Evaluación de Impacto de la gestión en la formación profesional integral - Etapa Productiva del Centro de Comercio, Regional Antioquia SENA

Santiago Junior Estrada Otalvaro

Luis Fernando Guerrero Troaquero

Miguel Angel Miranda Bolívar

Asesor

Fredy Hernán Mafla Zapata

Especialista en Gerencia de Proyectos

Junio 2018

Universidad de Antioquia

Facultad de Ciencias Económicas

Especialización en Evaluación Socioeconómica de Proyectos

Tabla de contenido

Resumen ..... *IX*

Siglas ..... *XI*

Glosario ..... *XII*

Introducción *13*

Objetivos *14*

Objetivo general *14*

Objetivos específicos 14

Capitulo I. Antecedentes de centro de comercio SENA regional Antioquia *15*

Capitulo II. Marco teórico *27*

1. Marco normativo *27*

2. Marco conceptual *28*

2.1 La evaluación en el ciclo de proyectos 29

2.2 Evaluación de Impacto 30

2.3 Metodología del Marco lógico 31

2.4 Indicadores en una evaluación de resultados (o de impacto) 33

2.5 Evaluación Financiera 34

2.6 Evaluación económica y social de proyectos 38

Capitulo III. Metodología *41*

Capitulo IV. Diagnóstico o descripción de problema y efectos del mismo *43*

1. Identificación del problema *43*

2. Descripción del problema *44*

2.1 Pregunta orientadora 46

3. Árbol de objetivos *46*

4. Análisis de alternativas (Estrategias) *47*

5. Matriz 4x4 ..... *48*

6. Línea base *54*

Capitulo V. Componente técnico del proyecto UNEP *55*

1. Localización *55*

2. Personal de la UNEP *55*

3. Infraestructura de la UNEP *56*

3.1 Puesto de Liderazgo de la UNEP 57

3.2 Puesto de apoyo de seguimiento de aprendices en EP 57

3.3 Puesto de Apoyo de contrato de aprendizaje 58

3.4 Puesto de alistamiento de aprendices para Contratos de aprendizaje 58

3.5 Puesto de Atención a Aprendices 59

4. Estructura organizacional de la UNEP *59*

Capítulo VI. Evaluación financiera de la UNEP *61*

1. Beneficios *61*

2. Inversiones *66*

3. Costos *66*

4. Resultado de la evaluación financiera *68*

Capitulo VII. Evaluación socioeconómica de la UNEP *70*

1. Beneficios *70*

2. Inversiones *70*

3. Costos *71*

4. Resultado de la evaluación económica aplicada al Proyecto UNEP *72*

5. Evaluación social *74*

Capitulo VIII. Tratamiento que ha dado el centro de comercio SENA regional Antioquia *77*

Capitulo IX. Análisis de resultados de encuestas de egresados del centro de comercio y coformadores *78*

1. Población *78*

2. Tamaño de la muestra *78*

3. Generalidades de las encuestas *79*

4. Resultado de análisis de Bitácoras *97*

5. Resultado de análisis de encuestas de egresados del Centro de Comercio y coformadores 99

6. Resultado de cumplimientos de metas de contratos de aprendizaje *111*

7. Resultados de encuesta piloto de posicionamiento del Centro de Comercio Regional Antioquia SENA *112*

Capitulo X. Indicadores de medición de impactos *113*

Comparación de indicadores generales entre años 2015 y 2018 ..... *113*

Capitulo XI. Resultados de la aplicación de la metodología general ajustada al proyecto UNEP *119*

Capitulo XII. Análisis concluyente *122*

1. Instrumentos de la evaluación ex – post *122*

1.1 Ficha de contraste ex−post vs ex−ante (Pertinencia) 122

1.2 Contribución Indicadores Ex – Post (Eficacia, Eficiencia E Impacto) 126

1.3 Sostenibilidad 134

Capitulo XIII. Propuesta de solución o mejora planteada por el consultor *135*

Capitulo XIV. Conclusiones y recomendaciones *138*

Bibliografía *142*

Anexos *146*

Resultados del análisis en Microsoft Project al proyecto UNEP *146*

Lista de tablas

Tabla 1. Programas ofrecidos por el Centro de Comercio en Etapa Lectiva en Gestión administrativa y Financiera. 16

Tabla 2. Programas ofrecidos por el Centro de Comercio en Etapa Lectiva en Comercio, Ventas y Logística. 17

Tabla 3. Programas ofrecidos por el Centro de Comercio en Etapa Productiva en Gestión administrativa y Financiera. 18

Tabla 4. Programas ofrecidos por el Centro de Comercio en Etapa Productiva en Comercio, Ventas y Logística. 19

Tabla 5.Nivel de ejecución de contratos de aprendizaje a nivel nacional. 20

Tabla 6. Nivel de ejecución de procesos de certificación. 21

Tabla 7. Matriz DOFA de la UNEP. 23

Tabla 8. Matriz 4x4. 48

Tabla 9. Salarios mensuales para cada año. 61

Tabla 10. Número de aprendices que iniciaron EP y Por certificar. 62

Tabla 11. Beneficios proyectados y reales que iniciaron en EP para cada año. 63

Tabla 12. Comparación entre SMMLV y salario de un técnico. 63

Tabla 13. Relación entre grado de escolaridad y salario. 64

Tabla 14. Inversiones a precios de mercado. 66

Tabla 15. Costos por rubros. 66

Tabla 16. Costo Presente Neto, Costo Anual Equivalente y Costo Presente Neto por Aprendiz. 67

Tabla 17. Valor Presente Neto, la TIR modificada, PRI y la relación Beneficio - Costo. 68

Tabla 18. Beneficios sociales asociados a aprendices. 70

Tabla 19. Inversiones ajustadas a precios cuenta. 71

Tabla 20. Costos a precios sociales de la UNEP. 71

Tabla 21. Flujos de caja ajustados a precios sociales. 72

Tabla 22. Resultado de los indicadores socioeconómicos. 73

Tabla 23. Flujos sociales y económicos del proyecto UNEP. 75

Tabla 24. Comparación de indicadores de rentabilidad entre Evaluación social y Económica. 76

Tabla 25. Campos de la encuesta de egresados del Centro de Comercio Regional Antioquia SENA. 80

Tabla 26. Campos de la encuesta de coformadores. 85

Tabla 27. Formulario Online; "Bitácora de seguimiento del aprendiz en etapa productiva (bitácora 1 a 4). 89

Tabla 28. Formulario Online; "Bitácora de seguimiento del aprendiz en etapa productiva (Bitácora 5 a 12). 93

Tabla 29. Correlaciones aplicadas a la encuesta de coformadores. 99

Tabla 30. Correlación entre empleabilidad de aprendices y debilidades de los mismos según la encuesta de coformadores. 101

Tabla 31. Comparación de indicadores 113

Tabla 32. Nivel de cumplimiento de indicadores de matriz 4x4. 114

Lista de figuras

Figura 1.Evaluación de impacto y el ciclo de proyecto. 30

Figura 2. Proceso de la evaluación de proyectos. 38

Figura 3. Árbol de problemas UNEP. 43

Figura 4. Árbol de objetivos UNEP. 47

Figura 5. Plano de la oficina de la UNEP. 56

Figura 6. Organigrama de la UNEP. 60

Figura 7. Resultado de análisis de Bitácoras. 98

Figura 8. Novedades sobre visitas del instructor de EP. 98

Figura 9. Porcentaje de coformadores que vincularon aprendices. 100

Figura 10. Razones para determinar la No vinculación de los aprendices. 101

Figura 11. Contribución de los aprendices a las empresas. 103

Figura 12. Debilidades de los aprendices en EP. 103

Figura 13. Gestión del instructor en EP. 104

Figura 14. Evaluación de los aprendices al instructor de seguimiento. 105

Figura 15. Influencia del coformador en los aprendices. 105

Figura 16. Calificación del acompañamiento de la unidad en Etapa Productiva. 106

Figura 17. Aporte de los aprendices en las empresas durante su etapa productiva. 106

Figura 18. Competencias acordes a la formación de cada aprendiz en la empresa durante su EP. 107

Figura 19. Formación Acorde a su desempeño laboral. 108

Figura 20. Generación de ingresos para los aprendices y sus familias. 108

Figura 21. Contribución de la formación recibida por el SENA. 109

Figura 22. Empresas que se destacan por la vinculación de aprendices en EP. 110

Figura 23. Nivel de empleabilidad por programa de formación según la encuesta de egresados. 111

Figura 24. Distribución Binomial de contratos de aprendizaje. 112

Figura 25. Flujo económico del proyecto UNEP. 120

Figura 26. Resultados de Evaluación económica del proyecto UNEP.....121

Figura 27. Estructura de División del Trabajo-EDT del proyecto UNEP. 148

Figura 28. Diagrama de Gantt del Proyecto UNEP. 150

Figura 29. Diagrama de Redes del Proyecto UNEP.....151

Resumen

El presente trabajo es una consultoría realizada para el Centro de Comercio Regional Antioquia (SENA), con el fin de evaluar el impacto de la Etapa Productiva en la gestión de la formación profesional integral.

Para lograrlo se elaboró una evaluación socioeconómica y se analizó las potencialidades de empleabilidad de los aprendices, determinando los indicadores de rentabilidad del proyecto y el efecto sobre la vinculación laboral de los aprendices gracias a la formación profesional integral en la Etapa Productiva. Esto se realizó mediante el análisis de Información de las fuentes primarias recolectadas por el mismo Centro durante su gestión tales como registros de seguimiento por ficha e individuales a los aprendices que contienen variables cualitativas y cuantitativas proporcionadas para el análisis en la presente consultoría.

