



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:**
- **Código del Programa de Formación:**
- **Nombre del Proyecto:**
- **Fase del Proyecto:** Implementar
- **Actividad de Proyecto:**
- **Competencia:** 240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos.
- **Resultados de Aprendizaje:** Proponer soluciones a las necesidades del contexto según resultados de la investigación
- **Duración de la Guía:** 12 Horas

2. PRESENTACIÓN

“Por supuesto, la generación de conocimiento implica que este sea divulgado o difundido, teniendo en cuenta no solo que el conocimiento no publicado en realidad no existe, como afirman algunos autores, sino que, además, si este no genera impacto, es equivalente a que no se hubiese publicado”

Ramírez, Castellanos y Rodríguez, 2011

Con el objetivo de seguir desarrollando habilidades de investigación que permitan a los investigadores SENA CEET culminar un proyecto investigativo con éxito y compartir los resultados obtenidos de manera efectiva, ha sido diseñada esta cuarta guía de aprendizaje. Aquí el aprendiz encontrará otro instrumento de la Metodología de Marco Lógico que le permitirá continuar con la ejecución del proyecto de investigación y cuantificar su avance, junto con pautas acerca de herramientas que le permitan divulgar los resultados de su investigación, en el contexto de investigación aplicada; se trata de presentar efectivamente la propuesta consolidada como solución a una necesidad de un sector productivo particular.



Recuerde hacer uso de las diversas fuentes de información disponibles, como la biblioteca física y virtual y la bibliografía e infografía sugerida por la guía y el instructor, así como consultar el material de apoyo principal que usaremos: el libro *¿Cómo investigar en el SENA?*, en especial capítulo 4. Ejecutando un proyecto de investigación SENA; capítulo 5. Presentando resultados de un proyecto de investigación SENA. El libro está disponible para consulta y descarga en el repositorio SENA a través del siguiente enlace: <https://repositorio.sena.edu.co/handle/11404/7447>. Este recurso ha sido diseñado como herramienta significativa para la ampliación, comprensión y apropiación de los temas abordados en esta guía de aprendizaje.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

A continuación, se presentan diferentes actividades con las que se abordarán los temas relacionados en la presentación de esta guía. Para algunas actividades encontrará una contextualización teórica, que podrá ampliar con la bibliografía sugerida, la especificación de uno o varios objetivos, junto con los puntos que deberá desarrollar, presentar y sustentar cuando finalice. Su responsabilidad y motivación son factores necesarios para lograr los resultados de aprendizaje planteados. El instructor le orientará y asesorará constantemente en el desarrollo de las actividades.

Materiales requeridos:

- ✓ Computador con conexión a internet
- ✓ Material bibliográfico sugerido, en medio físico o digital

3.1. Actividades de reflexión inicial.

3.1.1. En la guía anterior se consolidó la formulación de un proyecto de investigación evaluado según criterios de claridad, pertinencia, especificidad, impacto y viabilidad; es hora de hacer lo necesario para convertir la solución propuesta en un producto tangible. Le invitamos a reflexionar sobre el cómo planearía usted la ejecución y el seguimiento del proyecto, de manera tal que logre asegurar y visualizar que se está avanzando en la consecución de los objetivos propuestos. Le proponemos hacerlo mediante las siguientes preguntas orientadoras: Camila: propongo plantear un plan de preguntas orientadoras para el desarrollo de esta actividad.



--

- 3.1.2.** De otro lado, teniendo en cuenta que el proceso investigativo termina cuando los resultados obtenidos son compartidos, y de que para ello es indispensable organizar adecuadamente la información, estructurarla de manera coherente y comprensible, y presentarla de manera tal que pueda ser entendida, verificada y usada de referencia por el público al que va dirigida. Le invitamos a reflexionar sobre la forma en la que presentaría el proyecto de investigación terminado y el producto final obtenido.

