**GUIA PARA LA ELABORACIÓN DE PROPUESTAS DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

Este documento define conceptos sobre los diferentes parámetros que se establecen en la elaboración de propuestas de investigación del Instituto Superior Tecnológico Tena.

Tipo de Investigación

**Investigación básica**

Según el manual de Frascati 2015 señala que investigación básica consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden sobre todo para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin intención de otorgarles ninguna aplicación o utilización determinada

**Investigación aplicada**

La investigación aplicada consiste en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo o propósito específico práctico (Frascati, 2015)

**Desarrollo Experimental**

El desarrollo experimental consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos adquiridos de la investigación y de la experiencia práctica, y en la producción de nuevos conocimientos, que se orientan a la fabricación de nuevos productos o procesos, o a mejorar productos o procesos que ya existen. (Frascati, 2015)

**Campo de Conocimiento**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CAMPOS DEL CONOCIMIENTO DE LA UNESCO** | | |
|  |  |  |
| **Campo amplio** | **Campo específico** | **Campo detallado** |
|
| 00 programas y certificaciones génericos | 001 programas y certificaciones básicos | 001 programas y certificaciones básicos |
| 002 alfabetización arimética elemental | 002 alfabetización arimética elemental |
| 003 competencias personales y desarrollo | 003 competencias personales y desarrollo |
| 01 Educación | 001 Educación | 001 Ciencias de la Educación |
| 0112 Formación para docentes de educación primaria |
| 0113 Formación para docentes sin asignatura de especialización |
| 0114 Formación para docentes con asignatura de especialización |
| 02 Artes y humanidades | 021 Artes | 0211 Técnicas audiovisuales y producción para medios de comunicación |
| 0212 Diseño industrial de modas e interiores |
| 0213 Bellas artes |
| 0214 Artesania |
| 0215 Música y artes escénicas |
| 022 Humanidades (excepto idioma) | 0221 Religión y tecnología |
| 0222 Historia y arqueología |
| 0223 Filosofía y ética |
| 023 Idiomas | 0231 Adquisición del lenguaje |
| 0232 Literatura lingüística |
| 03 Ciencias sociales, periodismo e información | 031 Ciencias sociales y del comportamiento | 0311 Economia |
| 0312 Ciencias políticas y educaión cíviva |
| 0313 Psicología |
| 0314 sociología y estudios culturales |
| 032 Periodismo e información | 0321 Periodismo y reportajes |
| 0322 Bibliotecología, información y archivología |
| 04 Administración de empresas y derecho | 041 Educación comercial y administración | 0411 Contabilidad e impuestos |
| 0412 Gestión financiera, administración bancaria y seguros |
| 0413 Gestión y administración |
| 0414 Mercadotecnia y publicidad |
| 0415 Secretariado y trabajo de oficina |
| 0416 Ventas al por mayor y al por menor |
| 0417 Competencias laborales |
| 042 Derecho | 0421 Derecho |
| 05 Ciencias naturales matematicas y estadísticas | 051 Ciencias biologicas y afines | 0511 Biología |
|  | 0512 Bioquimica |
| 052 Medio ambiente | 0521 Ciencias del medio ambiente |
| 0522 Medio ambiente naturales y vida silvestre |
| 053 Ciencias fisícas | 0531 Química |
| 0532 Ciencias de la tierra |
| 0533 Fisíca |
| 054 Matematicas y estadísticas | 0541 Matematica |
| 0542 Estadística |
| 06 Tecnologías de la información y la comunicación TIC | 061 Tecnología de la información y comunicación (TIC) | 0611 Uso de computadores |
| 0612 Diseño y admistración de redes y base de datos |
| 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones |
| 07 Ingienería, industria y construcción | 071 Ingienería y profesiones afines | 0711 Ingienería y procesos químicos |
| 0712 Tecnología de protección del medio ambiente |
| 0713 Electricidad y energía |
| 0714 Electrónica y automatización |
| 0715 Mécanica y profesiones afines a la metalisteria |
| 0716 Vehículos, barcos y aeronaves motorizadas |
| 072 Industria y producción | 0721 Procesamientos de alimentos |
| 0722 Materiales ( vidrio , papel , plástico, madera |
| 0723 Productos textiles ( ropa, calzado y artículos de cuero |
| 0724 Mineria y extracción |
| 073 Arquitectura y construcción | 0731 Arquitectura y urbanismo |
| 0732 Construcción y ingenería civil |
| 08 Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria | 081 Agricultura | 0811 Producción agrícola y ganadera |
| 0812 Horticultura |
| 082 Silvicultura | 0821 Silvicultura |
| 083 Pesca | 0831 Pesca |
| 084 Veterinaria | 0841 Veterinaria |
| 09 Salud y bienestar | 091 Salud | 0911 Odontología |
| 0912 Medicina |
| 0913 Enfermeria y parteria |
| 0914 Tecnología de diágnostico y tratamiento medico |
| 0915 Terapia y rehabilitación |
| -0916 Farmacia |
| 0917 Medicina y terapia tradicional y complementaria |
| 092 Bienestar | 0921 Asistencia a adultos mayores y discapacitados |
| 0922 Asistencia a la infancia y servicios para jovenes |
| 0923 Trabajo social y orientación |
| 10 Servicios | 101 Servicios personales | 1011 Servicios domésticos |
| 1012 Peluquería y tratamientos de belleza |
| 1013 Hoteleria, restaurantes y servicios de banquetes |
| 1014 Deportes |
| 1015 Viajes, turismo y actividades recreativas |
| 102 Servicios de higiene y salud ocupacional | 1021 Sanamiento de la comunidad |
| 1022 Salud y protección laboral |
| 103 Servicios de seguridad | 1031 Educación militar y de defensa |
| 1032 Protección de las personas y de la propiedad |
| 104 Servicos de transporte | 1041 Servicos de trabnsporte |