Con la Información organizada, tabulada y procesada se detecta que el costo por aprendiz se incrementó porque el número real de aprendices por certificar es menor al proyectado y se pudo constatar por análisis descriptivo de los datos de las fuentes primarias (Encuestas, Entrevistas, entre otras) que hay una tendencia alta a que los empresarios no vinculen laboralmente a los aprendices, por lo cual encontramos una participación importante por parte de la Unidad de Etapa Productiva para contrarrestar este fenómeno aunque aún no es suficiente el alcance del cumplimiento de las metas propuestas en su gestión.

Palabras claves: Etapa Productiva, El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), formación profesional integral, evaluación de impacto, evaluación socioeconómica.

Keywords: Internship, The National Training Service (SENA), comprehensive vocational training, Impact Assessment, Socio-Economic Assessment.

Siglas

EL: Etapa Lectiva.

EP: Etapa Productiva.

SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje.

SMMLV: Salario mínimo mensual legal vigente.

SIGA: Sistema Integrado De Gestión Y Autocontrol.

UNEP: Unidad de Etapa Productiva.

Glosario

Aprendiz en Deuda: Aprendiz en formación que cumplió la fecha límite de dos años para certificarse.

Aprendiz por certificar: Estado de un aprendiz, que lo identifica con todos los juicios de evaluación de su programa de formación aprobados.

Benchmarking: consiste en tomar "comparadores" o benchmarks a aquellos productos, servicios y procesos de trabajo que pertenezcan a organizaciones que evidencien las mejores prácticas sobre el área de interés, con el propósito de transferir el conocimiento de las mejores prácticas y su aplicación.

Empresa: Son todas las organizaciones reguladas y/o voluntarias, por cumplimiento de cuotas de aprendices según ley 789 del año 2002.

Instructor: Son los responsables de un programa de formación específico, que deben evaluar todos los resultados de aprendizaje en la etapa lectiva, para que los aprendices puedan elegir su EP entre las 7 alternativas o modalidades que le otorga el reglamento de aprendiz.

Líder de EP: Persona asignada a la labor de monitorear y controlar las gestiones de toda actividad que se realiza al interior de la UNEP y articularla a todo el proceso de la formación profesional integral del Centro de Comercio, para que aprendices e instructores contribuyan a que sus esfuerzos se vean reflejado en el bienestar de todos los aprendices que terminan su proceso de formación.

Contratos Voluntarios: Son los contratos de aprendizaje suscritos por empresas voluntariamente no sujetos al cumplimiento de la cuota según ley 789/2012.

Introducción

La importancia de esta consultoría es Evaluar el Impacto de la gestión en la formación profesional integral - Etapa Productiva del Centro de Comercio, Regional Antioquia SENA, con el fin de identificar variables que afectan el desarrollo objetivo de los aprendices en Etapa Productiva, de esta manera proponer acciones de mejora que le permita a la UNEP mitigar efectos negativos como la deserción, la falta de competitividad de la institución en el medio, entre otros que se mencionan dentro del árbol de problemas.

Adicional a esto se podrá evaluar los índices de aprendices por certificar y la vinculación laboral por parte de las diferentes empresas del área metropolitana del Valle de Aburrá, utilizando herramientas informáticas (EViews, Microsoft Excel) para correlacionar la información obtenida mediante encuestas a los aprendices y coformadores del Centro de formación, proporcionada por la UNEP, con el fin de proponer mejoras al sistema de seguimiento en EP y documentar la gestión, verificando que se cumplan las metas propuestas para cada año y que cada uno de los contratos de aprendizaje puedan culminar satisfactoriamente para así buscar mejores garantías laborales para los aprendices y mejorar su calidad de vida y así mismo la de sus familias, buscando que más empresas vinculen laboralmente a los aprendices del Centro de Comercio (SENA) y analizando las potencialidades que genera la educación de los programas ofrecidos por la institución para la vinculación laboral.

Posteriormente se realiza la evaluación socioeconómica del proyecto para definir el Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno, Relación Beneficio-Costo, entre otros indicadores; siendo uno de los objetivos principales para presentar al Centro de Comercio Regional Antioquia SENA, ya que analizando estos indicadores socioeconómicos y los costos que genera formar a cada aprendiz por año, de esta manera se obtendrán datos más precisos de los activos que se invierten para certificarlos.

Objetivos

Objetivo general

Evaluar el Impacto de la gestión en la formación profesional integral - Etapa Productiva del Centro de Comercio, Regional Antioquia SENA.

Objetivos específicos

1. Realizar la evaluación socioeconómica del proyecto Unidad de Etapa Productiva del Centro de Comercio, Regional Antioquia SENA en un horizonte de tiempo de 4 años.
2. Proyectar las potencialidades de empleabilidad de los aprendices del Centro de Comercio Regional Antioquia SENA en el área metropolitana del Valle de Aburrá.

Capitulo I. Antecedentes de centro de comercio SENA regional Antioquia

El SENA es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente, y autonomía administrativa; adscrito al Ministerio del Trabajo de Colombia. Esta entidad nació mediante el Decreto Ley 118, del 21 de junio de 1957. Su función, definida en el Decreto 164 del 6 de agosto de 1957, fue brindar formación profesional a trabajadores, jóvenes y adultos de la industria, el comercio, el campo, la minería y la ganadería, con programas técnicos, tecnológicos y complementarios enfocados en el desarrollo económico, tecnológico y social del país, para fortalecer las actividades productivas de las empresas y de la industria, con personal capacitado que les permita obtener competitividad en los mercados globalizados. (SENA, 2008)

Está conformado por 117 Centros de Formación en el país, de los cuales en Antioquía existen 16 centros de formación, y de estos el Centro de comercio, atiende a los 10 municipios del área metropolitana de la ciudad de Medellín y tiene presencia en más de 17 municipios del departamento de Antioquia.

En él se proporciona titulaciones técnicas y tecnológicas del área Administrativa, Financiera, Comercio y Ventas, en las que están matriculados a corte de diciembre del 2017: 3659 aprendices en EL en gestión administrativa y financiera y 4077 aprendices en EL en Comercio, Ventas y Logística.

Tabla 1

Programas ofrecidos por el Centro de Comercio en Etapa Lectiva en Gestión administrativa y Financiera.

Coordinadores Gestión Administrativa y Financiera	Número de aprendices en Etapa Lectiva
Contabilidad y Finanzas	624
Asesoría comercial y Operaciones de entidades financieras	153
Asistencia Administrativa	566
Asistencia en Organización de archivos	303
Contabilización de operaciones comerciales y financieras	215
Gestión Administrativa	425
Gestión bancaria y de entidades financieras	82
Gestión bibliotecaria	55
Gestión del talento humano	458
Gestión documental	219
Gestión empresarial	275
Gestión financiera y de tesorería	36
Gestión integral del riesgo en seguros	100
Gestión integral en fondos de pensiones y cesantías	72
Nómina y prestaciones sociales	76
Total	3659

Fuente: Informe de gestión UNEP 2017.

Tabla 2

Programas ofrecidos por el Centro de Comercio en Etapa Lectiva en Comercio, Ventas y Logística.

Coordinadores Comercio y Ventas - Logística	Número de Aprendices en EL
Desarrollo de operaciones logística en la cadena de abastecimiento	116
Dirección de ventas	259
Gestión Comercial y Telemercadeo en Contact Center	87
Gestión de Mercados	1164
Gestión Logística	888
Negociación Internacional	1090
Operaciones Comerciales en Almacenes de Cadena	379
Venta de Productos y servicios	94
Total	4077

Fuente: Informe de gestión UNEP 2017.

Hay 609 aprendices en Etapa Productiva en el área de comercio y 1608 aprendices en etapa productiva, gestión administrativa y financiera.

Tabla 3

Programas ofrecidos por el Centro de Comercio en Etapa Productiva en Gestión administrativa y Financiera.

Coordinadores Gestión administrativa y Financiera	**Nro. de aprendices en EP**
Asesoría comercial y Operaciones de entidades financieras	179
Asistencia Administrativa	77
Asistencia en Organización de archivos	154
Contabilidad y Finanzas	218
Contabilización de operaciones comerciales y financieras	96
Gestión Administrativa	301
Gestión bancaria y de entidades financieras	103
Gestión bibliotecaria	21
Gestión del talento humano	94
Gestión documental	122
Gestión empresarial	169
Gestión financiera y de tesorería	4
Gestión integral del riesgo en seguros	12
Gestión integral en fondos de pensiones y cesantías	58
Total	1608

Fuente: Informe de gestión UNEP 2017.

Tabla 4

Programas ofrecidos por el Centro de Comercio en Etapa Productiva en Comercio, Ventas y Logística.

Coordinadores Comercio y Ventas - Logística	Número de Aprendices en EP
Desarrollo de operaciones logística en la cadena de abastecimiento	33
Dirección de ventas	18
Gestión Comercial y Telemercadeo en Contact Center	69
Gestión de Mercados	52
Gestión Logística	159
Negociación Internacional	70
Operaciones Comerciales en Almacenes de Cadena	119
Venta de Productos y servicios	89
Total	609

Fuente: Informe de gestión UNEP 2017.

Se presenta una deserción de 1,50% en la Etapa Productiva en los aprendices de gestión administrativa y financiera, mientras que en Comercio, Ventas y Logística se presenta una deserción de 6,03% en los aprendices en Etapa Productiva. Estos niveles de deserción en EP se deben principalmente a que los aprendices que optan por las otras alternativas de EP, diferentes a Contrato de aprendizaje y Vinculación laboral, como Proyecto Productivo, Monitoria, Pasantía, apoyo a una entidad estatal, nacional, territorial, ONG o entidad sin

ánimo de lucro no culminan su proceso formativo en parte por falta de estímulos económicos y/o apoyo de sostenimiento.