Los aspectos de la investigación que compartiría son estos y los compartiría porque:	Los medios o materiales que usaría para hacer la presentación son:	El público al que dirigiría la presentación es este y lo haría porque:

- 3.1.3.** Culminada la reflexión anterior, se realizará una breve socialización dirigida por el instructor con la finalidad de aclarar los nuevos conceptos, conocer las experiencias y reforzar la introducción de la temática a trabajar en cuanto a la importancia de planear la ejecución de un proyecto de investigación, hacer seguimiento y estimar la forma en la que se compartirán los resultados una vez obtenidos.



3.2. Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.

Objetivo de la actividad:

- ✓ Familiarizar al aprendiz con las características generales o elementos claves relacionados con la planeación y seguimiento de un proyecto de investigación, y sobre publicaciones científicas.

Con la intención que los objetivos de un proyecto de investigación se cumplan es importante hacer un seguimiento y control del trabajo realizado en la ejecución de un proyecto; de esta manera se revisa, analiza y regula el avance con el fin de dar cumplimiento a los objetivos definidos. El seguimiento de proyectos se realiza usando herramientas y buenas prácticas con la finalidad supervisar el progreso durante la ejecución del proyecto, un primer paso importante es establecer un cronograma de actividades asociadas a los objetivos específicos del proyecto.

Descripción de la actividad: Antes de presentar el instrumento de seguimiento asociado a la Metodología de Marco Lógico (MML), nos detendremos a responder las siguientes preguntas:

¿Qué es un cronograma de actividades?	
¿Qué relación hay entre las actividades de un proyecto de investigación y los objetivos específicos de este?	
¿Cómo se construye un buen cronograma de actividades? ¿Qué elementos debe incluir?	
¿Qué herramientas conoce para elaborar un cronograma de actividades?	



3.2.1. Generalidades de las publicaciones científicas. Las publicaciones científicas son medios por los cuales la sociedad conoce, por primera vez, un trabajo investigativo llevado a término. El investigador debe presentar su comunicación de forma que suscite interés, sea fácilmente comprensible y bien organizada, para comunicar a quien va dirigida, los resultados esenciales de su investigación. La forma en la que se presenta debe responder a las preguntas: QUIÉN, QUÉ, CUÁNDO, DÓNDE y CÓMO. Toda publicación científica debe cumplir principios de precisión, usar las palabras que comunican exactamente lo que se quiere decir; claridad, que los textos se lean y se entiendan rápidamente, usando lenguaje sencillo, oraciones bien construidas y desarrollo de párrafos siguiendo un orden lógico; brevedad, incluir solo información pertinente tema específico de la investigación y comunicarla con el menor número posible de palabras.



Las publicaciones científicas de las que se habla en el párrafo anterior, hacen referencia a medios escritos; existen otros medios orales y gráficos para compartir los resultados de un proyecto de investigación terminado sobre los que podrá ampliar información consultando el capítulo 5. Presentando resultados de un proyecto de investigación SENA, del libro ¿Cómo investigar en el SENA?.

3.2.2. Las actividades propuestas a continuación se orientan a la familiarización con uno de los medios escritos de mayor uso para la divulgación o difusión de resultados de investigación, el artículo científico:

- a. El instructor le sugerirá un artículo científico para su lectura y análisis, sobre este usted deberá identificar: temática abordada, pregunta Investigativa, hipótesis, herramientas y recursos de la investigación, conclusiones – aportes de la investigación.
- b. Una vez analizado el contenido del artículo propuesto por el instructor, usted revisará la forma en la que se organiza. ¿Cuáles son las partes que involucra? Sin recurrir a un recurso



diferente al artículo propuesto, cuál considera usted que es la finalidad de cada una de las partes que identificó.