**Líneas de investigación**

|  |  |
| --- | --- |
| **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA** | |
| **Líneas** | **Sub-líneas** |
| TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN | Integración intercultural en las tecnologías de la información y comunicación |
| Desarrollo de software |
| Gestión y modelamiento de base de datos |
| Gestión de proyectos tecnológicos |
| Calidad en el desarrollo de software |
| Automatización y control de procesos |
| Redes y sistemas operativos |
| Legislación informática nacional, regional y global |
| Gestión de seguridad informática |
| ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS | Responsabilidad Social – Ambiental en la Administración de Empresas públicas y privadas. |
| Aseguramiento de la Calidad de las Empresas públicas y privadas. |
| El Desarrollo del Talento Humano y las Empresas públicas y privadas. |
| Economía empresarial |
| DESARROLLO SOSTENIBLE, APRENDIZAJE Y DIVERSIDAD CULTURAL | Impacto generado por la actividad turística |
| Apoyo al desarrollo del turismo comunitario |
| Turismo y desarrollo local |
| DESARROLLO INFANTIL INTEGRAL | Rol de la familia y la comunidad en los procesos de desarrollo infantil integral |
| Corresponsabilidad entre familia, comunidad |
| Intervención para el desarrollo comunitario y su impacto en el desarrollo infantil |
| Competencias comunicativas |
| Salud infantil integral |
| Desarrollo y aprendizaje intercultural |
| Promoción de capacidades físicas, sociales, emocionales y cognitivas |
| Atención temprana y su influencia en el desarrollo infantil |
| Contexto socio familiar y aprendizaje en niños de 0- 5 años de edad |
| Liderazgo como elemento de calidad en los centros Infantiles del Buen Vivir |

**Modalidad de equipo de investigación**

La modalidad para conformar el equipo de investigación puede ser por carrera o multidisciplinario siendo posible en esta última generar proyectos de investigación con otras instituciones que pueden ser públicas o privadas.

**Título de la propuesta**

El título del proyecto debe ser corto, conciso y preciso y guardar estrecha relación con el tema a investigar. Debe quedar claro al lector/evaluador sobre cuáles son los objetivos y variables determinantes del estudio.

**Resumen del proyecto**

Realizar una síntesis clara y concisa sobre el proyecto, considerando antecedentes sobre la temática abordada, la justificación de la investigación que se propone, los objetivos del proyecto, la metodología que se utilizará y en la que se indique cuáles serán los resultados esperados.