A pesar de la gran cobertura comparada con otros Centros de Formación de la Regional, para satisfacer la demanda de aprendices existen convenios de ampliación de cobertura con más de diez instituciones educativas del Valle de Aburrá, además cuenta con 52 instituciones vinculadas al programa de integración con la educación media.

Durante el año 2011, el Centro de Comercio capacitó a 24.547 aprendices de formación titulada y 40.963 en complementaria en áreas pertenecientes a las redes de conocimiento en gestión administrativa, logística, gestión financiera y de comercio en ventas, las cuales son transversales a todos los procesos administrativos de las empresas y que serán determinantes para el crecimiento y la incursión de las mismas en mercados internacionales. |

El Centro de Comercio transformó sus 60 ambientes de aprendizaje con el fin de contar con una capacidad permanente de 4.500 aprendices. A la par de la remodelación estructural el Centro identificó las nuevas exigencias del mercado y apunta a la modernización de la oferta educativa con tecnologías en negociación internacional, dirección comercial, logística integral, investigación de mercados, entre otros.

A nivel nacional, el SENA tiene entre sus metas que los aprendices adquieran habilidades prácticas mediante el desarrollo de un contrato de aprendizaje y para ello fija unas metas anuales tal como se muestra a continuación.

Tabla 5

Nivel de ejecución de contratos de aprendizaje a nivel nacional.

Año	**Aprendices con contrato de aprendizaje**		
	Metas	Ejecución	% Ejecución

2014	206.325	260.181	126%
2015	300.000	300.080	100%
2016	345.000	345.206	100%
Julio 2017	407.000	264.417	65%

Fuente: Informe de Gestión SENA Audiencia Pública de Rendición de Cuentas 2014, 2015 y 2016-2017.

En el 2016, se ejecutó totalmente la meta de contratos de aprendizaje para ese año. De los 345.206 contratos de aprendizaje ejecutados, 62.280 son contratos voluntarios superando la meta de 27.600 contratos voluntarios. Durante el año 2017, el SENA tenía proyectado 407.000 lugares de práctica. A julio de 2017 se había ejecutado 264.417 contratos de aprendizaje, de los cuales 50.354 contratos son voluntarios.

Tabla 6

Nivel de ejecución de procesos de certificación.

Proceso de certificación	**2016**			**Julio de 2017**		
	Metas	Ejecución	% Ejecución	Metas	Ejecución	% Ejecución
Educación superior	85.270	96.450	113%	92417	49121	53%
Formación técnica laboral y otros	260.397	257.826	99%	257.439	97.709	35%

Fuente: Informe de Gestión Audiencia Pública de Rendición de Cuentas 2016-2017.

En las certificaciones de Educación superior del SENA (formación tecnológica y especializaciones) se superó la meta asignada para el año 2016, logrando una ejecución de 113%. Mientras que las certificaciones de formación técnica, la ejecución está por debajo de la meta asignada al SENA en ese mismo año. A fecha de julio de 2017, las certificaciones en formación técnica laboral presentan un menor nivel de ejecución respecto al de Educación Superior.

1. En el 2015 se implementó el proyecto denominado "UNIDAD DE ETAPA PRODUCTIVA UNEP", como una estrategia de gestión efectiva de seguimiento de la Etapa Productiva en todas sus modalidades establecidas en el Reglamento del Aprendiz (Acuerdo 007 de 2012), con el fin de:

1. Garantizar el debido proceso del seguimiento en todas las alternativas de Etapa Productiva (EP) elegida por el aprendiz, de acuerdo con los lineamientos institucionales.
2. Agrupar y optimizar los recursos de talento humano asignados para el seguimiento de la Etapa Productiva (EP).
3. Coordinar y atender las solicitudes de empresas y aprendices para la adjudicación de los contratos de aprendizaje bajo las condiciones de aplicativos y directrices institucionales.
4. Monitorear y controlar el acompañamiento de la EP de aprendices y la gestión de metas (Contratos – Megameta) del Centro de Formación.
5. Evaluar la gestión operativa y administrativa del cumplimiento de contratos y otras modalidades de EP.

Con el fin de identificar la problemática que trata de resolver la UNEP, se realizó una matriz DOFA del proyecto, el cual sirve para tener un panorama completo del mismo. En la Tabla 7 se resume la matriz de acuerdo con las variables identificadas.

Tabla 7

Matriz DOFA de la UNEP.

Debilidades	Oportunidades
1. No existe un control en la gestión del seguimiento de los aprendices en EP. 2. Deficiencia en la utilización y programación del talento humano tanto en la parte operativa como administrativa para el seguimiento de EP. 3. Incumplimiento en las metas de contratos y de certificación de aprendices del Centro de Formación. 4. Improvisación en la gestión del seguimiento de EP en todas sus modalidades. 5. Bajos índices de satisfacción de clientes internos al centro en cuanto al servicio que se presta para asuntos de EP. 6. Desarticulación de los convenios con los centros de formación.	1. La preferencia que tiene los empresarios por los egresados del Centro de Comercio SENA Regional Antioquia a nivel del área metropolitana del Valle de Aburrá. 2.La obligación legal de cubrir la cuota de aprendices en las empresas con personas formadas en el SENA. 3.El desarrollo de convenios con empresas para los contratos de aprendizaje. 4.El desarrollo de las competencias y conocimientos adquiridos durante la etapa de formación. 5. Personal calificado vinculado con mejores garantías laborales.
Fortalezas	**Amenazas**
1.Personal calificado. 2.La Unidad. 3.Incremento en las metas de aprendices por certificar. 4. Altos niveles educativos	1. Incremento de la monetización de los contratos de aprendizaje en las empresas. 2. Cambios legislativos. 3. Reducción de presupuesto asignado. 4. Competencia de otras instituciones tecnológicas y técnicas. 5. Bajos índices de satisfacción de clientes externos al centro en cuanto

	al servicio que se presta para asuntos de EP.

Fuente: Elaboración propia.

Durante el año 2017, el Centro de Comercio (Regional Antioquía) cumplió en un 59.20% la meta de aprendices por certificar (5.124 aprendices por certificar/ 8.656 aprendices), a pesar de realizar un promedio de 3 contactos por aprendices, equivalente a un total de 25.558 contactos (visitas, llamadas telefónicas y otros medios) con el fin de acompañar el desarrollo de prácticas de los mismos, lo anterior se explica en parte a causa de un 37% de aprendices con juicios pendientes de Etapa lectiva por Aprobar o pendientes por otros impedimentos (3.244 aprendices pendientes por evaluar/ 8.656 aprendices), y una deserción de 4.41 % en la Etapa Productiva (98 aprendices desertores / 2.290 aprendices en fichas en estado terminadas).

La meta de aprendices con Contrato de Aprendizaje se cumplió en un 76,56% (SGVA), eso se explica por una subvaloración del comportamiento natural del cumplimiento de las empresas en la cuota de aprendices según la ley 789 del 2012, el aumento de la monetización (651 empresas) y la debilidad en la estrategia de promoción de aprendices. Lo anterior generó una vinculación laboral de solo el 41% de los aprendices del Centro de Comercio en el sector productivo de Antioquia, (677 aprendices vinculados/ 1.672 aprendices encuestados), además, el 49% de los 195 empresarios encuestados vinculan aprendices, siendo contraproducentes para el cumplimiento de la MEGA META 2014- 2018 que tiene el SENA, teniendo el centro asignada una meta de 10.300 aprendices con contrato de aprendizaje (incluye 1500 contratos voluntarios) (SENA, 2017) con contrato de aprendizaje para el año 2018.

A la problemática se suma que existen algunos perfiles de los aprendices que no son acordes a los requeridos por las empresas, dado que existen ofertas de programas que forman aprendices para inserción a sectores que no están demandando su vinculación, mostrando niveles de poca pertinencia a considerar por la tasa de contratación de 5/35 por ficha en programas como pensiones y cesantías o 10/50 en programas de talento humano, entre otros. Otro hecho que se presenta es que existen formaciones del Centro de Comercio que son menos demandados para futuras vinculaciones laborales. Por ejemplo, de acuerdo con la Agencia Pública de Empleo regional Antioquia (Observatorio Laboral y Ocupacional, 2017), algunas de las ocupaciones laborales menos solicitadas por los empresarios y relacionadas con formaciones del Centro son: Vendedores de Ventas Técnicas, Asistentes Contables, Administradores y Supervisores de Comercio al Por Menor, Supervisores de Ventas y Asistentes de Personal y Selección.

Igualmente, la comunicación entre aprendices, instructores y coformadores es insuficiente para hacer un seguimiento efectivo a la EP; por la poca capacidad instalada del Centro de Comercio, lo cual no garantiza el tiempo necesario para atender adecuadamente la demanda de la Gestión, dado que en 160 horas contractuales mensuales el Instructor debe atender un rango de 180 a 300 aprendices, garantizando un mínimo de 2 visitas presenciales en el semestre, 1 contacto telefónico mensual, 3 momentos de formación por ficha durante su etapa lectiva con una carga de aprendices similar a los de productiva, entre otras tareas operativas y administrativas. Por ejemplo, cuando el aprendiz en “deuda” solicita reactivación de su formación, aumenta la carga de la capacidad instalada en recursos (hora instructor). Consecuente a lo anterior, existe poco relacionamiento con las empresas y convenios de ampliación de cobertura, dado que el Centro no cuenta con la capacidad de respuesta suficiente para satisfacer la demanda y estrategias de fidelización de clientes internos y

externos, causando que en las empresas se incremente la monetización de los contratos de aprendizaje o una preferencia por aprendices de otras instituciones.

