



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Gestión de Redes de Datos.
- **Código del Programa de Formación:** 228183 versión 2.
- **Nombre del Proyecto:** Implementación y gestión de una red convergente segura basada en estándares internacionales.
- **Fase del Proyecto:** Planeación
- **Actividad de Proyecto:** Establecer los parámetros necesarios para satisfacer los requerimientos de los usuarios de una red, a través de la configuración de los sistemas operativos, y servicios de red.
- **Competencia:** Orientar investigación formativa según referentes técnicos.
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**
 - Analizar el contexto productivo según sus características y necesidades
 - Estructurar el proyecto de acuerdo con criterios de la investigación.
 - Argumentar aspectos teóricos del proyecto según referentes nacionales e internacionales
 - Proponer soluciones a las necesidades del contexto según resultados de la investigación.
- **Duración de la Guía:** 48H

2. PRESENTACIÓN

La investigación formativa permite el fomento del desarrollo de habilidades de pensamiento superior, como: **“desarrollo de la observación, capacidad de búsqueda, selección y sistematización de información, habilidad para integrar el conocimiento y transferir el aprendizaje, flexibilidad y adaptabilidad interdisciplinaria y utilización de los conocimientos de forma pertinente, es decir en contextos reales”** (Mosquera Mesa, 1990). Se dice, además, que la investigación formativa en el SENA es también investigación aplicada, porque tiene como propósito la generación de nuevo conocimiento, que atienda necesidades, problemas u oportunidades del entorno, articulando así el Sistema SENNOVA y la ejecución de la Formación Profesional Integral. (cartillas digitales “Investigación formativa para la FPI”).

Esta guía de aprendizaje relaciona actividades que le permiten solucionar o aportar en la solución de un problema, todo ello definiendo técnicas de recolección de información contextualizando el tema de estudio, definiendo los alcances del proyecto, los objetivos propuestos, elaborando el marco teórico de la investigación de acuerdo con los contextos nacional e internacional.

Las actividades propuestas fomentan en el aprendiz el aprendizaje autónomo, librepensador y propositivo de las problemáticas observadas en su contexto o el contexto mundial.



2. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

2.1 Actividades de Reflexión inicial.

Identificar la importancia de los proyectos de investigación en la solución de problemas reales en el contexto local, nacional e internacional.

El ser humano ha sido curioso por naturaleza. Dicha curiosidad le ha permitido descubrir elementos fascinantes del mundo que nos rodea. Dado esos descubrimientos quizás de manera posterior dichas experimentaciones las ha puesto en el contexto de solucionar problemas. Los aprendices revisarán el video de TED “[El niño que domo el viento](#)” ó [\(9\) El niño que domó el viento - YouTube](#)

Acorde con el video visto, los aprendices de manera Individual compartirán a través de un foro sus reflexiones teniendo como eje central la siguiente pregunta, ¿En la actualidad se fomenta la investigación impulsada por la curiosidad o por el contrario se cohibe desde la niñez?

Duración: 2 Horas

Evidencia por entregar: Participación en el foro.

Ambiente requerido (Ambiente Presencial): Ambiente de aprendizaje, Computador, Internet.

Materiales: No aplica.



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

Reconocer aspectos generales del proceso de investigación a través de unas preguntas orientadoras.

Teniendo en cuenta el video de la reflexión inicial y sus saberes previos responder las siguientes preguntas en equipos de trabajo:

1. ¿Qué es investigación?
- 2.- Conoces alguna experiencia significativa de investigación?
- 3.- Tienes experiencia en algún proceso de investigación?
4. ¿Qué elementos esenciales debería tener una investigación teniendo en cuenta el video de reflexión inicial
5. Que experiencias tiene sobre los semilleros de investigación
6. Que expectativas te genera esta competencia de investigación “Orientar la investigación formativa”?

Cada equipo de trabajo socializara las respuestas y el instructor concluirá aspectos generales y presentara a nivel de introducción de la competencia el siguiente video

<https://www.youtube.com/watch?v=nIDVct3F-M&t=41s> (Video: ¿Qué es investigar?)

Duración: 2 Horas

Evidencia: Taller diagnostico

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

3.3.1. Identificar conceptos básicos de un proceso de investigación utilizando las bases de datos y diferentes tipos de buscadores.

