidad y circularidad.	<ul style="list-style-type: none"> Comparación de estrategias o metodologías para la estructuración de financiamiento y/o gestión de infraestructura de transportes. Suelos no saturados (suelos expansivos y colapsables) y Suelos potencialmente licuables. Auscultación de patologías geotécnicas mediante métodos directos y Análisis de amenaza y vulnerabilidad geotécnica. Sistemas constructivos innovadores y amigables con el medio ambiente. Edificaciones en altura utilizando materiales alternos al concreto. 	Todas las ingenierías, psicología, economía, derecho

RELACIÓN CON EL (LOS) ODS NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN	OBJETIVO/IMPACTO	SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PERMITE TRABAJO COLABORATIVO CON LAS CARRERAS DE:
				<ul style="list-style-type: none"> • Temas de innovación: Domótica, Arquitectura bioclimática, Nanotecnología, Energías renovables, Materiales auto – reparables y Nuevos materiales para la construcción. • Cambio de materias primas, en la fabricación del concreto u otros materiales. • Tema de transversalidad: Certificación LEED, CARBONO NEUTRALIDAD, Bandera Azul, Ecológica y Factibilidad. • Optimización estructural. • Caracterización de propiedades mecánicas de materiales estructurales. • SUDS. Diseño de sistemas SUDS: Estimación de costos de estos sistemas, comparación con los sistemas convencionales, marco legal para su diseño y construcción. • SCAPT. Diseño de sistemas SCAPT: Estimación de costos de estos sistemas, comparación con los sistemas convencionales, marco legal para su diseño y construcción. • Materiales amigables con el medio ambiente. Innovación en sistemas constructivos aplicando materiales amigables con el medio ambiente. • Madera. Uso de la madera en edificaciones en altura (aplicación y/o diseño de nuevas tecnologías). • Concreto sostenible y agregados reciclados. • Energías renovables. • Materia prima reciclada. 	

RELACIÓN CON EL (LOS) ODS NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN	OBJETIVO/IMPACTO	SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PERMITE TRABAJO COLABORATIVO CON LAS CARRERAS DE:
3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15	4. Análisis y evaluación de técnicas para promover la economía circular, en la construcción y operación de infraestructura.	Promoción y desarrollo de métodos o tecnologías que busquen garantizar que las tecnologías constructivas y operativas se basen en principios de circularidad.	Promover la implementación de tecnologías sostenibles, buscando que el impacto al entorno sea el menor y que los beneficios a la sociedad sean óptimos, garantizando la sostenibilidad de la obra..	<ul style="list-style-type: none"> Investigación del funcionamiento/desempeño de infraestructura de transportes, especialmente, a la luz de los resultados teóricos y/o la experiencia internacional. Comparación de estrategias o metodologías para la estructuración de financiamiento y/o gestión de infraestructura de transportes. Geotecnia ambiental y Procesos de control en obra. Auscultación de patologías geotécnicas mediante métodos directos y Análisis de amenaza y vulnerabilidad geotécnica. Sistemas constructivos innovadores y amigables con el medio ambiente. Temas de innovación: Domótica, Arquitectura bioclimática, Nanotecnología, Energías renovables, Materiales auto – reparables y Nuevos materiales para la construcción. Optimización estructural. Análisis y diseño por durabilidad de estructuras. Estudios de dinámica de cauces (Fluviografía) o canales reales analizados en modelos exhaustivos en 2,5 o más dimensiones. 	Todas las ingenierías, psicología, economía, derecho

RELACIÓN CON EL (LOS) ODS NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN	OBJETIVO/IMPACTO	SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PERMITE TRABAJO COLABORATIVO CON LAS CARRERAS DE:
				<ul style="list-style-type: none"> • Escorrentía superficial, modelos exhaustivos en 2,5 o más dimensiones, erosión hídrica, flujo de lodos o detritos de densidad definida o variable. • Evaluaciones, aplicaciones o desarrollo de modelos computacionales de flujo (CFD). • Modelos climáticos, estudios extensivos o exhaustivos de tormentas, formulación de parámetros regionales o nacionales. • Modelos hidrogeológicos, determinación y dinámica de acuíferos, movimiento de flujo subsuperficial o infiltración profunda; tránsito de contaminantes. • Modelos hidráulicos costeros, oleaje, tsunamis, salinización de cauces y acuíferos, dinámica y movilidad de playas. • Producción más limpia. Programas de producción más limpia (P+L) para ejecutarse dentro de una empresa dedicada a a construcción o directamente en una obra constructiva en específico. • SUDS. Diseño de sistemas SUDS: Estimación de costos de estos sistemas, comparación con los sistemas convencionales, marco legal para su diseño y construcción. • SCAPT. Diseño de sistemas SCAPT: Estimación de costos de estos sistemas, comparación con los sistemas convencionales, marco legal para su diseño y construcción. • Materiales amigables con el medio ambiente. Innovación en sistemas constructivos aplicando materiales amigables con el medio ambiente. • Madera. Uso de la madera en edificaciones en altura (aplicación y/o diseño de nuevas tecnologías). • Diseño bioclimático. • Huella de carbono y emisiones de CO2. • Concreto sostenible y agregados reciclados. • Energías renovables. • Gases de efecto invernadero. 	