**Identificación del problema**

Se debe exponer de manera clara, precisa y concreta el problema a cuya solución el proyecto se propone contribuir. El problema debe mostrar una relación clara entre variables; debe ser coherente con el tema, los objetivos e hipótesis.

El problema debe responder a la pregunta ¿cuál es el problema a investigar? Al formularlo se debe tener en cuenta la pertinencia social y científica del estudio y la posibilidad de generalización de hallazgos. Los criterios que deben ser tomados en cuenta para la selección del problema (tema del proyecto de investigación) son (i) que el proyecto cubra un vacío en el conocimiento, (ii) que el proyecto sea pertinente para el campo del conocimiento y el investigador/equipo de investigadores; (iii) que el problema pueda ser traducido a una o más hipótesis; (iv) que el proyecto produzca resultados concretos; y (v) que el proyecto signifique una inversión de corto plazo en objetivos de largo alcance.

**Marco teórico**

Responde a la pregunta ¿Qué se conoce hasta el momento? Mediante revisión de la literatura científica actual sobre el problema planteado, es necesario que se demuestre hasta dónde se ha avanzado (estado del arte) y cuál será el aporte del proyecto al conocimiento y/o solución del problema. Se recomienda citar datos específicos, comprobables, que procedan de fuentes bibliográficas confiables y de artículos de revistas indexadas con factor de impacto de los últimos 5 años en la medida de lo posible. Es preciso construir una perspectiva teórica, esto es, un marco referencial que permita la explicación y discusión de los hallazgos.

La revisión de literatura y otras fuentes de información tienen tres grandes objetivos: a) conocer el problema; b) establecer la metodología de trabajo; y c) explicar los resultados de la investigación. Se debe incluir los aspectos que permitan captar la importancia y necesidad de desarrollar la propuesta de proyecto, incluyendo una revisión de la situación anterior en las dimensiones científicas, económicas, sociales, culturales y ambientales. Se debe analizar, de ser el caso, el nivel tecnológico y de innovación, que apoyen la realización de una investigación de calidad. Incluir las citas consultadas de relevancia, y que sean recientes. Es recomendable que el 80% de las citas bibliográficas citadas hayan sido publicadas hace 5 años como máximo. La bibliografía debe mostrar que es posible manejar contradicciones, incluir el trabajo propio del grupo de investigadores, citar fuentes veraces y comprobables. Es importante que los investigadores que presentan el proyecto tengan la capacidad de interpretar sus propios resultados y los publicados por otros de manera crítica y objetiva. En las investigaciones cualitativas debe estar claro el posicionamiento epistemológico y teórico de los investigadores.

**Hipótesis y/o preguntas de investigación**

La hipótesis es el establecimiento de un vínculo entre los hechos que el investigador va aclarando, en la medida en que pueda generar explicaciones lógicas, del porqué se produce este vínculo. La hipótesis no es solamente la explicación o comprensión del vínculo que se establece entre los elementos inmersos en un problema, es también el planteamiento de una posible solución al mismo. Las hipótesis representan un elemento fundamental en el proceso de investigación. Luego de formular un problema, el investigador enuncia las hipótesis, que orientarán el proceso y permitirán llegar a conclusiones concretas del proyecto que recién comienza. Las hipótesis bien formuladas tienen como función encausar el trabajo que se desea llevar a cabo.

La elaboración de una buena hipótesis tiene como punto de partida el conocimiento del área en la que se desea hacer la investigación, sin este conocimiento previo se corre el riesgo de recorrer caminos ya transitados y trabajar en temas ya tratados que carecen de interés para la ciencia y la sociedad.

Las hipótesis de investigaciones cuantitativas pueden adoptar diferentes formas y ser clasificadas en:

1. Hipótesis de investigación o hipótesis de trabajo: Las hipótesis de investigación que también se llaman hipótesis de trabajo son proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables. Ejemplos: «Hay muy poca o ninguna prueba de contaminación fecal en el ambiente doméstico y publico a pesar de la ausencia o falta del uso de letrinas de fosa. La razón podría deberse a la práctica de cavar y enterrar»; «La computadora con regulador trabaja 100% del tiempo sin fallar. La computadora que se utiliza sin regulador solamente trabaja 80% del tiempo sin fallar»; «Los niños afroamericanos imitarán mayor conducta violenta de la televisión que los niños hispanos que viven en estados unidos».
2. Hipótesis nulas: Las hipótesis nulas son proposiciones que sirven para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación. Ejemplos: «La Universidad de Cuenca satisface la demanda de formación académica profesional de los egresados de nivel medio superior en la región»; «La tecnología de punta representa una ventaja competitiva definitiva de la empresa “A” al disminuir sus costos de producción y hacer más eficientes los procesos productivos»; «Los adolescentes le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales que las mujeres».
3. Hipótesis alternativas: Como su nombre lo indica, las hipótesis alternativas son posibilidades alternas ante las hipótesis de investigación y nula. Ejemplos: «No existe diferencia en los niveles de ansiedad entre niños con coeficientes intelectuales altos y aquellos que tienen coeficientes intelectuales bajos»; «las mujeres no tienen mayor preferencia que los varones en la carrera de educación primaria»; «Los adolescentes no le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales que las mujeres»; «Los jóvenes le atribuyen menos importancia al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales que las jóvenes».
4. Hipótesis estadísticas: Las hipótesis estadísticas son la transformación de las hipótesis de investigación, nula y alternativa en valores estadísticos. La hipótesis estadística solo se puede formular cuando los datos del estudio, que van a ser recolectados, son cuantitativos (números, porcentajes, promedios, etc.).

* Ejemplos de hipótesis estadística de estimación: «El promedio de aprobados en el examen de admisión es menor 30%»; «El promedio mensual de alumnos que recibirán tutoría en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica durante el año 2002 será mayor de 2,000»; «El promedio mensual de casos de trastorno psiconeurótico caracterizados por reacción asténica, que fueron atendidos en los hospitales de la ciudad de Linderbuck es mayor a 200»;
* Ejemplos de hipótesis estadística de correlación: «La correlación entre autonomía, variedad y motivación es diferente de cero»; «La telenovelas mexicanas muestran cada vez mayor contenido sexual en sus escenas»; «Los niños que tienen un alto Coeficiente Intelectual manifestarán más ansiedad en el salón de clase que los niños que tienen menor Coeficiente Intelectual»; «El volumen de importaciones en México disminuye con el aumento en el cambio peso-dólar»;
* Ejemplos de hipótesis estadística de la diferencia de media: «Los porcentajes de los tres grupos son distintos»; «Existe diferencia en el aprovechamiento escolar entre el Grupo 1 que tomó clase de química orgánica con el profesor Antonio y el Grupo 2 de la misma materia que tomó clase con la profesora María Luisa»; «El segundo grupo tiene mejor aprovechamiento académico econométrica en comparación que el primero grupo».

**Las hipótesis de investigaciones cualitativas** se pueden descomponer en preguntas concretas de investigación encaminadas a clarificar las ideas y darle una orientación y delimitación a un proyecto, permitiendo que el investigador construya, desde sus intereses, el eje articulador de la investigación. Las preguntas de investigación puede ser una afirmación o una interrogante a cerca de un fenómeno, en forma precisa y clara, de tal manera que de ésta se desprendan los métodos, procedimientos e instrumentos a ser utilizados. Tanto las hipótesis cualitativas como las cuantitativas resultan de una tarea ardua y de difícil elaboración, esta dificultad generalmente proviene de circunstancias tales como: a. Un planteamiento poco claro del problema a investigar. b. Falta de conocimiento del marco teórico de la investigación como consecuencia de la poca claridad que se tiene del problema que se desea resolver. c. Carencia de habilidad para desarrollar y utilizar el referente teórico - conceptual. d. Y en general, por el desconocimiento de los procesos de la ciencia e investigación, por lo tanto, ausencia de criterios para la elaboración de hipótesis y selección de técnicas de investigación adecuadas al problema que se investiga.

**Justificación**

Debe exponer las razones por las cuales se llevará a cabo la investigación, en muchos casos se tiene que explicar cuáles son los beneficios que se derivarán de ella.