- c. Preparar la socialización del análisis. Para este ejercicio se elaborará algún tipo de material didáctico, como diapositivas, infografía, video, cartel o resumen gráfico que facilite a sus compañeros comprender la información. Se recomienda el uso del sitio web Canva ([www.https://www.canva.com/](https://www.canva.com/)) donde encontrará herramientas de diseño gráfico sencillas y útiles.
- d. Finalmente, y con el ánimo de identificar más elementos que caractericen un buen artículo científico, se recomienda dirigirse al enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=q5r4akKZGec>, en el que encontrará el video denominado *Cómo saber si vale la pena leer un artículo científico*. Obsérvelo y elabore un párrafo en el que describa qué elementos hay que tener en cuenta para identificar los artículos científicos que vale la pena leer.

3.3. Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y teorización).

Objetivos de la actividad:

- ✓ Presentar al aprendiz una opción de formato para la planeación y seguimiento de un proyecto de investigación, acorde con la Metodología de Marco Lógico MML.
- ✓ Presentar al aprendiz la estructura de un artículo científico junto con las características de cada una de las secciones.

- 3.3.1.** Según la Metodológica de Marco Lógico para facilitar la planeación y el seguimiento de la ejecución de un proyecto de investigación, es necesario describir los procedimientos que serán utilizados para el logro del objetivo general y los objetivos específicos del proyecto. Lo que consiste en desglosar los objetivos específicos en actividades globales y/o fases, que seguirán una secuencia lógica, considerando las técnicas, tecnologías, recursos humanos, recursos financieros, recursos logísticos y de infraestructura, entre otros para tal fin. Con el previo análisis sobre el tiempo que le tomará llevar a cabo cada actividad que implique la consecución de los objetivos propuestos en del proyecto de investigación, complete la tabla con seguimiento por actividad que desarrollará durante el tiempo de ejecución del proyecto, definiendo el porcentaje de avance para cada una de ellas y para cada producto:



SENA		MARCO LOGICO DEL PROYECTO SEGUIMIENTO TÉCNICO					
Periodo del Informe:		Fecha del Informe:					
Centro de Formación:							
Proyecto:							
Objetivo del Proyecto:							
OBJETIVO ESPECÍFICO	PRODUCTO	ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN	% DE AVANCE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES

Modifique la tabla asociando la cantidad de productos y actividades requeridas por cada objetivo específico. La columna medio de verificación corresponde al lugar físico o digital en el que se puede constatar el porcentaje de avance.

3.3.2. Estructura de un Artículo científico: el artículo científico es un informe escrito que comunica los resultados de una investigación, se publican en revistas científicas y componen la literatura primaria de la ciencia. Dentro de un artículo científico se destacan diez secciones principales: (1) **Título**, representa el documento, generalmente no es una sola frase, es importante el orden correcto de las palabras; (2) **Resumen**, entre 200 a 250 palabras, el objetivo es dar una idea clara del documento y de los resultados claves; (3) **Palabras clave**, mencionan los tópicos que se abordaran en el documento. Son de extrema importancia, ya que los motores de búsqueda toman estas palabras para la búsqueda de los artículos. (4) **Introducción**, se muestran las motivaciones que impulsaron la investigación, una descripción sencilla del problema (académico o industrial), se analizan los trabajos existentes relacionados y se resaltan las contribuciones del presente trabajo u aportes; (5) **Metodología**, presentación de cómo se resolvió el problema investigativo, el objetivo es que los lectores interesados puedan repetir el experimento; (6) **Resultados**, presentación de los datos obtenidos con el experimento; (7) **Discusión**, se explican los resultados y se les compara con el conocimiento previo del tema. Siempre concluir con los resultados obtenidos; (8) **Conclusiones**, contienen los resultados concretos obtenidos en la investigación y presentados ampliamente en el desarrollo del documento; son un resumen sintético de los puntos más importantes y significativos de la investigación, que se enumeran y se deben



concordar con los objetivos; (9) **Agradecimientos**, reconocimientos a los financiadores o instituciones que apoyaron la investigación, también a las personas que colaboraron con el documento. (10) **Referencias**, lista de las fuentes citadas en el informe, se relacionan según las normas adoptadas por la institución o evento para el que se presenta el artículo [2] [7].