Carrera: Derecho

RELACIÓN CON EL (LOS) ODS NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN	OBJETIVO/IMPACTO	SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PERMITE TRABAJO COLABORATIVO CON LAS CARRERAS DE:
1, 9, 10, 13,16, 17	Derechos Humanos	La aplicación de los Derechos Humanos en el ordenamiento costarricense requiere de la interpretación integral de las normas internacionales y nacionales para la protección de la persona humana.	El Objetivo general es fomentar el estudio y aplicación de los Derechos Humanos en el ordenamiento costarricense. El impacto esperado es la aplicación de los resultados de las investigaciones en la Carrera de Derecho y su relación con el contexto.	<ul style="list-style-type: none"> • Asilo y refugio • Derecho Deportivo • Derechos Humanos Digitales • Debido proceso • Medio ambiente sano 	Con todas. Énfasis en psicología y publicidad.
9, 16, 17	Derecho Informático y Nuevas Tecnologías	El Derecho, en todas sus ramas, se está viendo impactando por las nuevas tecnologías y el cambio acelerado que causa en las interacciones humanas y estatales.	El Objetivo general es analizar la aplicación del Derecho Informático en el ordenamiento costarricense. El impacto esperado es la aplicación de los resultados de las investigaciones en la Carrera de Derecho y su relación con el contexto.	<ul style="list-style-type: none"> • Ciberseguridad • 5 G y Derecho civil • Protección de datos • Fintech y criptoactivos • Derecho Robótico • Derecho de la AI • Derecho Cuántico 	Economía, Administración, Contaduría y todas las ingenierías.
16	Resolución Alternativa de Conflictos	La Resolución Alternativa de Conflictos es un derecho fundamental en Costa Rica, que ofrece a las personas la posibilidad de resolver sus conflictos de manera directa sin requerir los mecanismos del Poder Judicial.	El Objetivo general es analizar la aplicación del RAC el ordenamiento costarricense. El impacto esperado es la aplicación de los resultados de las investigaciones en la Carrera de Derecho y su relación con el contexto.	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas colaborativas y RAC • RAC virtual 	Economía, Administración, Ingeniería civil e Ingeniería de las Telecomunicaciones.

RELACIÓN CON EL (LOS) ODS NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN	OBJETIVO/IMPACTO	SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PERMITE TRABAJO COLABORATIVO CON LAS CARRERAS DE:
16, 17	Derecho Administrativo Global, OCDE.	Costa Rica es miembro de la OCDE desde el año 2021, por lo que se convirtió en el 4to país latinoamericano y el número 30 de la organización. Con esta unión se busca elevar la calidad de la gestión pública y fortalecer la institucionalidad democrática.	El Objetivo general es identificar los retos y cambios que se requieren en el ordenamiento costarricense. El impacto esperado es la aplicación de los resultados de las investigaciones en la Carrera de Derecho y su relación con el contexto.	<ul style="list-style-type: none"> No tiene 	Economía, Administración, Contaduría.
16, 17	El nuevo Estado del siglo XXI.	Las nuevas tecnologías, la era digital, los gobiernos y estados digitales, los nuevos derechos humanos y el reto en las relaciones de poder con las grandes empresas digitales, impactan y fuerzan al Estado a un cambio acelerado en todos sus niveles.	El objetivo general es identificar los cambios que debe adoptar el Estado en el siglo XXI. El impacto esperado es la aplicación de los resultados de las investigaciones en la Carrera de Derecho y su relación con el contexto.	<ul style="list-style-type: none"> No tiene 	No aplica.