**Objetivos**

El establecimiento de los objetivos es parte fundamental en cualquier proyecto, ya que son los puntos de referencia o señalamientos que guían el desarrollo de una investigación y a cuyo logro se dirigen todos los esfuerzos. Para plantear los objetivos es indispensable conocer con detalle qué se pretende lograr a través de la investigación; esto permite fijar objetivos debidamente fundamentados y susceptibles de alcanzarse. Los objetivos deben mostrar una relación clara y coherente con la descripción del problema y con las preguntas de investigación y/o hipótesis que se quiere resolver. La formulación de objetivos claros y viables constituye una base importante para juzgar la propuesta técnica, además de que facilita la estructuración de la metodología.

Se recomienda, formular un solo objetivo general que debe ser coherente con el problema planteado y un máximo de 3 objetivos específicos que conducirán a lograr el objetivo general y que serán alcanzables con la metodología propuesta, con los recursos disponibles y en el tiempo establecido.

En el objetivo general se deberá especificar con claridad para qué se realizará la investigación y en los objetivos específicos qué hacer para alcanzar el objetivo general. Esta sección identifica la finalidad hacia la cual deben dirigirse los recursos y esfuerzos. El objetivo debe responder a las preguntas ¿qué? y ¿para qué?.

**Metodología**

La metodología de investigación es un aspecto central y fundamental para el desarrollo del proyecto y para organizar su ejecución. Por medio de la metodología se presentan las orientaciones básicas del trabajo durante la ejecución de las distintas actividades a realizar. Se establecen principios que se deben cumplir en el proyecto para alcanzar sus objetivos y resultados planeados. También se deberá hacer una descripción metodológica que describa cómo se van a desarrollar las actividades durante la ejecución del proyecto. En particular describir en esta sección el diseño de investigación o el enfoque cualitativo y los métodos necesarios por la recolección, análisis y procesamiento de datos. Para la justificación de este componente es recomendable referirse a publicaciones relevantes y actuales. El investigador está obligado a seleccionar la metodología más apta que permita garantizar la producción de resultados encaminados a confirmar o rechazar las hipótesis de investigación. Esta sección también debe incluir una descripción y argumentación sobre cómo fue escogida la población meta para la investigación, el objeto del estudio, así como, los criterios básicos para la determinación de la muestra considerada para la investigación. Se puede presentar la metodología mediante una gráfica que muestre el panorama metodológico completo, es decir la forma en que se organiza todo el proceso de investigación y los aspectos metodológicos esenciales que guían el trabajo del equipo de investigadores. Es importante la claridad y precisión en esta sección, ya que da cuenta del posicionamiento de cada investigador y de su trabajo en el mapa metodológico de la investigación científica. Considerar que el proceso metodológico es diferente para las investigaciones cualitativas y cuantitativas.

**Resultados esperados**

Los resultados son productos que genera el proyecto en periodos de tiempo específicos, los mismos que deben concordar con los objetivos planteados y ser coherentes con la metodología propuesta, con la infraestructura, los medios y la capacidad para desarrollarlos. Los resultados a alcanzar deben ser medibles mediante indicadores reconocidos que garanticen la calidad y la reproducibilidad de los mismos: medios de verificación.

**Productos**

Al finalizar un proyecto de investigación es necesario divulgar sus resultados a la comunidad científica y a la sociedad en general. Para esto se puede utilizar distintos medios como los que se detalla a continuación:

Ponencias nacionales

Ponencias Internacionales

Aplicación tecnológica, construida o implementada

Publicaciones científicas en revistas de mediano impacto

Publicaciones científicas en revistas de alto impacto

Posters científicos

**Referencias bibliográficas**

No se considera fuentes apropiadas la teoría citada en un proyecto de titulación o tesis de grado, páginas electrónicas como Wikipedia, monografías, páginas publicitarias de productos, blogspots o similares.

Las citas bibliográficas se colocarán en números a lo largo del documento, inmediatamente después de exponer la idea.

Las referencias bibliográficas se presentarán enumeradas según orden de aparición y deberán tener el formato de las normas APA edición vigente a la fecha.

**Recurso humano del proyecto**

Indicar el equipo técnico que colaborará en el proyecto con sus respectivos roles. Los posibles roles pueden ser:

Director de proyecto

Investigador

Estudiante

**Plan de Trabajo**

Indica las actividades a ejecutarse dentro de los plazos establecidos, relacionadas a los objetivos del proyecto. De igual manera se debe establecer claramente el/los responsable(s) de cada actividad.