Otro aspecto sobresaliente es el sobrecosto por las deserciones de aprendices en etapa productiva, lo cual no se cuantifica y se estima que es significativo, está siendo subvalorado financieramente a pesar de su impacto en los presupuestos, por ejemplo: los aprendices con Contrato de aprendizaje que renuncian sin justa causa son cancelados de la formación afectando las metas del centro y por ende reduciendo el impacto socioeconómico.
Por esas razones, fue necesario aumentar el número de instructores contratados y se implementaron nuevas herramientas metodológicas, técnicas y tecnológicas a través de la Unidad de Etapa Productiva (UNEP)

Capitulo II. Marco teórico

1. Marco normativo

Para definir el marco teórico o normativo debemos remitirnos en la historia a la declaración de los derechos humanos adoptado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su Resolución 217 A (III), el 10 de diciembre de 1948; en el cual reconoce como derecho Social la educación, este se debe entender como un instrumento esencial para el desarrollo humano.

En Colombia se establece la ley general de educación, ley 115 de 1994 en la que se dictan y señalan las normas generales para regular el servicio público de la educación y así garantizar a todos los colombianos el acceso a esta.

El SENA nace a raíz de un una idea o un sueño impulsado por un visionario, donde pretendía incluir tres actores en el desarrollo del país, Empresas, trabajadores y Gobierno; es por esto por lo que se declaró por medio del decreto-Ley 118 del 21 de junio de 1957 la creación de la entidad descentralizada del estado y con financiación autónoma.

Adicional a esto para la implementación del proyecto se deben tener en cuenta lo dispuesto en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2014- 2018, “todos por un nuevo país, PAZ, EQUIDAD, EDUCACIÓN” (p.1) y del Plan Estratégico del Ministerio del Trabajo 2014 - 2018 con lo cual se busca impactar el sector productivo y específicamente la generación de empleo, de ingresos y la creación de país.

Este plan está basado en tres ejes fundamentales:

1. Pertinencia sectorial, poblacional y regional.

2. Calidad, permanencia y certificación.
3. Conexión con el trabajo decente y confianza empresarial; los cuales orientan todos los servicios de la Entidad hacia el logro en el cuatrienio de más de 1,6 millones de colombianos colocados, supliendo las vacantes de las empresas y contribuyendo a la disminución del desempleo.

El contrato de aprendizaje (Congreso de Colombia, Ley 789, 2002, Art. 30) es una herramienta con la que cuentan los aprendices SENA para ingresar al mundo laboral y se constituye como una estrategia con la cual el gobierno busca la disminución de la tasa de desempleo.

Después de exponer el marco normativo y legal podemos concluir que éste se basa en tres ejes fundamentales, la ley 115 (Ley general de educación), la ley 789 del 2002, y el decreto-ley 118 del 21 de junio de 1957 por el cual se crea el SENA, cuyo principal objetivo es generar y gestionar talento humano para el sector productivo.

2. Marco conceptual

El enfoque del trabajo es dirigido hacia la evaluación de impacto del proyecto UNEP del Centro de Comercio SENA Regional Antioquia; por lo tanto, es necesario definir el concepto de este tipo de evaluación junto con el de evaluación ex-post u otros que se relacionen.

2.1 La evaluación en el ciclo de proyectos

En una evaluación se tiene en cuenta el ciclo de proyectos y dependiendo de cada etapa se necesita objetivos de evaluación distintos. Una primera tipología es la que entrega Abdala (citado en Ortegón, Pacheco, & Prieto, 2005) que contempla cuatro momentos de evaluación:

- **La evaluación Ex-ante evalúa durante la etapa de preparación, el contexto socioeconómico e institucional:** los problemas identificados, las necesidades detectadas, la población objetivo, los insumos, las estrategias de acción.
- **La evaluación Intra:** se desarrolla durante la ejecución. Se evalúan las actividades del proceso mientras estas se están desarrollando, identificando los aciertos, los errores, las dificultades.
- **La evaluación post:** corresponde con la finalización inmediata de la ejecución del proyecto, detectando, registrando y analizando los resultados tempranos.
- **La evaluación ex-post:** se realiza algún tiempo después (meses o años) de concluida la ejecución, evalúa los resultados inmediatos y alejados, consolidados en el tiempo y se centra en los impactos del proyecto.

La evaluación ex-post puede realizarse dos años (periodos o vigencias) después de iniciada la etapa de operación del proyecto, con el fin de medir y evaluar los resultados del proyecto (GAPI, 2004). La evaluación ex-post consiste en confrontar la situación “sin proyecto” con la situación “con proyecto”, una vez éste se ha ejecutado (instalado) y preferiblemente, después de que ha transcurrido un tiempo prudencial de operación (GAPI, 2004).

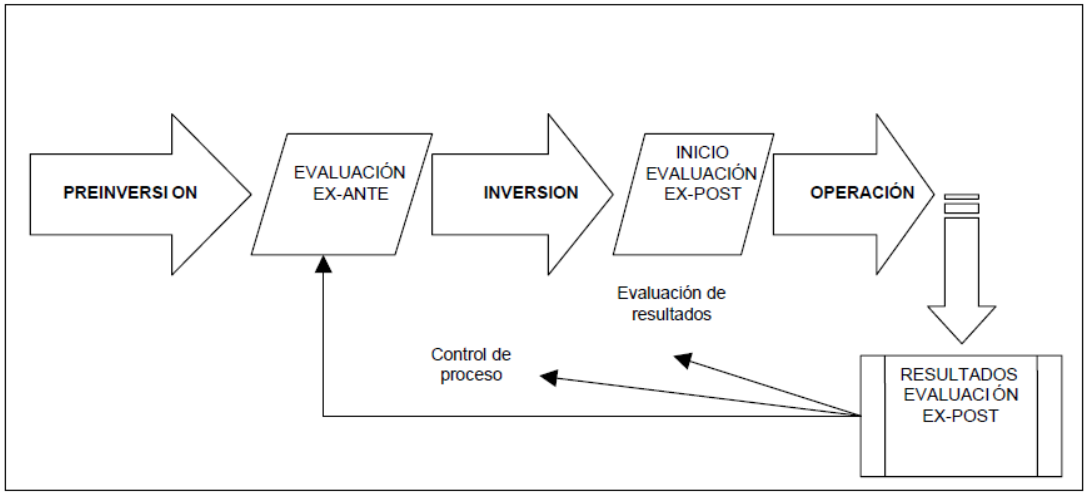


Figura 1. Evaluación de impacto y el ciclo de proyecto. Tomado de Pauta metodológica de evaluación de impacto ex-ante y ex-post de programas sociales de lucha contra la pobreza.

Según la figura anterior, una evaluación de resultados se obtiene después de que el proyecto entró en fase de operación gracias una evaluación ex-post, ya que se mide si los resultados del proyecto si son alcanzados según los objetivos estimados en la evaluación Ex-Ante o los objetivos planteados por el proyecto.

2.2 Evaluación de Impacto

Para la OECD, la evaluación de resultados es la "apreciación sistemática y objetiva de un proyecto, programa o política en curso o concluido, de su diseño, su puesta en práctica y sus resultados" (BID, 2011, p. 27). La evaluación de resultados de un proyecto se realiza sobre los productos, efectos e impactos del mismo. Por lo tanto, una evaluación de impacto hace parte de ella, sin embargo, el propósito de medir impactos es incluir los efectos de largo plazo de una intervención.

Una evaluación de impacto establece las diferencias hipotéticas de la situación de las personas con proyecto y sin proyecto (BID, 2011), está muy enfocada a conocer las

condiciones de vida de las personas que hacen parte de la población intervenida por el proyecto. para tal fin se hace un análisis de cómo afectara o beneficiara a personas con el desarrollo de un proyecto y sin él, para así poder determinar la importancia de su ejecución.

2.3 Metodología del Marco lógico

Según Ortegón, Pacheco y Prieto (2005), la Metodología de Marco Lógico es una herramienta de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos; cuyo énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas. La metodología del Marco lógico se resume así:

- Identificación del problema.
- Análisis de involucrados.
- Análisis del problema.
- Análisis de objetivos.
- Identificación de alternativas de solución.
- Selección de alternativa de solución óptima.
- Estructura analítica de proyectos.
- Matriz de marco lógico.

El resumen del proyecto es presentado mediante la matriz del marco lógico. Ella posee cuatro columnas:

- Resumen narrativo de los objetivos.
- Indicadores.

- Medios de verificación.
- Supuestos.

Empleando la matriz como guía se identificaron los objetivos principales del proyecto, dichos objetivos se clasifican como el fin, el propósito y los resultados esperados para lograr dichos objetivos fue necesario especificar las actividades del proyecto y los recursos asociados, como los indicadores, las fuentes de verificación y los supuestos del proyecto. Igualmente, la matriz contiene cuatro filas que suministran información sobre los objetivos, los indicadores, los medios de verificación y los supuestos en cuatro momentos distintos del proyecto. Ellas son:

- Fin
- Propósito
- Componentes.
- Actividades.

El fin es la contribución que espera realizar el proyecto a un objetivo de nivel superior, mientras que el propósito es lo alcanzado por el proyecto luego de ser ejecutado. los componentes son los resultados que se completan durante el transcurso de la ejecución del proyecto. En cuanto a las actividades, son las que se requieren para producir los componentes.

2.4 Indicadores en una evaluación de resultados (o de impacto)

Para una evaluación de resultados en instituciones públicas en diferentes niveles (local, regional, nacional) se utilizan indicadores de desempeño, para entenderlos es necesario definir el significado de indicador. Para DAFP (2012) un indicador "es una expresión cualitativa o cuantitativa observable, que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad a través de la evolución de una variable o el establecimiento de una relación entre variables, la que comparada con períodos anteriores o bien frente a una meta o compromiso, permite evaluar el desempeño y su evolución en el tiempo" (p.4). Los indicadores se clasifican en dimensiones de eficacia, eficiencia, efectividad, calidad y economía.