Carrera: Administración de Negocios, Economía y Contaduría

RELACIÓN CON EL (LOS) ODS NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN	OBJETIVO/IMPACTO	SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PERMITE TRABAJO COLABORATIVO CON LAS CARRERAS DE:
5, 8, 9, 11, y 17	Competitividad e innovación Empresarial.	De acuerdo con Marcos Nozzi en https://acercandonaciones.com/innovacion-11052019_Pv271845gz , “la innovación y competitividad está enfocada en brindar información a los inversores referida a locaciones, cercanía a los puertos, rutas, socios estratégicos, cadena de valor, tributos, legislación y demás datos duros que al momento de las inversiones es necesario contar con ellos para poder evaluar con exactitud la decisión”.	Mejorar los procesos de innovación y competitividad de las distintas organizaciones nacionales y extranjeras por medio de las acciones desarrolladas por la comunidad universitaria.	<ul style="list-style-type: none"> Modelos de negocios que se sustenten en las TICs, conocimiento del mercado y el desarrollo del talento humano. Calidad y sostenibilidad, Desarrollo Organizacional y Gestión del Conocimiento. Desarrollo del talento humano y habilidades directivas. Investigación de mercados. Marketing Social y No Lucrativo. Gerencia financiera. 	Administración de Negocios, Economía y Contaduría.
1, 4, 5, 9, 11 y 12	Planificación estratégica y Liderazgo Empresarial	Según ODS, AÑO 4 EL LIDERAZGO EMPRESARIAL EN LA AGENDA 2030: DE LA TEORÍA A LA ACCIÓN recopilado de https://bpw-spain.org/sites/default/files/ODS-AN%cc%830-4_El-liderazgo-empresarial.pdf “Ejercer un papel de liderazgo en la contribución a la Agenda 2030 es el paso principal, desarrollando estrategias empresariales en ODS que contemplen los retos de la Industria 4.0. No obstante, las empresas también han de considerar estos retos con perspectiva de mercado. La automatización o las nuevas habilidades laborales pueden afectar a la estructura y procesos principales de las compañías y por tanto a sus cuentas de resultados. La clave es adaptarse, asegurando las transformaciones que las compañías requieren, sin dejar nunca la sostenibilidad a un lado”. Pág. 72).	Dar forma a la nueva arquitectura global que enfrente los retos de la Cuarta Revolución Industrial por medio de la planificación estratégica empresarial.	<ul style="list-style-type: none"> Gerencia de Proyectos. Responsabilidad Social Empresarial. Retos Contables y Tributarios. Calidad y sostenibilidad, Desarrollo Organizacional y Gestión del Conocimiento. Desarrollo del talento humano y habilidades directivas. Investigación de mercados. 	Administración de Negocios, Economía y Contaduría.

RELACIÓN CON EL (LOS) ODS NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN	OBJETIVO/IMPACTO	SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PERMITE TRABAJO COLABORATIVO CON LAS CARRERAS DE:
3, 5, 8, 10, 12, 16, 17	Innovación para el Desarrollo Sostenible: Nuevas tendencias de la administración.	La innovación es un concepto que asemeja la punta de un iceberg, en lo profundo existe mayor información. Estrin (2009), explica que existen otros elementos de la innovación que se deben conocer: la innovación sostenible, valores fundamentales y estructurales, los sistemas y ecosistemas de la innovación, entre otros. Recopilado de https://www.gestiopolis.com/desarrollo-organizacional-para-la-innovacion-sostenible/	Importancia en la gestión empresarial moderna, desde el punto de vista de la mejora continua.	<ul style="list-style-type: none"> Modelos de excelencia enfocados en procesos, innovadores en áreas como gestión de Recursos Humanos, Finanzas, Contabilidad, Mercadeo, entre otros). 	Administración de Negocios, Economía y Contaduría.
1, 2, 3, 8, 9, 11 y 17	Desarrollo de emprendedores.	El emprendimiento social es usada por empresas, startups, organizaciones con o sin fines de lucro y los gobiernos para financiar el desarrollo de soluciones a los problemas sociales, culturales y ambientales..	Identificar emprendimientos que contribuyan con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).	<ul style="list-style-type: none"> Modelos de negocios que se sustenten en las TICs, conocimiento del mercado y el desarrollo del talento humano. Calidad y sostenibilidad, Desarrollo Organizacional y Gestión del Conocimiento. Desarrollo del talento humano y habilidades directivas. Investigación de mercados. Marketing Social y No Lucrativo. Megatendencias de mercado. Gerencia financiera. 	Administración de Negocios, Economía, Contaduría.
1, 5, 8, 9, 11, 12 y 17	Política Económica y las Empresas.	Generación de condiciones necesarias para que las empresas de todos los tamaños puedan formarse, desarrollarse y transformarse de acuerdo con el ritmo que impone una economía globalizada. https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/5363/Econom%C3%ADa%20de%20la%20empresa%20y%20Pol%C3%ADtica%20econ%C3%B3mica.pdf	Lograr un crecimiento económico con calidad que genere empleos.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo Económico Nacional e Internacional. Fintech. Tecnología Empresarial. 	Administración de Negocios, Economía, Contaduría.
1, 2, 5, 8, 10, 12, 17	La gestión de las empresas ante la transformación digital.	Estudia las rutas logísticas por vías aéreas, marítimas o terrestres para que el producto llegue al cliente en el menor tiempo.	Logra una mayor rentabilidad proporcionando rutas de comercio eficientes y con el menor costo posible.	<ul style="list-style-type: none"> Tecnología Empresarial Modelos colaborativos Modelos de transporte Economía Circular Logística 4.0 	Administración de Negocios, Economía, Contaduría, Ingeniería en Sistemas.