Conformarán un equipo de trabajo para desarrollar paso a paso las siguientes tareas:

- a. Elegir un artículo científico y analizar las características del título, palabras clave y resumen.
 - b. Deberán leer diferentes artículos científicos, en español y en inglés (uno en cada idioma), y analizar sus características y partes, para comprobar si se ajustan al formato explicado o si presentan divergencias:
- i. Revisarán la introducción de los artículos. Observen cuánta información proveen como trasfondo y cómo informan el propósito de la investigación.
 - ii. Deberán revisar la sección de materiales y métodos de los artículos. Observen cómo los autores proveen la información necesaria para repetir la investigación.
 - iii. Revisarán la sección de resultados de los artículos y la información presentada mediante texto, tablas y figuras. Observen cómo la información se complementa en vez de repetirse.
 - iv. Efectuarán la revisión de cómo los autores explican y discuten sus resultados en los artículos.
 - v. Por último, revisarán cómo están citadas las referencias y qué norma cumplen.

3.4. Actividad de transferencia del conocimiento.

Objetivo de la actividad:

- ✓ Sintetizar lo aprendido en la guía y proyectar su aplicación en la elaboración de artículos científicos.

Descripción de la actividad

3.4.1. Opción 1. En caso de tener un proyecto de investigación en ejecución o finalizado, elaboren un artículo científico teniendo en cuenta las partes y las pautas socializadas hasta el momento.

Opción 2. Teniendo en cuenta que los criterios de claridad, precisión y brevedad, explicados en esta guía, aplican para otros medios de comunicación científica, puede



seleccionar para presentar los resultados del proyecto de investigación un medio gráfico como póster.

Opción 3. Si hasta el momento no tiene resultados significativos en un proyecto de investigación, tomando como base el desarrollo de esta guía de aprendizaje, elabore un ensayo en el que se desarrollen los elementos para tener en cuenta en un artículo científico tanto para su lectura como para su escritura.

3.4.2. Preparen una exposición para compartir y someter a evaluación de sus compañeros el contenido del documento elaborado en el punto anterior. Para este ejercicio elaboren algún tipo de material didáctico adicional, como diapositivas las cuales les facilitarán presentar la información.

3.4.3. La actividad de socialización será moderada por el instructor y tendrá como objetivo adicional simular una ponencia académica, por lo que se evaluará mediante el instrumento que se propone a continuación, mismo que ha sido elaborado teniendo en cuenta el modelo usado por la RedColsi.

Título de la ponencia:			
Ponentes:			
	Indicador	Calificación	OBSERVACIONES
1	Evaluación del Documento (10 puntos)		
1.1.	Formato de inscripción: está bien diligenciado y cumple con los requisitos	1 2 3 4 5	
1.2	Coherencia: existe claridad y coherencia entre los diferentes puntos de la propuesta.	1 2 3 4 5	
2.	Presentación Oral (15 puntos)		
2.1	Dominio temático: el ponente muestra seguridad y conocimiento sobre el tema que trabaja.	1 2 3 4 5	
2.2	Manejo del auditorio: el ponente tiene buena expresión oral y mantiene la atención del público.	1 2 3 4 5	
2.3	Material utilizado: los recursos audiovisuales son adecuados para la exposición del tema	1 2 3 4 5	
3.	Propuesta de investigación (75 puntos)		
3.1	Introducción: descripción breve del tema de investigación, dirigido a orientar al lector sobre la condición a investigar.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
3.2	Planteamiento del problema: descripción del problema que soporta al estudio.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
3.3	Justificación: se presenta la relevancia, pertinencia e impacto del proyecto de investigación	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
3.4	Objetivos: los objetivos son precisos y coherentes; conducen a la resolución del problema planteado.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	