- Los indicadores de eficacia miden el nivel de cumplimiento de los planes y programas de una entidad.
- Los indicadores de eficiencia miden el control de los recursos o entradas de los procesos.
- Los indicadores de efectividad miden los resultados alcanzados frente a los bienes o servicios generados a los clientes o usuarios.
- Los indicadores de calidad miden la capacidad de la institución de atender las necesidades de sus usuarios.
- Los indicadores de economía miden la capacidad de una institución para movilizar recursos financieros en pos del cumplimiento de sus objetivos.

2.5 Evaluación Financiera

Esta evaluación se realiza mediante un estudio financiero donde se realiza una estimación de los flujos de caja de los costos y beneficios de un proyecto y a partir de ello determinar la rentabilidad del mismo y los beneficios económicos que conlleva el proyecto. También se define como el cálculo de los flujos de caja que se obtienen de la sistematización de la información financiera de ingresos, costos e inversiones que se deducen de estudios previos (Sapag & Sapag, 2008).

Según Miranda (2000), esta evaluación supone dos grandes pasos:

- Identificación del flujo de fondos donde se identifica los costos y beneficios pertinentes y atribuibles a un proyecto.
- Aplicación de criterios de evaluación que establezcan la bondad del proyecto y la posibilidad de compararlo frente a otras alternativas.

Para realizar una evaluación financiera se utiliza los siguientes criterios:

2.5.1 Valor Presente Neto.

Es la diferencia entre los valores presentes de los ingresos y el valor presente de los egresos (Miranda, 2000). Se calcula con la ecuación 1.

$$VPN = -I_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{Y_t - E_t}{(1+i)^t} \quad (1)$$

Donde Y_t es el flujo de ingresos, E_t es el flujo de egresos, I_0 es la inversión inicial. La letra i representa la tasa de descuento. La letra n es el número de períodos.

Se recomienda un proyecto cuando el VPN es mayor a cero. En caso de ser negativo, se rechaza el proyecto y si es igual a cero es indiferente.

Cuando el proyecto solo se consideran costos y egresos, se reformula la ecuación 1 para obtener valor presente neto de los costos y egresos llamado Costo Presente Neto (CPN).

$$CPN = I_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{E_t}{(1+i)^t} \qquad (2)$$

Donde E_t es el flujo de egresos y costos, I_0 es la inversión inicial. La letra i representa la tasa de descuento. La letra n es el número de períodos.

2.5.2 Tasa Interna de Retorno (TIR).

Según Sapag y Sapag (2008), es un criterio que evalúa un proyecto por medio de una única tasa de rendimiento por período donde la totalidad de los desembolsos actualizados es igual al de los beneficios actualizados. Se calcula mediante la siguiente expresión.

$$\sum_{t=1}^{n} \frac{Y_t - E_t}{(1+r)^t} - I_0 = 0 \qquad (3)$$

Donde Y_t es el flujo de ingresos, E_t es el flujo de egresos, I_0 es la inversión inicial. La letra r representa la tasa interna de retorno. La letra n es el número de períodos.

Un proyecto es rentable si la TIR es mayor a una tasa de oportunidad que fija el inversionista, si es igual a esa tasa, el proyecto es indiferente. Si la TIR es menor a la tasa de oportunidad, se rechaza el proyecto.

Sin embargo, la multiplicidad de raíces en el polinomio de búsqueda de la tasa interna de retorno hace necesario descartar el uso de la TIR por falta de certeza en el

resultado en algunos casos (Medina, Romero, & Pérez, 2013). Esto obliga al uso de la TIR modificada cuya forma matemática se muestra a continuación.

$$(1 + TIRM)^N \sum_{i=0}^{N} \frac{F_{ci}^-}{(1+k_{am})^i} = \sum_{i=0}^{N} F_{ci}^+ (1 + k_{am})^{N-i} \quad (4)$$

Donde TIRM es la tasa interna de retorno modificada.

N es el número de períodos.

k_{am} es la tasa mínima de retorno.

F_{ci}^+ es el flujo de caja positivo del año i.

F_{ci}^- es el flujo de caja negativo del año i.

2.5.3 Relación Beneficio- Costo.

Es la razón entre valor presente de los beneficios y el valor presente de los costos tal como se muestra en la ecuación 5.

$$RBC = \frac{\sum_{t=0}^{n} \frac{Y_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^{n} \frac{E_t}{(1+i)^t}} \quad (5)$$

Donde Y son los ingresos.

E son los egresos incluyendo la inversión inicial.

i es la tasa de descuento.

Si la RBC es mayor a 1, el proyecto es viable. Si la RBC es igual a 1, es indiferente y si es menor a 1 se rechaza.

2.5.4 Costo Anual Equivalente.

Se calcula como un flujo uniforme de costos anuales y a partir del Costo Presente Neto. Se utiliza cuando difieren los costos de dos alternativas de proyectos o estos presentan vidas útiles diferentes (Sapag & Sapag, 2008).

$$\text{CAE}=\frac{CPN}{\sum_{t=1}^{n}\frac{1}{(1+i)^t}} \tag{6}$$

Donde CPN es el costo Presente Neto.

i es la tasa de descuento.

n es el número de periodos.

2.5.5 Período de recuperación de la inversión (PRI).

Sapag y Sapag (2008) definen este criterio como el número de períodos necesarios para recuperar la inversión inicial de un proyecto. Cuando el flujo neto difiere entre períodos, este criterio se calcula mediante la suma acumulada de períodos para recuperar la inversión, sin embargo, para considerar el valor del dinero en el tiempo, los beneficios deben actualizarse a la tasa de descuento seleccionada y calcular su suma acumulada.

2.5.6 Valor Anual Equivalente (VAE).

Es un método similar al de CAE, solo que se diferencia del otro es que contemplan los beneficios de un proyecto. Igualmente, sirve para comparar proyectos con beneficios distintos y diferentes vidas útiles.

Para calcularlo se utiliza la siguiente ecuación.

$$VAE=\frac{VPN}{\sum_{t=1}^{n}\frac{1}{(1+i)^t}} \qquad (7)$$

Donde VPN es el Valor Presente Neto.

i es la tasa de descuento.

n es el número de periodos.

Se calcula a partir del VPN, el cual lo convierte en un flujo constante.

2.6 Evaluación económica y social de proyectos

Los pasos en la generación de un proyecto se dan en la siguiente figura (Baca, 2006).

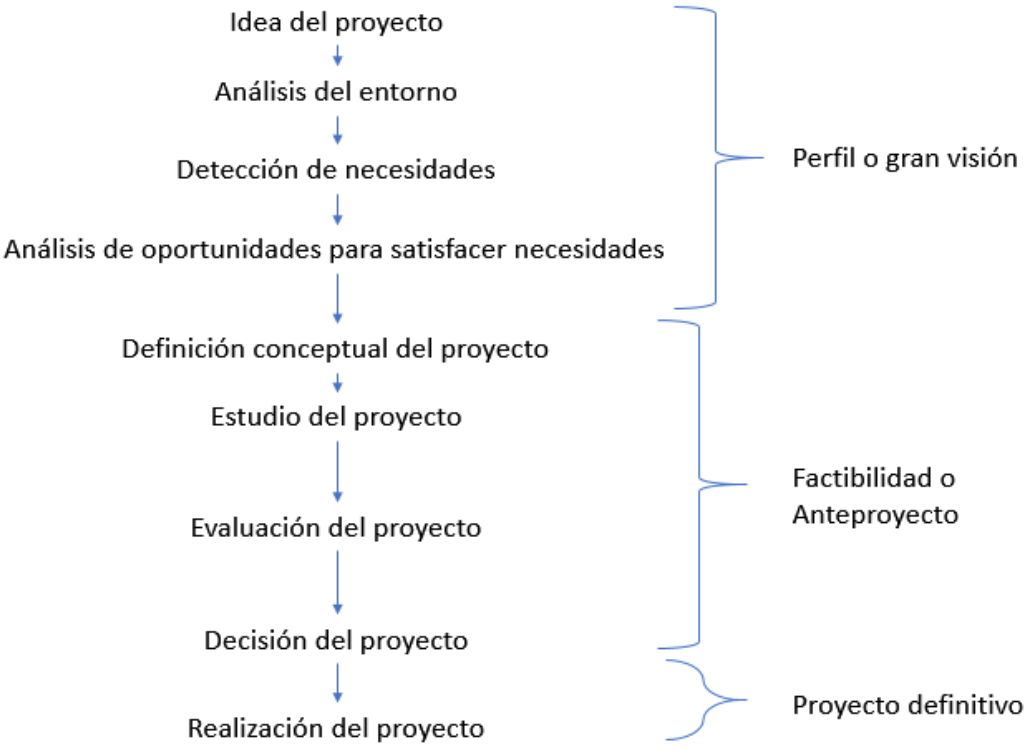


Figura 2. Proceso de la evaluación de proyectos.

Por lo que los trabajos basados en la estructura planteada por el autor deben revisar los 3 niveles de profundidad; Perfil, factibilidad y Proyecto con el fin de evaluar el Impacto Social y Económico de un Proyecto.

Para ello, se debe considerar que; "si bien los beneficios y costos sociales intangibles, no se pueden cuantificar monetariamente, se pueden aproximar con los efectos redistributivos de los ingresos que generan los usuarios como externalidades positivas que contribuyen al bienestar de la comunidad" (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, p.8), y de acuerdo a los procedimientos más utilizados en la preparación y evaluación social de proyectos de inversión usando "precios sociales, la tasa social de descuento o los otros factores que influyen en la preparación y evaluación social intentando medir cuantitativamente el impacto contributivo que el proyecto social genera en el desarrollo y crecimiento del área de influencia"(Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, p.9)

Finalmente, la consultoría considera los argumentos de Castro y Mokate (2003) cuando afirma que el proceso de identificación de los beneficios y costos tiene que proyectar cuidadosamente cuáles son los efectos específicos del proyecto, definiéndose en términos de los recursos económicos o bienes de consumo que son efectivamente afectados por el proyecto apoyándose en sus instrumentos para presentar la Evaluación económica y social del proyecto en estudio.