Carrera: Ingeniería en Sistemas de Computación

RELACIÓN CON EL (LOS) ODS NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN	OBJETIVO/IMPACTO	SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PERMITE TRABAJO COLABORATIVO CON LAS CARRERAS DE:
8, 9	Uso de características de Globalización y localización en el desarrollo de soluciones informáticas.	Utilización de características de globalización y localización en el desarrollo de soluciones web y móvil.	Aplicar las técnicas de desarrollo de aplicaciones que faciliten la globalización y localización como características de dichas aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Uso de Globalización en el desarrollo de soluciones considerando las facilidades de los lenguajes de desarrollo. Uso de Localización en el desarrollo de soluciones considerando las facilidades de los lenguajes de desarrollo. 	Entidades externas.
9,11, 12	Uso de tecnología en la mejora de procesos productivos.	Utilización de la tecnología en ámbitos de producción que permitan la reducción de gastos y/o optimización de procesos.	Aplicar la tecnología en la mejora de procesos productivos para la reducción de gastos y/o optimización de procesos.	<ul style="list-style-type: none"> Uso de Internet de las cosas (IoT) en la mejora de procesos productivos. Uso de la Inteligencia Artificial en la mejora de procesos productivos. Uso de robótica y mecatrónica en la mejora de procesos productivos. 	Ing. Civil Ing Industrial Ing Mecatrónica Ing. Telecomunicaciones Ing Eléctrica
8, 9	Aplicación de la tecnología en el fortalecimiento de la seguridad de aplicaciones empresariales.	Utilización de la tecnología en ámbitos empresariales que ofrezcan un fortalecimiento de la seguridad de la información.	Aplicar la tecnología en la mejora de seguridad de aplicaciones empresariales.	<ul style="list-style-type: none"> Uso de cadenas de bloques (BlockChain) en el aseguramiento de los flujos de información empresarial. Uso de Tecnologías de encriptación de datos en el aseguramiento de los flujos de información empresarial. 	Administración Derecho Contaduría Pública Economía

Anexo 3

Tipo de investigación	Esquema de trabajo propuesto			Dimensionamiento			Criterios clave para lograr: Exactitud, Calidad y Tiempo
	Investigador	Alcance		Q semanas	Q horas	Honorarios	
			Cantidad objetivos				
1 tema principal durante TFG	Tutor + estudiante	TFG +	3	5	30	150,000	Plazo: un ciclo cuatrimestral completo. La carga de trabajo esperada es de ¼ de tiempo, 10 horas. En casos excepcionales se permite agregar un ciclo adicional para el plazo de investigación (con los mismos honorarios)
1 tema principal a de partir TFG	Junior	TFG +	3	6	30	150,000	
1 tema principal	Junior	Normal	3	12	120	600,000	
1 tema principal	Senior	Amplio	5	12	120	750,000	
1 tema principal	Senior + junior	Profundo	8	12	160	900,000	
Equipos	Dos investigadores comparten investigación					5625	
Investigador junior	Primera experiencia como investigador					5000	
Investigador senior	Ha desarrollado +3 investigaciones					6250	

Anexo 4

Título del artículo

Nombre de la o las personas autoras

Correo electrónico institucional de contacto, afiliación institucional

Abstract

Resumen en inglés del texto del artículo, no debe ser mayor a 150 palabras y debe contener, al menos los siguientes componentes: Introducción, una breve descripción de la importancia del estudio. Método, el principal enfoque de trabajo para desarrollar la investigación. Resultado, la información más relevante que resultó de la aplicación del método. Conclusión, se expone la principal consecuencia teórica o metodológica del estudio. Es decir, este resumen contiene lo más relevante de: la introducción, el método, los resultados y las conclusiones. Aunque el abstract lleva Introducción, método, resultados, etc. no es necesario poner estos subtítulos, sino que se redacta de manera seguida.