- La actividad consistirá en realizar dos búsquedas por cada operador. (Ver Tabla 01 “Cuadro de operadores).
- A partir de la formulación de la pregunta problema y el proyecto formativo de cada programa, realizar las respectivas consultas (proyecto. tipos de proyectos, tipos de investigación y palabras claves de la pregunta problema)
- Tenga en cuenta las diferentes bases de datos de la biblioteca del SENA y otro espacio por ejemplo Google, Bing, E-libro, DuckDuckGo, archive.org, startpage.com, GIBIRU, Qwant, yahoo search, WolframAlpha.

OPERADOR	DEFINICION
“Término de búsqueda”	Fuerza una búsqueda de coincidencia exacta. Usa esto para refinar los resultados de las búsquedas ambiguas, o para excluir los sinónimos en la búsqueda de palabras sueltas. Ejemplo “ VLAN ”



OR	Busca X o Y. Esto devolverá resultados relacionados con X ó Y, o ambos. Ejemplo: compuertas OR operadores .
AND	Busca X y Y. Esto solo generará resultados relacionados con X y Y. Ejemplo: VLAN and VTP
-	Excluye un término o frase. Ejemplo: VLAN -ID
()	Agrupar varios términos u operadores de búsqueda para controlar cómo se ejecuta la búsqueda. Ejemplo: (Router or Switch) cisco
\$	Busca precios. Ejemplo Iphone \$400
define:	Es un diccionario integrado en Google, básicamente. Ejemplo define: SLA
filetype:	Restringe los resultados a un determinado tipo de archivo. Por ejemplo, PDF, DOCX, TXT, PPT, etc. Ejemplo VLAN filetype:pdf
intitle:	Encuentra páginas con una determinada palabra (o palabras) en el título. Ejemplo: Intitle cisco VLAN
allintitle:	Similar a "intitle", pero sólo se devolverán los resultados que contengan todas las palabras especificadas en la etiqueta del título. Ejemplo: Allintitle: cisco VLAN
intext:	Encuentra páginas conteniendo una cierta palabra (o palabras) en algún lugar del contenido. Ejemplo intext: cisco vlan

Tabla 1 "Cuadro de operadores"

Fuente: Propia

Tener en cuenta

El uso de bases de datos académicas permite búsquedas de información más estructurada, de libros, artículos o revistas avaladas por editoriales o instituciones, el SENA cuenta con numerosas bases de datos suscritas de temáticas especializadas o multidisciplinarias.

El Instructor compartirá las bases de datos con las cuales cuenta el SENA, como se accede, los tipos de bases de datos y ejemplo de utilización de la base de datos SCOPUS. En esta actividad los aprendices realizarán la búsqueda de un tema de investigación de interés para el grupo general (**sobre su programa de formación**) en las bases de datos del SENA (<http://biblioteca.sena.edu.co/paginas/bases.html>) y compartirá el resultado en un corto informe narrativo dando cuenta de los siguientes elementos:

GFPI-F-135 V01

- ✓ Principales autores de la temática seleccionada
- ✓ Universidades o instituciones destacadas en productos de investigación de la temática
- ✓ Países de mayor producción en productos de investigación de la temática.



- ✓ Temas de interés alrededor de la temática seleccionada y trabajos futuros.

Duración: 5 Horas

Modalidad: Individual o parejas.

Evidencia a entregar: Informe narrativo.

Ambiente requerido (Ambiente Presencial): Ambiente de aprendizaje, Computador, Internet.

Ambiente requerido (Ambiente Virtual): Computador, Internet.

Materiales: No aplica.

3.3.2 Reconocer los principales conceptos teórico práctico de los tipos de investigación, definición de problemas y construcción de objetivos.

Identificación y planteamiento de problema:

a. Es necesario identificar el problema que se desea intervenir, así como sus causas y sus efectos. Iniciaremos elaborando una lista de posibles problemas. Construya un árbol de problemas. Tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- Aplicar la técnica de lluvia de ideas.
- No confundir el problema con la solución
- Enunciar los problemas de forma negativa, no absoluta, referida a necesidades de cantidad o calidad.
- Organizar los problemas en la forma causa - efecto (sucesivas).