Antes de realizar lo mencionado anteriormente, es necesario ahondar sobre aspectos sobre el objetivo de la evaluación económica y social de un proyecto conociendo primeramente los conceptos de beneficio social, costo social, precio social y tasa social de descuento.

Para Sapag y Sapag (2008), “el beneficio social refleja el valor que tiene para la sociedad el aumento de la disponibilidad de un determinado bien atribuible al proyecto más el efecto que éste induce a que otros productores disminuyan su nivel de producción, ahorrando al país factores productivos, sin que le consumidor de bien se vea afectado” (p.13). También para estos autores, “el costo social refleja el valor que tiene para la sociedad proveer una mayor cantidad de factores producción a los mercados donde el proyecto se abastece y el efecto de que otros usuarios dejen de usarlo” (p.13).

Los precios sociales son útiles para medir los costos verdaderos de oportunidad de los recursos, no se reflejan con los precios de mercado por causa de distorsiones a la ley de oferta y demanda (Miranda, 2000). También reciben el nombre de precios sombra o precios cuenta. a partir de esto, se define una relación precios cuenta (RPC), siendo una razón entre el precio cuenta y el precio de mercado tal como se muestra en la ecuación.

$$RPCi = \frac{Precio\ cuenta\ bien\ \ i}{Precio\ mercado\ bien\ i} \qquad (8)$$

Los RPCs sirven para convertir los flujos financieros en económicos y sociales. Estos se obtienen de juicios de valor de parte de los planificadores que deben reflejar las preferencias de una comunidad.

La tasa social de descuento es la tasa utilizada para evaluar los flujos económicos y sociales de un proyecto y es diferente a la que se usa en una evaluación financiera. De acuerdo al Departamento Nacional de Planeación (2013), la tasa social de descuento recomendada para los proyectos de inversión pública en Colombia es de 12%, pero Miranda (2000) menciona valores que oscilan entre 12% a 14%.

Respecto a la evaluación social se ampliará un poco más sobre el cálculo de los flujos sociales en el apartado dedicado en esta monografía para el caso del proyecto analizado.

Capitulo III. Metodología

Las fuentes de información primarias utilizadas fueron los resultados de las encuestas a: coformadores, Aprendices que cumplen el tiempo de Etapa productiva de los registros de los libros online de la UNEP, Programación de instructores de Etapa Productiva, Gestión individual de aprendices en EP 2018 y Visita de aprendices en EP 2018. Las fuentes secundarias usadas son: los informes de gestión del SENA (años 2014, 2015, 2016 y 2017) y el del año 2017 de la UNEP, las metas de la UNEP para 2018 y Registros de contratos de aprendizaje ejecutados mes a mes desde el 2015, Bases de Datos de Empresas que monetizan cuotas de aprendices, finalmente se hace una revisión bibliográfica del proyecto UNEP; implementación de un sistema de gestión efectivo para el seguimiento de Etapa Productiva de aprendices del centro de comercio Regional Antioquia.

Se aplicó la metodología del marco lógico con el fin de identificar la problemática que se debe resolver en la UNEP, ya que es la más adecuadas por ser un proyecto de una entidad pública. Luego de preparar la alternativa de solución se planteó el análisis los datos obtenidos y las respectivas evaluaciones.

Para el tratamiento de los datos de las encuestas se utilizó gráficos de frecuencias con hojas de cálculo (Microsoft Excel), además para las correlaciones entre variables identificadas se utilizó el programa EViews. Se identificaron variables relacionadas con mejoramiento de ingresos, vinculación laboral y gestión de la EP. Para la evaluación financiera, económica y social se requirió información de la programación de instructores de EP y gestión individual de aprendices en EP 2018 junto con las fuentes secundarias mencionadas anteriormente e información sobre inflación y salarios en el país.

Se realiza el árbol de problemas tal como lo recomienda la metodología del marco lógico para determinar las causas y efectos del desconocimiento del impacto de la UNEP en los aprendices del Centro de Comercio Regional Antioquia SENA, luego con ello construir el árbol de objetivos, la alternativa de solución y la matriz 4x4.

Capitulo IV. Diagnóstico o descripción de problema y efectos del mismo

1. Identificación del problema

Desconocimiento del Impacto de la gestión en la formación profesional integral - Etapa Productiva del Centro de Comercio, Regional Antioquia SENA que no permite adoptar medidas de mejoramiento para ser más competitivo dentro del ciclo de los procesos de formación técnica y tecnológica en las empresas de Medellín y el área metropolitana del Valle de Aburrá.

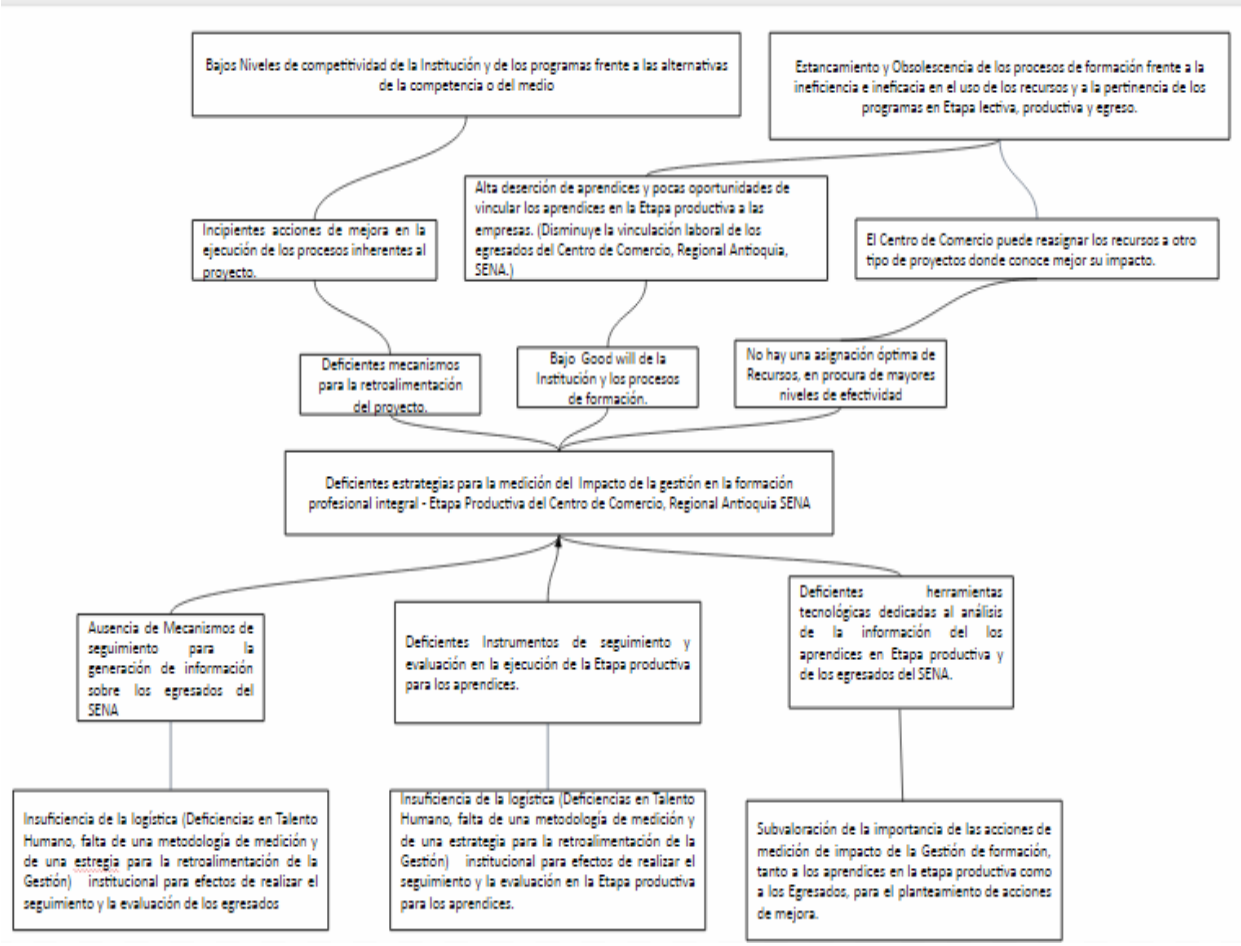


Figura 3. Árbol de problemas UNEP.

2. Descripción del problema

El proyecto UNEP surgió de la necesidad del Centro de Comercio Regional Antioquia SENA con el fin de aumentar los niveles de aprendices por certificar, buscando reducir la deserción en los aprendices en EP y mejorando la gestión en esa etapa. Sin embargo, después de su comienzo de la operación en el año 2015, se tiene deficientes estrategias para la medición del impacto real en los aprendices que egresan del Centro de formación y en las empresas que los vinculan tanto en su Etapa Productiva como en su vida laboral.