Key words: Se deben incluir las cinco palabras clave (en inglés), que permitan ubicar su artículo dentro de búsquedas en sitios académicos especializados. Por ejemplo: cuenca, internet de las cosas, STEM, entre otras.

Resumen

Se debe seguir la misma estructura del abstract, la única diferencia es que se redacta en español.

Palabras clave: De igual manera, incluye cinco palabras clave, en español y deben ser equivalentes a las escritas en las key words.

1. Introducción

Esta sección busca responder la siguiente pregunta: ¿POR QUÉ ES RELEVANTE el desarrollo de este tema?, ¿cuáles son sus antecedentes nacionales e internacionales? Con el fin de poder dar una respuesta se debe realizar una investigación sobre el estado teórico-metodológico del tema. ¿Qué han publicado otros autores? Es importante que quede claro que hay un vacío que con esta investigación se espera llenar. Debe consultar fuentes (artículos primordialmente) no mayores a cinco años y citar según el formato definido por la revista. Puede copiar textual o parafraseado. Hay que recordar que citas textuales de más de 40 palabras deben llevar sangría.

Es importante que se escriba esta sección de lo general a lo específico y que exista absoluta coherencia entre un párrafo y otro. En esta sección se debe incluir la pregunta que se pretende responder con la investigación.

La extensión de esta sección puede ser de una a dos páginas.

2. Metodología

Esta sección busca responder a las preguntas: ¿cómo se ha hecho este estudio? ¿Cómo se tomaron los datos? ¿De dónde se obtuvo la información? En este sentido la respuesta debe considerar lo siguiente:

- a. Muestra o sujetos: descripción de la población, muestra, sistema de aleatorización (todo lo anterior solamente si aplica).
- b. Hipótesis: respuesta tentativa al problema de investigación, por lo general se plantea en términos estadísticos (solamente si aplica)

- c. Variables o categorías. En el primer caso, las variables se refieren a los valores que serán medidos y de los cuales se extraerán datos. Las categorías se refieren a conjuntos de contenidos temáticos (por ejemplo, interés de los empleados en la motivación). Ejemplos de variables: salario mensual, Porcentaje de CO2, nivel de satisfacción, eficiencia, resistencia, inflación, etc.)
- d. Instrumentos y técnicas. Se describen en esta subsección las estrategias para obtener los datos. Los instrumentos y técnicas (puede ser un cuestionario, un equipo de medición, revisión de literatura, entrevistas, etc.) deben ser definidos con claridad, tienen que medir las variables establecidas; adicionalmente deben detallarse los niveles de confiabilidad y validez de los instrumentos y técnicas (cuando aplique).
- e. Diseño y procedimiento, se refiere a la organización de los diferentes pasos para desarrollar el estudio y la manera de distribuir los grupos de la muestra. Es importante recalcar que el procedimiento debe estar escrito de manera tan clara y detallada que cualquier otra persona pueda replicarlo.
- f. Materiales (si aplica)
- g. Análisis estadístico. Se deben indicar las estrategias estadísticas para el análisis de las variables.

La metodología puede tener una extensión de hasta página y media.

3. Resultados

El artículo incluye una sección denominada resultados. Se deben expresar los datos que han sido obtenidos a partir de la implementación del método. Los resultados se deben anotar de manera descriptiva, no se debe interpretar la información en este apartado. Los resultados se pueden exponer mediante texto narrativo, también se pueden presentar tablas o figuras; esto de acuerdo al formato editorial que utiliza la revista.

Toda tabla o figura debe ser referida desde el texto, por ejemplo; “En la Tabla 3 se describe...”, “En la Figura 1 se muestra...”. NO use los términos: gráfico, cuadro, diagrama o ilustración.

Los resultados pueden extender hasta por tres páginas.

4. Discusión

Se debe responder la pregunta inicial (problema), en este apartado el investigador debe explicar lo encontrado en los resultados; para ello, sin repetir, los datos se tienen que teorizar e hipotetizar, interrogando a los datos desde la información de la introducción y los referentes teóricos.

La discusión podría tener una extensión máxima de dos páginas.

5. Conclusiones

En las conclusiones, la persona autora cierra su manuscrito con algunas propuestas finales sobre los alcances e implicaciones de su estudio. Esta sección no debe facilitar el uso de posiciones especulativas, sino basadas en la evidencia que se presentó. Verifique si se pudo contestar la pregunta de investigación.

La extensión de esta sección puede ser de máximo una página.

Referencias

Se debe utilizar el formato de referencias y citas que favorece la revista. Las referencias deben coincidir, en número con las citas del documento. Es importante que esto se verifique minuciosamente.