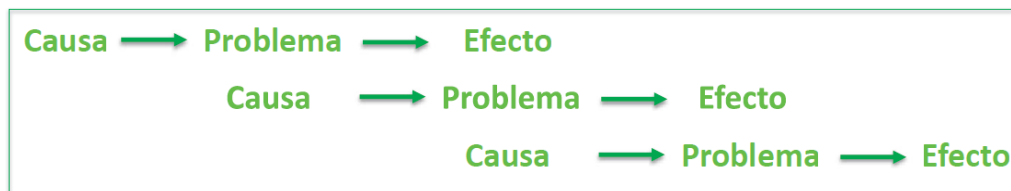


Imagen 1. diagrama causa-efecto. (Aldunate, E., & Córdoba, J. (2011).

Fuente: *Formulación de programas con la metodología de marco lógico*. CEPAL.

- b. Después de realizar el diagrama de causa-efecto definirá una herramienta de priorización de problemas se sugiere revisar <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/matriz-de-priorizacion>. Cuando se establezca las prioridades en los problemas se realizará por parte de los aprendices un árbol de problemas colocando el problema central en medio, las causas en la parte inferior (raíces) y los efectos en la parte superior (las ramas).

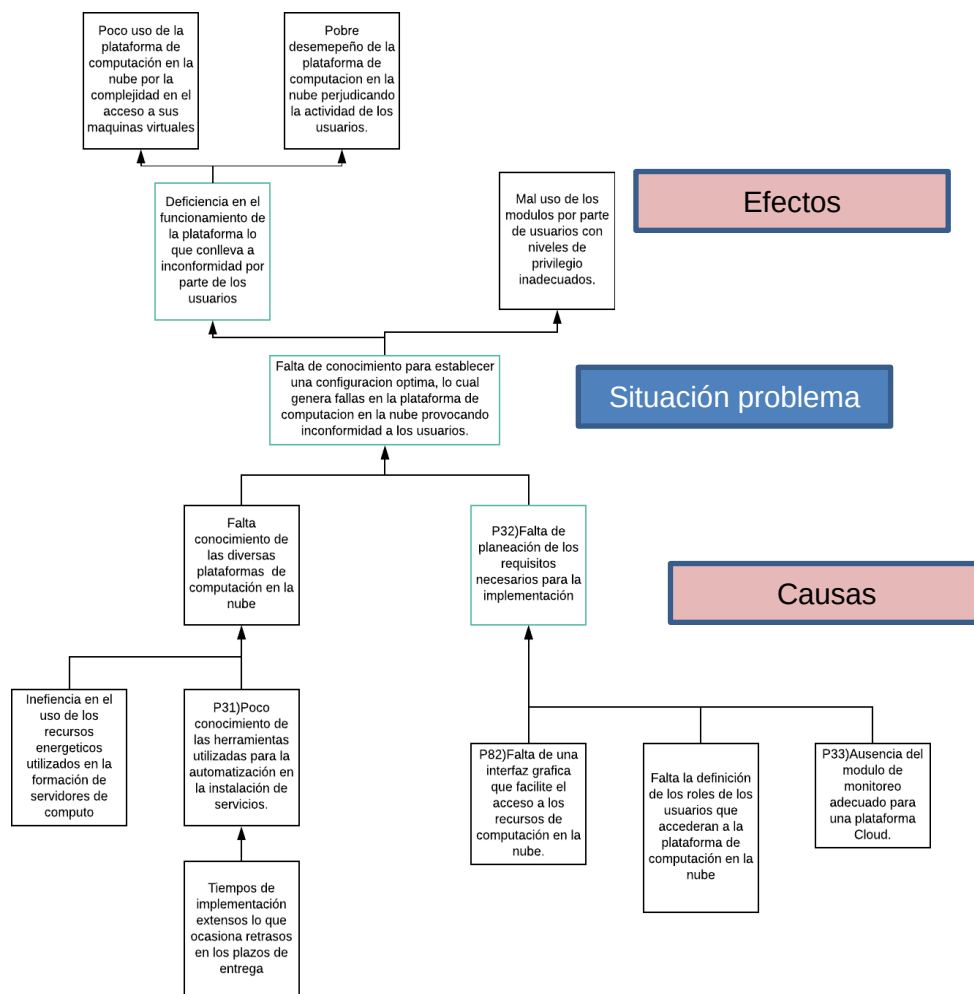


Imagen 2 Árbol de Problemas
(Fuente Propia)