Actualmente, dicho sistema no cuenta con una evaluación definida de cada uno de los resultados de la unidad que permita medir sus impactos socioeconómicos. Por tanto, la unidad debe ser evaluada ya que es cierto que las cargas operativas de los equipos se han amortiguado y la organización administrativa ha mejorado, se ve necesario verificar que si se está realizando las acciones que les fueron encomendadas, para que la Unidad sea sostenible y sustentable, dada la posible amenaza de cambio de políticas de Gestión, cambios legislativos, presupuesto, decisiones administrativas, exigencias de los empresarios respecto a la calidad de los aprendices y lineamientos de entidades de orden superior como el Ministerio de Educación. Adicionalmente, no se tiene conocimiento total de los efectos directos e indirectos producidos por la operación del proyecto de la UNEP, tales como:

- Impacto local en Medellín y el área metropolitana del Valle de Aburrá.
- Potencialidad de generar empleo local en Medellín y el área metropolitana del Valle de Aburrá.
- Márgenes del ingreso promedio de los aprendices beneficiados y su impacto en calidad de vida.

- Pertinencia de la formación.
- Pertinencia de la concertación.
- Niveles de deserción.
- Balance social.

Antes esta problemática, se detecta que la logística institucional (deficiencias en Talento Humano, falta de una metodología de medición y de una estrategia para la retroalimentación de la gestión) es insuficiente para el seguimiento y evaluación de los aprendices en EP y los egresados, dado que se evidencian deficientes instrumentos de seguimiento y evaluación en la ejecución de la Etapa Productiva para los aprendices y ausencia de mecanismos de seguimiento para la generación de información sobre los egresados del SENA respectivamente.

Además, se evidencia una subvaloración de la importancia de las acciones de medición de impacto de la gestión de la formación, tanto a los aprendices en la Etapa Productiva como a los egresados, para el planteamiento de acciones de mejora, debido a deficientes herramientas tecnológicas dedicadas al análisis de la información de los aprendices en Etapa Productiva y de los egresados del SENA.

Todo lo anterior genera bajos niveles de competitividad de la Institución y de los programas frente a las alternativas de la competencia o del medio y estancamiento y obsolescencia de los procesos de formación frente a la ineficiencia e ineficacia en el uso de los recursos y a la pertinencia de los programas en Etapa Lectiva, Productiva y Egreso. Esto es debido a deficientes mecanismos para la retroalimentación del proyecto producidos por incipientes acciones de mejora en la ejecución de los procesos inherentes al proyecto en el primer caso; y a un bajo Good Will de la Institución y los procesos de formación producto

de la alta deserción de aprendices y pocas oportunidades de vincular los aprendices en la Etapa Productiva a las empresas lo que disminuye la vinculación laboral de los egresados del Centro de Comercio, Regional Antioquia, SENA. Además de que no hay una asignación óptima de Recursos, en procura de mayores niveles de efectividad debido a que el Centro de Comercio asigna los recursos a otro tipo de proyectos donde conoce mejor su impacto.

2.1 Pregunta orientadora

Resumiendo lo anterior, la problemática se definiría con la siguiente pregunta:

¿Cuál ha sido el impacto en el ciclo de Etapa productiva de los estudiantes del Centro de Comercio regional Antioquia entre los años 2015 y 2018 por el proyecto UNEP?

3. Árbol de objetivos

A continuación, se muestra el árbol de objetivos.

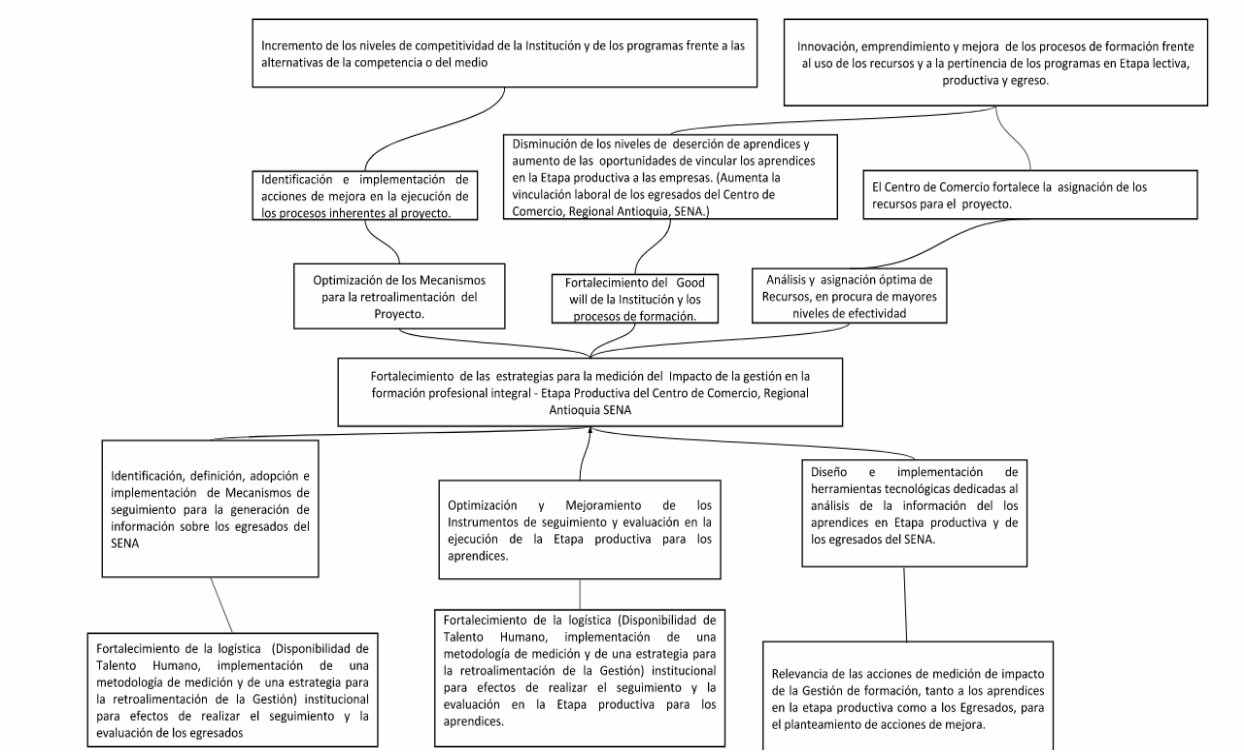


Figura 4. Árbol de objetivos UNEP.

4. Análisis de alternativas (Estrategias)

- Identificación, definición, adopción e implementación de herramientas que permitan hacer medición y evaluación de impacto de la gestión en la formación profesional integral - Etapa Productiva del Centro de Comercio, Regional Antioquia SENA.
- Generar mecanismos vía consulta de fuentes de información primaria; Encuesta, entrevista, grupo focal, entre otras que permitan garantizar la trazabilidad y seguimiento a los egresados del Centro de Comercio Regional Antioquia SENA.
- Realizar el análisis del proyecto y medir sus impactos socioeconómicos.
- Adopción de estrategias de benchmarking mediante consultas, encuestas de mercado, juegos de mercado, paneles de expertos, congresos, seminarios donde se

compartan experiencias que me permitan conocer posibles acciones de mejoramiento para ser más competitivo.

5. Matriz 4x4

A continuación, se muestra la matriz 4x4 de la consultoría.

Tabla 8

Matriz 4x4.

Objetivos	**Indicadores**	**Medios de verificación**	**Supuestos**
Fin: Incremento de los niveles de competividad de la institución y de los programas frente a las alternativas de la competencia o del medio, con; Innovación, emprendimiento y mejora de los procesos de formación frente al uso de los recursos y a la pertinencia de los programas en Etapa Lectiva, productiva y egreso.	Niveles de satisfacción de coformadores y egresados frente a la UNEP, por encima del 85% (según encuesta a egresados y coformadores)	Encuesta a aprendices egresados y coformadores.	Todos los egresados y coformadores respondan las preguntas de las encuestas relacionadas con los niveles de satisfacción frente a la UNEP.
	Nivel de posicionamiento de la Institución frente a la competencia,		Se mantenga el marco legal que cobija al SENA y el

	mínimo al tercer puesto.		de los contratos de aprendizaje.
Propósito: Fortalecimiento de las estrategias para la medición del impacto de la gestión en la formación profesional integral – Etapa Productiva del Centro de Comercio, Regional Antioquia.	Presentación de al menos 6 propuestas de mejora por parte de la consultoría	Revisión de documento de la consultoría.	Disponibilidad de la información de informes, evaluaciones y encuestas para obtener el documento final de la consultoría.

Componentes: 1. Realizar la evaluación socioeconómica del proyecto Unidad de Etapa Productiva del Centro de Comercio, Regional Antioquia SENA en un horizonte de tiempo de 4 años. 2. Proyectar las potencialidades de empleabilidad de los aprendices del Centro de Comercio Regional Antioquia SENA en el área metropolitana del Valle de Aburrá.	Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno modificada, Relación beneficio-costo, Valor Anual equivalente, Costo Anual Equivalente y Período de Recuperación de la Inversión socioeconómicos (a precios de cuenta y con la tasa de descuento social del 12%). Metas: VPN>0, TIR>12%; B/C>1, VAE >0	Se verifica por la existencia de los insumos necesarios para el cálculo de los flujos de caja socioeconómicos; inversiones, costos, beneficios, etc. Verificando información de preguntas relacionadas a empleabilidad en las encuestas de coformadores y aprendices.	Hay disponible toda la información para construir los flujos de caja. Las encuestas de aprendices y coformadores fueron realizadas correctamente.

	% de alumnos vinculados a las empresas después de la etapa productiva. Meta: 40%.

Actividades 1.1. Análisis de fuentes de información secundarias. 1.2. La evaluación del componente técnico del proyecto 1.3. La evaluación del componente financiero. 1.4. La evaluación del componente económico. 1.5. La evaluación del componente social. 2.1. Realizar proyecciones y estimaciones de aprendices que se vincularon según la formación. 2.2. Proyectar el ingreso marginal de los aprendices vinculados.	Cobertura sobre la población joven del municipio o potenciales beneficiarios. Meta: 5%. Porcentaje de deserción de aprendices en Etapa Productiva. Meta: 1%. Número de empresas vinculadas a Etapa Productiva. Meta: Al menos 3000 empresas.	Registros del Sistema de Gestión Virtual del Aprendiz. Informes de gestión de la Unidad de Etapa Productiva. Base de datos de empresas que contratan aprendices. Información técnica del proyecto tipo de la UNEP.	Los registros sean los correctos. Los informes son veraces y son realizados a tiempo. La base de datos con la información de las empresas esté actualizada.