3.5	Referente teórico: explicación breve de los principales aspectos teóricos que respaldan la investigación.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
3.6	Metodología: presentación del tipo y diseño de investigación, población-muestra y técnicas de recolección de datos.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
3.7	Avances: los datos parciales recolectados son pertinentes con los objetivos de investigación	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
3.8	Bibliografía: se presentan referencias bibliográficas pertinentes y actualizadas relacionadas con la temática de investigación.	1 2 3 4 5	
PUNTAJE TOTAL			

Fuente: Criterios tomados del formato de valoración investigación en curso – ponencia oral.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
<p>Evidencias de Conocimiento: Identifica metodología y instrumentos para la planeación y seguimiento de proyectos de investigación; identifica formas de comunicación y publicación científica; reconoce características de un artículo científico y su estructura.</p> <p>Evidencias de Desempeño: Demuestra claridad y propiedad cuando habla acerca de difusión de la investigación, características de una publicación científica, tipos de publicaciones, artículos científicos y su estructura, importancia de la planeación y seguimiento de un proyecto de investigación.</p> <p>Evidencias de Producto: Diligenciamiento adecuado del instrumento de planeación y seguimiento técnico presentado en la guía. Estructuración de un artículo científico según las pautas dadas durante el curso.</p>	<p>(1) Identifica y demuestra propiedad cuando se expresa sobre conceptos relacionados con la importancia y la metodología para la planeación y seguimiento de proyectos de investigación; con la difusión y divulgación de la investigación, recomendaciones para publicar, tipos de publicaciones, artículos científicos y su estructura. (30%)</p> <p>(2) Diligenciamiento adecuado del instrumento de planeación y seguimiento técnico presentado en la guía. (30%)</p> <p>(3) El artículo presentado sigue las pautas de forma y fondo estudiadas durante la ejecución del curso. (30%)</p> <p>(4) Obtuvo una calificación favorable en el instrumento de evaluación para ponencia oral tomado de la RedColsi. (10%)</p>	<p>Técnicas de evaluación: (1) Observación (2) Estudio de caso</p> <p><i>Aplicadas durante el desarrollo de las actividades propuestas en la guía de aprendizaje.</i></p> <p>(3) Valoración de producto</p> <p>Instrumento de evaluación: Lista de chequeo con criterios de evaluación.</p>

3. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Cronograma: describe las diferentes actividades asociadas con el proyecto que dan cumplimiento a los objetivos específicos, mostrando de manera clara los tiempos necesarios para su ejecución dentro de la correspondiente vigencia o plazo de ejecución del proyecto.



Divulgación: según definición de la Rae divulgar es publicar, extender, poner al alcance del público algo. <https://dle.rae.es/divulgar>. Una definición más cercana al contexto académico y científico es poner a disposición de los lectores interesados un tema relativo a la ciencia, tiene una estructura expositiva o explicativa y un conjunto de características que lo convierten en un tipo de discurso particular. (Espinosa Santos, 2010).

Difusión académica: se trata de propagar del conocimiento entre especialistas, contiene un conjunto de elementos, signos y lenguaje propios de un discurso especializado. (Espinosa Santos, 2010).

Evento académico: se trata de un espacio orientado a la divulgación de resultados de investigación, o a la difusión y discusión de tópicos en un determinado ámbito académico o profesional. Dentro de las modalidades de eventos académicos son relevantes las ferias académicas, los coloquios, los congresos, conferencias o simposios. En los eventos académicos es posible participar como experto en una exposición o **conferencia**; compartiendo resultados o avances de una investigación en una **ponencia** o presentación; o presentando un documento gráfico en el que se resume el contexto y los principales resultados de una investigación, a través de un **póster**. Portal de investigación PUCP. (s.f.).

Comité científico o evaluadores: grupo de profesionales con la misión de evaluar y seleccionar ponencias, conferencias o posters que se presentaran en un evento académico. Portal de investigación PUCP. (s.f.).