- c. Después de corroborar la integridad de su árbol de problemas realice un análisis de involucrados en dicha situación (revise la tabla de ejemplo de análisis de involucrados)

Tenga en cuenta:

- Identificar, clasificar y caracterizar los involucrados.
- Verificar el análisis de involucrados



Grupos	Rol	Intereses	Poder	Posición	Estrategia	Fuente de información
Instructores investigadores	Investigadores	Realizar publicaciones, liderar proyectos en las diferentes líneas de acción de innovación	Ejecutores	Favorable		
Aprendices Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información	Aprendiz	Contar con espacios de laboratorios acordes con las necesidades del sector productivo y respondan a la formación de Tecnólogos mejor capacitados.	Apoyar (alto)	Favorable		Documento del programa de formación, informe de autoevaluación, documento de registro calificado, PEI del SENA

Tabla 2 Ejemplo de análisis de involucrados
Fuente: Propia

Modalidad: Individual o parejas.

Duración: 8 Horas

Evidencia a entregar: Árbol de problemas.

Ambiente requerido (Ambiente Presencial): Ambiente de aprendizaje, Computador, Internet.

Ambiente requerido (Ambiente Virtual): Computador, Internet.

Materiales: No aplica

3.3.3 Actividad análisis de objetivos

Examinar la situación futura a la que se desea llegar una vez se resuelva el problema. Luego, realizar el árbol de objetivos. Tengan en cuenta los siguientes aspectos.

- Mantener la misma estructura del árbol de problemas.
- Cambiar todas las condiciones negativas del árbol de problemas a condiciones positivas que se estime que son deseadas y viables de ser alcanzadas.
- Reconocer que: i) las causas en el árbol de problemas se transforman en medios en el árbol de objetivos, ii) lo que era el problema central se convierte en el objetivo central o propósito y iii) los que eran efectos se transforman en fines.
- Validar el árbol de medios y fines.
- Revisar la integridad del árbol de objetivos.

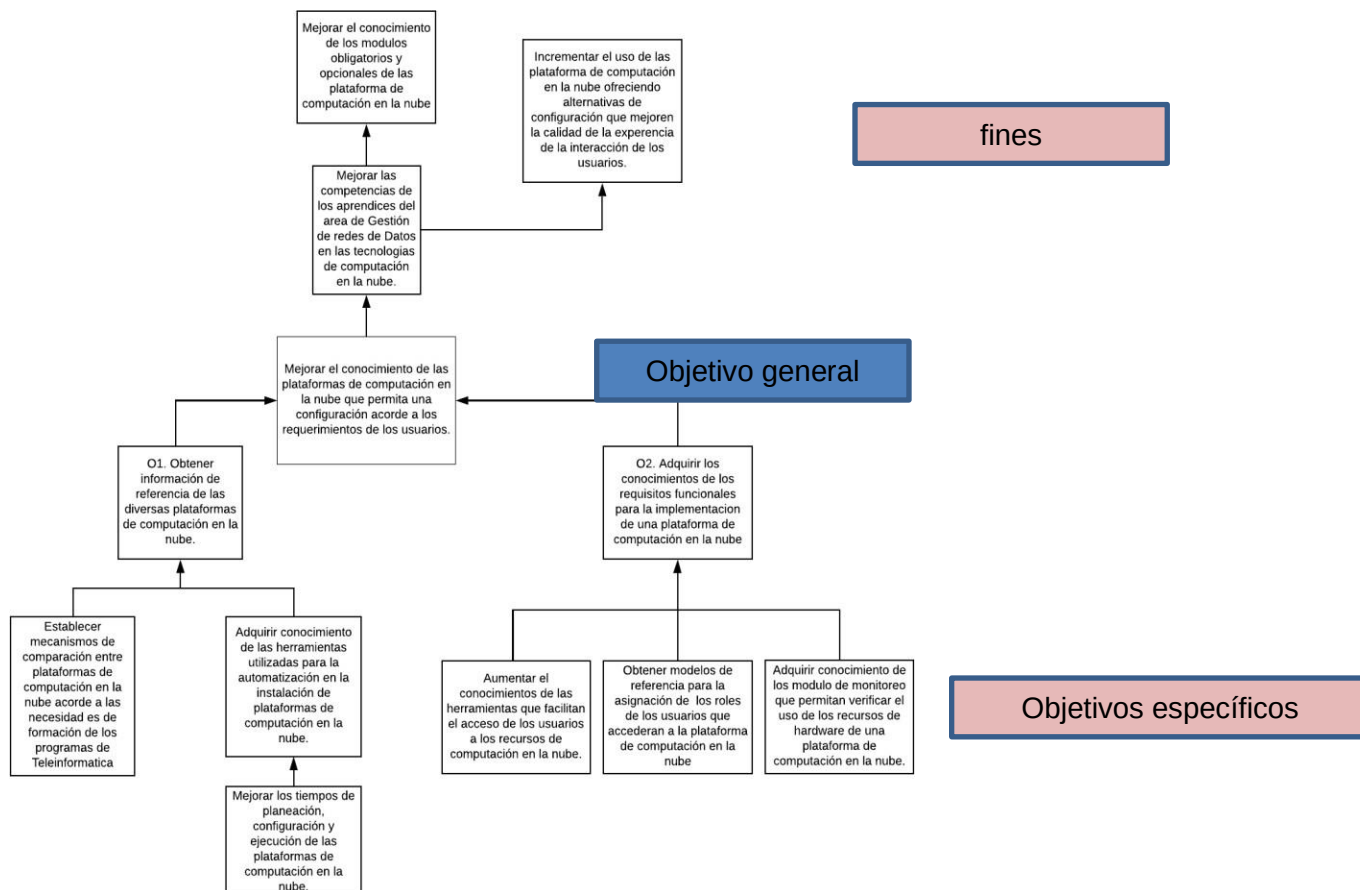


Imagen 3 Análisis de objetivos

(Fuente Propia)

Modalidad: Individual o parejas.

Duración: 5 Horas

Evidencia a entregar: Árbol de objetivos.

Ambiente requerido (Ambiente Presencial): Ambiente de aprendizaje, Computador, Internet.

Ambiente requerido (Ambiente Virtual): Computador, Internet.

Materiales: No aplica



3.3.4 Actividad analítica del proyecto

Elaborar la estructura analítica del proyecto. Tener en cuenta partir de arriba hacia abajo y proceder a:

- Colocar el fin que se busca con el proyecto, tomado del árbol de objetivos.
- Citar el objetivo central, también propuesto en el árbol de objetivos, para dar respuesta al problema priorizado. GFPI-F-135 V01
- Proponer los productos organizados por componentes, de acuerdo con el análisis de la información obtenida en la alternativa priorizada según los criterios definidos.
- Enunciar las actividades mediante las cuales se obtendrán dichos productos, teniendo en cuenta que para identificar las acciones es preferible revisar el presupuesto de la alternativa óptima.