Conocimiento abierto: aquel conocimiento que puede ser usado, reutilizado y compartido sin restricciones, ya que cuenta con las características tanto legales como tecnológicas para ser accedido por cualquier persona, en cualquier momento y en cualquier lugar del mundo. El aspecto digital, se vuelve central al concepto de conocimiento abierto cuando este se pone en práctica, ya que es a partir y gracias al internet que este concepto se ha fortalecido y crecido, esencialmente por la facilidad que el internet ofrece para la distribución amplia y rápida de conocimiento. (Banco Interamericano de Desarrollo BID, 25 de julio de 2022).

Producción académica: divulgación en medios de carácter académico- científico con reconocimiento nacional o internacional, de los resultados y productos de los proyectos de investigación ejecutados en los centros de formación.

RedColsi: Fundación Red Colombiana de Semilleros de Investigación, es una entidad sin ánimo de lucro, de carácter civil, de interés colectivo, con cobertura nacional, integrado por estudiantes de educación básica, media y superior, que aporta al proceso de formación de una cultura científica



para todo el país. Portafolio de servicios: encuentros académicos, formación, editorial, diplomados, congresos, pasantías, seminarios. <https://web.redcolsi.org/>

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- [1] Banco Interamericano de Desarrollo BID (25 de julio de 2022) Conocimiento abierto: definición, herramientas y recursos. <https://blogs.iadb.org/conocimiento-abierto/es/conocimiento-abierto/>
- [2] Castillo R., Neira E., Rivera C. (2018). Estructura de artículos científicos I. Grupo GICS SENA CEET.
- [3] Espinosa Santos, V. (2010). Difusión y divulgación de la investigación científica. *Idesia (Arica)*, 28(3), 5-6.
- [4] Espitia Duarte, J.C., Castillo Méndez, R., Díaz Bohórquez, A. C., Cárdenas Urrea, S. E., Navarro Núñez, W., & Ramón Velásquez, S. Y. (2022). ¿Cómo investigar en el SENA?. Servicio Nacional de aprendizaje. <https://hdl.handle.net/11404/7447>.
- [5] Portal de investigación PUCP. (s.f.). Eventos académicos o profesionales. [https://investigacion.pucp.edu.pe/glosario/eventos-academicos-o-profesionales/#:~:text=Reuniones%20formales%20donde%20se%20promueve,conferencias%2C%20simposios%2C%20etc\). Consultado septiembre/2022.](https://investigacion.pucp.edu.pe/glosario/eventos-academicos-o-profesionales/#:~:text=Reuniones%20formales%20donde%20se%20promueve,conferencias%2C%20simposios%2C%20etc).)
- [6] Mari Mutt, J. A. (2002). Manual de redacción científica. Publicación especial.
- [7] Moreno, F., Marthe, N., & Rebolledo, L. A. (2010). Cómo escribir textos académicos según normas internacionales: APA, IEEE, MLA, VANCOUVER e ICONTEC. Universidad del Norte.
- [8] Ramírez Martínez, D. C., Martínez Ruiz, L. C., & Castellanos Domínguez, Ó. F. (2012). Divulgación y difusión del conocimiento: las revistas científicas. Universidad Nacional de Colombia.
- [9] Ramírez Ariza, N. (2014). Política de investigación para el Servicio Nacional de Aprendizaje en el marco del Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación SENNOVA.
- [10] Rodríguez-Otero, C. (2011). Guía de uso de Mendeley.
- [11] Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. (2014). Cómo citar y hacer referencias bibliográficas con Normas APA 6ª. Edición.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Robinson Castillo Méndez	Investigador GICS CEET	Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones	Septiembre de 2022
	Jeniffer Camila Espitia Duarte	Profesional innovación competitividad y		
	Revisión			
	Sandra Yamile Ramón Velásquez	Instructora EPC		

8. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					