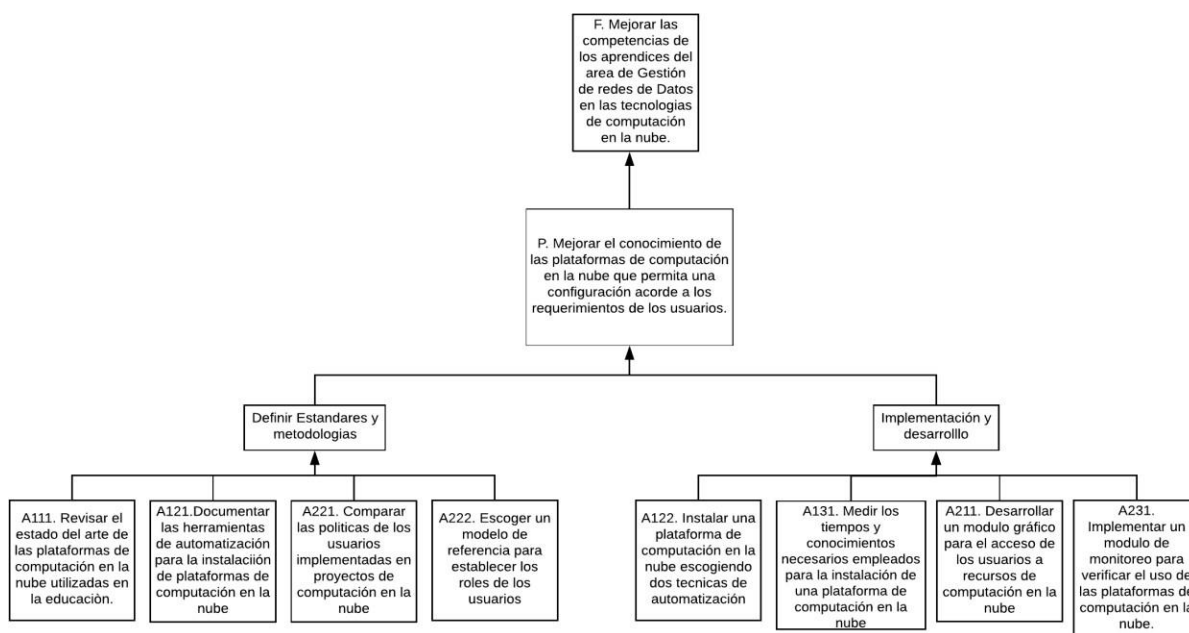


Imagen 4 estructura analítica del proyecto
(Fuente Propia)

Modalidad: Individual o parejas.

Duración: 5 Horas

Evidencia a entregar: Estructura analítica del proyecto.

Ambiente requerido (Ambiente Presencial): Ambiente de aprendizaje, Computador, Internet.

Ambiente requerido (Ambiente Virtual): Computador, Internet.

Materiales: No aplica

3.3.5. Construir la matriz del marco lógico

Teniendo en cuenta las actividades desarrolladas del árbol de problemas, árbol de objetivos, estructura analítica del proyecto en acompañamiento con el instructor elabora la matriz del marco lógico. (Ver imagen 5)



Sinnaps

Matriz de Marco Lógico

Jerarquía de objetivos	Metas	Indicadores	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin (Objetivo general)				
Propósito (Objetivos específicos)				
Resultados (Esperados)				
Acciones (Actividades)				

Imagen 5 Matriz de marco lógico

Fuente: <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-del-marco-logico>

Modalidad: equipos

Duración: 5 Horas

Evidencia a entregar: Matriz de marco lógico.

Ambiente requerido (Ambiente Presencial): Ambiente de aprendizaje, Computador, Internet.

Ambiente requerido (Ambiente Virtual): Computador, Internet.

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento.

Realizar un informe de investigación teniendo en cuenta el proyecto formativo de su programa.

Teniendo en cuenta las actividades de apropiación de conocimiento realizaremos la construcción de un informe de investigación el cual debe contener a nivel general los siguientes aspectos:

1. Título de proyecto.
2. Planteamiento del problema
3. Justificación
4. Objetivo general
5. Objetivos específicos
6. Marco teórico
7. Metodología.
8. Resultados esperados.
9. Glosarios
10. Bibliografía

Duración: 16 Horas

Evidencia a entregar: Informe de investigación.

Ambiente requerido (Ambiente Presencial): Ambiente de aprendizaje, Computador, Internet.

Ambiente requerido (Ambiente Virtual): Computador, Internet.



4 ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de conocimiento: Taller diagnóstico. Evidencias de Desempeño Actividades prácticas de las bases de datos y la organización de la información del proyecto de investigación Evidencias de Producto: Informe narrativo – base de datos. Construcción del árbol de problemas. Construcción del árbol de objetivos. Construcción de la analítica del proyecto. Diligenciamiento de la matriz del marco lógico Informe de investigación del proyecto.	Reconoce las necesidades del contexto, según las problemáticas identificadas. Describe el problema de investigación de acuerdo con los elementos observados. Plantea los objetivos de la investigación según la pregunta de investigación. Consolida el proyecto de investigación teniendo en cuenta la pertinencia y los alcances. Elabora el marco teórico de la investigación de acuerdo con los contextos nacional e internacional. Aplica técnicas de recolección de información de acuerdo con criterios establecidos por la metodología Comunica los resultados de la investigación según criterios de presentación de informes.	Técnica: Formulación de preguntas Instrumento de Evaluación: Cuestionario Técnica: Observación Instrumento de Evaluación: Lista de chequeo Técnica Valoración del producto Instrumento de evaluación Lista de chequeo



5 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aleatorio: Sometido al azar, a las leyes de la probabilidad.

Análisis cualitativo: Análisis de datos no numéricos, propio de la metodología cualitativa.

Análisis cuantitativo: Análisis de datos numéricos, propio de la metodología cuantitativa.

Análisis de contenido: Método de investigación descriptivo basado en el análisis de documentos.

Área problemática: Área de dificultad, fuente de los problemas de investigación.

Caso: Persona objeto o evento a través del cual se recogen o buscan datos o información

Ciencia: Conjunto organizado de conocimientos adquiridos mediante el método científico.

Coeficiente de correlación: Coeficiente que indica el grado de relación o concomitancia entre dos variables

Conclusiones: Parte del informe de investigación que recoge los resultados finales del estudio indicando la confirmación o no de la hipótesis o la determinación sobre él.

Conocimiento científico: Conocimiento adquirido mediante el método científico.

Contraste de hipótesis: Estimar si la hipótesis se cumple o no en los datos empíricos obtenidos GFPI-F-135 V01

Control: Eliminación o neutralización de la influencia de las variables extrañas.

Criterio: Principio al que nos referimos al formular un juicio o una apreciación.

Cuestionario: Es un instrumento de investigación que se emplea para recoger los datos.

Dato: Cualquier información extraída de los fenómenos, fijada o codificada por el investigador.

Diseño: Plan o esquema del investigador que recoge las estrategias utilizadas en el estudio.

Emico: Término del par opositivo ético/emico, relativo al estudio de los fenómenos desde la perspectiva de los propios sujetos implicados.

Epistemología: Ciencia que estudia el origen, la naturaleza y la validez del conocimiento.

Estudio correlacional: Estudio de la relación entre dos o más variables indicando el grado y el sentido.

Estudio de casos: Modelo de investigación que describe y analiza exhaustivamente unidades sociales o entidades educativas singulares.

Eter-espacio: Mundo navegable a través de las computadoras, forma más amplia de comunicación tecnológico.

Etersistic: Característica peculiar de una persona o un grupo.



Etnografía: Se ocupa de las culturas y de las razas y que, en educación, estudia y describe detalladamente la vida social de la escuela.

Etnometodología: Modalidad de investigación de carácter cualitativo, que estudia los significados que las personas atribuyen a las prácticas sociales cotidianas.

Experimento: Proceso que consiste en modificar deliberadamente y de manera controlada las condiciones que determinan un hecho.

Factor: Condición que genera un acontecimiento. En los diseños experimentales el factor es la variable independiente.

Fenómeno: Hecho o acontecimiento que se manifiesta a los sentidos o a la conciencia.

Fenomenología: Corriente de pensamiento propio de la investigación interpretativa que aporta como base del conocimiento la experiencia subjetiva inmediata de los hechos tal como se perciben.

Grupo experimental: Grupo del diseño experimental al que se aplica el tratamiento.

Hecho: Aquello que se sabe o se supone que pertenece a la realidad.

Hermenéutica: Ciencia de la interpretación de los lenguajes, de la cultura y de la historia.

Hipótesis: Enunciado relacional entre variables que los investigadores formulan como una explicación razonable o tentativa.

Holístico: Global, en su totalidad.

GFPI-F-135 V01

Ideográfico: Relativo a la ciencia ideográfica. Referido a los casos únicos o particulares.

Individuo: Caso que forma parte de una muestra.

Inducción: Razonamiento que va de lo más particular a lo más general.

Inferencia: Proceso por el que se acepta una proposición sobre la base de otras proposiciones consideradas ciertas.

Informe de investigación: Escrito que recoge las conclusiones de la investigación y aporta la información necesaria y suficiente para su comprensión.

Investigación: Actividad sistemática, rigurosa y continua realizada con la finalidad de dar respuesta a un problema.

Investigación ex post facto: Investigación realizada después de que los hechos han tenido lugar.

Ítem: Elemento o pregunta que configura una prueba, cuestionario o entrevista.



Ley: Relación general, necesaria y constante, que explica los fenómenos.

Manipulación: Determinación y asignación de los diferentes niveles de la variable independiente en un diseño experimental.

Marco conceptual: Sistema de conceptos que describe y explica el proyecto de investigación.

Método: Procedimiento a seguir para conseguir una finalidad.

Muestra: Conjunto de casos o individuos extraídos de una población por algún sistema de muestreo.

Nivel de la variable: Valores o atributos que se asignan a la variable.

Observación participante: Estrategia de investigación que combina la observación con la participación de los investigadores.

Paradigma: Sistema de creencias y actitudes, compartido por un grupo de científicos, que fundamentan los supuestos epistemológicos y metodológicos de la investigación.

Planteamiento del problema: Fase del proceso de investigación en que se identifica y formula el problema.

Población: Conjunto de todos los casos, objetos o eventos en los que se desea estudiar un fenómeno.

Posttest: Observación o medida de la variable dependiente después del tratamiento experimental.

Prestest: Observación o medida de la variable dependiente antes del tratamiento experimental.

Problema de investigación: Problemática surgida desde el conocimiento científico.

Proceso de investigación: Descripción de los métodos, procedimientos y mecanismos de diseño que se emplean en un estudio.

Proyecto de investigación: Proyecto que justifica y describe los medios necesarios para llevar a cabo una investigación.

Representatividad de la muestra: Grado de representación de las características de una población en la muestra extraída.

Resumen: Parte del informe de investigación. Texto situado en la primera página del informe de investigación, de extensión limitada entre 150 y 200 palabras sin consenciones literarias.

Subjetivo: Termino del par opositivo subjetivo/objetivo relativo a la interpretación de la realidad.

Survey: Estudio descriptivo de un fenómeno concreto, habitualmente mediante cuestionario.



Tema generador: Tema eje empleado para guiar el estudio cualitativo.

Teoría: Sistema de conceptos y relaciones que explica y ofrece predicciones verificables de los fenómenos.

Thesaurus: Vocabulario normativo estructurado en el que los términos están agrupados por significados.

Tratamiento: Condición o manipulación a la que se somete el grupo experimental.

Triangulación: Uso de múltiples fuentes o estrategias en el estudio de un mismo fenómeno.

Validez: Grado en que un método o técnica sirve para medir con efectividad lo que supone que está midiendo.

Varianza: Variabilidad de una variable. Índice de variabilidad de una distribución de datos respecto a su valor medio.

6 REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Aldunate, E., & Córdoba, J. (2011). *Formulación de programas con la metodología de marco lógico*. CEPAL.

Rodríguez Jiménez, A., & Pérez Jacinto, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Ean*, (82), 179-200.

Otros documentos de apoyo:

- Bibliografía SENA: Recuerde que las credenciales de ingreso son el documento identidad (Base de Datos Scopus):

Londoño Marín, S., Londoño Gallego, J. A., Castro Maldonado, J. J., & Patiño Murillo, J. A. (2018). Interactive guide for project development under the logical framework methodology. [Guía interactiva para el desarrollo de proyectos bajo la Metodología de Marco Lógico] *Espacios*, 39(47) Retrieved from www.scopus.com

Mateu Arrom, L., Huguet, J., Errando, C., Breda, A., & Palou, J. (2018). How to write an original article. [Cómo escribir un artículo original] *Actas Urológicas Españolas*, 42(9), 545-550. doi: 10.1016/j.acuro.2018.02.011

7 CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
				GFPI-F-135 V01
Autor (es)	Mario Germán Castillo R.	Instructor	CEAI	Agosto de 2020



8 CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Juan Pablo Agredo Yaneth Patricia Chacon. Deiro Velez Fernando Sanchez Andrey Renteria	Instructores del centro de electricidad	SENA – CEAI	Marzo 2022	Ajuste en las actividades de aprendizaje en cada uno de los momentos con el acompañamiento del equipo de formadoras. Consolidando una guía genérica para los programas tecnológicos que tienen la competencia de investigación, pero teniendo en cuenta que debe ser adaptada a los proyectos formativos de cada programa.