	Proporción marginal del ingreso de aprendices vinculados por cada grado académico. Al menos de $100.000 por cada grado académico.	
	Incremento del nivel de ingresos de los egresados como producto de la formación. Al menos un aumento del 20% respecto al SMMLV.	

6. Línea base

Cobertura sobre la población joven del municipio o potenciales beneficiarios año 2015: 2,16% (con una capacidad para atender 6.656 aprendices en Etapa Productiva / 307.707 personas entre los 18 y 25 años de la ciudad de Medellín).

Porcentaje de estudiantes vinculados a las empresas después de la Etapa Productiva año 2015: Sin información.

Porcentaje de deserción de aprendices en Etapa Productiva año 2015: 5,35%.

Número de empresas vinculadas a Etapa Productiva año 2015: 50 empresas.

Capitulo V. Componente técnico del proyecto UNEP

1. Localización

El lugar de la influencia de la consultoría se realizó en las oficinas de la UNEP en el Centro de Comercio Regional Antioquia SENA en la ciudad de Medellín. Se enfocó hacia los aprendices del Centro de formación cuya Etapa Productiva se realizaba en el área metropolitana del Valle de Aburrá (Medellín, Bello, Barbosa, Girardota, Copacabana, Envigado, Itaguí, La Estrella, Sabaneta y Caldas).

Las oficinas del Centro de Comercio ubicada en la dirección Cl. 51 #57-70, cerca de la estación de metroplús de Minorista. Desde esa ubicación se realiza la Etapa lectiva y el seguimiento a la Etapa Productiva por parte de los instructores. Dicho espacio cuenta con oficinas equipadas con tecnologías como computadoras, teléfonos, impresoras, entre otros elementos. Esa infraestructura es vital para el desarrollo del proyecto y de un óptimo rendimiento. En esas oficinas, se tiene un espacio para atender las dudas e inquietudes de cada uno de los aprendices que van surgiendo conforme avanza a su formación. Tamaño del proyecto de la UNEP

El proyecto UNEP tiene 26 instructores en EP para la atención de más de 15000 aprendices para cumplir la meta de 10300 contratos de aprendizaje para el año 2018.

2. Personal de la UNEP

Los instructores de EP son en total 26 y se conforman de profesionales en áreas afines a finanzas, administración, comercio, ventas y logística.

Igualmente, la UNEP se conforma de otros miembros para la operación del proyecto como:

- 1 Líder de la UNEP.

- 1 Líder de Contrato de Aprendizaje.
- 1 Tecnólogo de Contrato.
- 2 Apoyos Administrativos (2 aprendices de formación administrativa).

3. Infraestructura de la UNEP

La UNEP tiene espacios propios para la ubicación de puestos de trabajo que permiten la interacción de los actores involucrados en la gestión de EP. Esta estructura está establecida para atender un promedio de 18.000 a 20.000 aprendices (Titulada: Auxiliares, Técnicos, Tecnólogos), 1.800 empresas y 325 instructores entre EL y EP y entre otros (Funcionarios Administrativos: Subdirección, coordinación, etc), en la vigencia de un año.

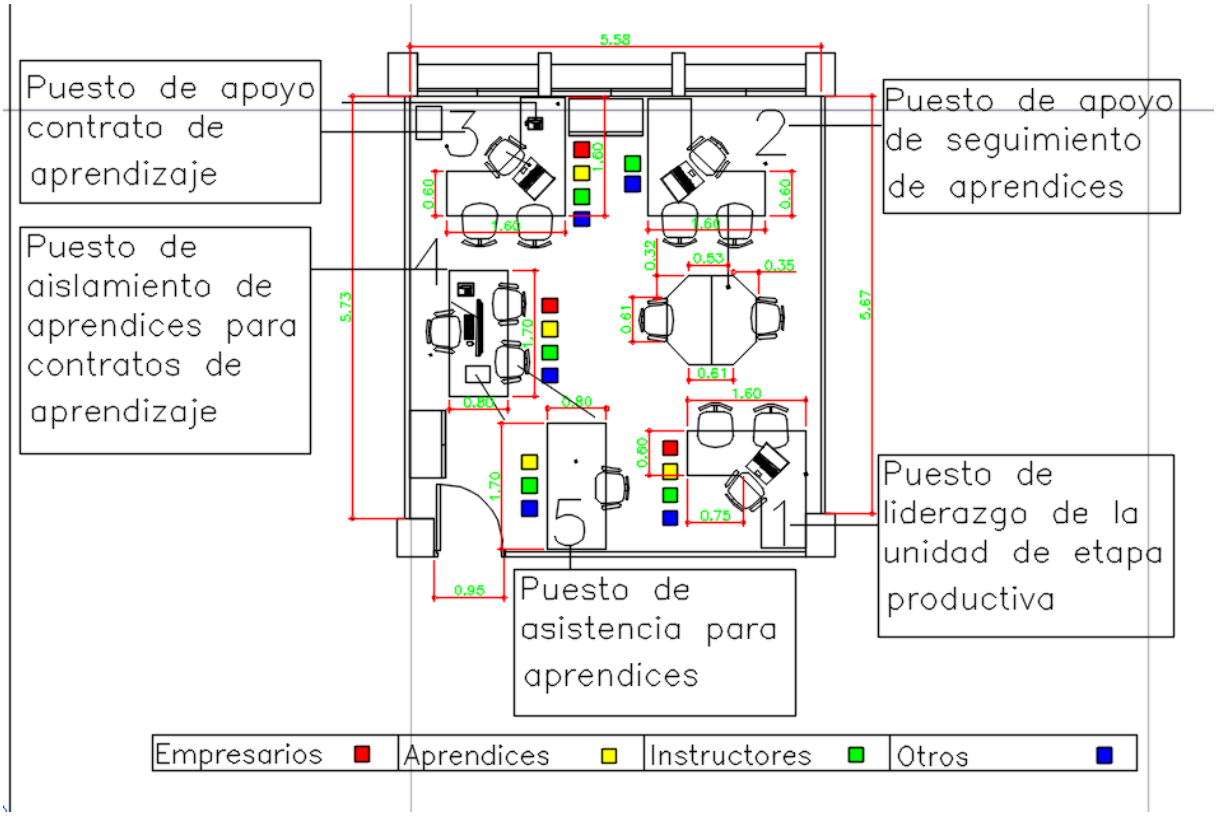


Figura 5. Plano de la oficina de la UNEP.

3.1 Puesto de Liderazgo de la UNEP

Es el espacio principal donde se atienden a los usuarios de servicios integral de la UNEP, tales como: Subdirección de SENA, coordinadores de SENA, Instructores, personal administrativo, aprendices y empresarios. Cuenta con las adecuadas normas de seguridad y salud en el trabajo.

Materiales:

- Sillas para atención público.
- Computador de Escritorio.
- Escritorio.
- Teléfono con IP.
- Silla para el líder.

3.2 Puesto de apoyo de seguimiento de aprendices en EP

Es el espacio, en el que son recibidos los coordinadores de SENA e Instructores, que requieran detalles de programación de eventos en Sofía Plus y consultas de estados de aprendices en su proceso de formación.

Materiales:

- Escáner.
- Teléfono con IP.
- Computador de Escritorio.
- Sillas para atención público.

- Silla para funcionario(a).

3.3 Puesto de Apoyo de contrato de aprendizaje

En este espacio acuden coordinadores del SENA, instructores, personal administrativo, aprendices y empresarios. Se les brinda orientaciones y asesoría acerca de normatividad de contratos de aprendizaje.

Materiales:

- Computador Portátil.
- Impresora multifuncional con Escáner.
- Teléfono con IP.
- Computador de Escritorio.
- Sillas para atención público.
- Archivador común.
- Puesto ecológico para arrojar basura en común.

3.4 Puesto de alistamiento de aprendices para Contratos de aprendizaje

Es el espacio de llegada, en el que son recibidos los aprendices para alistarlos y así, poder acceder a un contrato de aprendizaje.

Materiales:

- Computador Portátil.
- Silla para funcionario.

- Teléfono con IP.
- Sillas para público.
- Escritorio.

3.5 Puesto de Atención a Aprendices

Es uno de los espacios de llegada, en el que son recibidos todos los usuarios de la UNEP. Es un espacio amplio, bien iluminado y ventilado, en el que los usuarios puedan ser dirigidos con facilidad al área asignada al trámite que van a realizar.

Materiales:

- Teléfono con IP.
- Archivador Común.
- Sillas para Público.
- Escáner.
- Silla para funcionario(a).
- Computador Escritorio.

4. Estructura organizacional de la UNEP

La estructura organizacional del SENA se encuentra reglamentada por el decreto 249 del 2004 y la ley 489 de 1998. Se tiene como máxima autoridad a la Dirección General.
El primer nivel jerárquico del Centro de Comercio, Regional Antioquia es la subdirección, asesorada por el comité técnico y la coordinación grupo de apoyo administrativo, en su segundo nivel jerárquico se encuentra la coordinación de formación profesional,

coordinación de administración educativa, coordinación académica de programas especiales y las coordinaciones académicas de formación titulada presencial y virtual. La UNEP depende jerárquicamente de esta última coordinación. A continuación, se presenta el organigrama donde podemos observar claramente cada uno de los cargos de la UNEP.

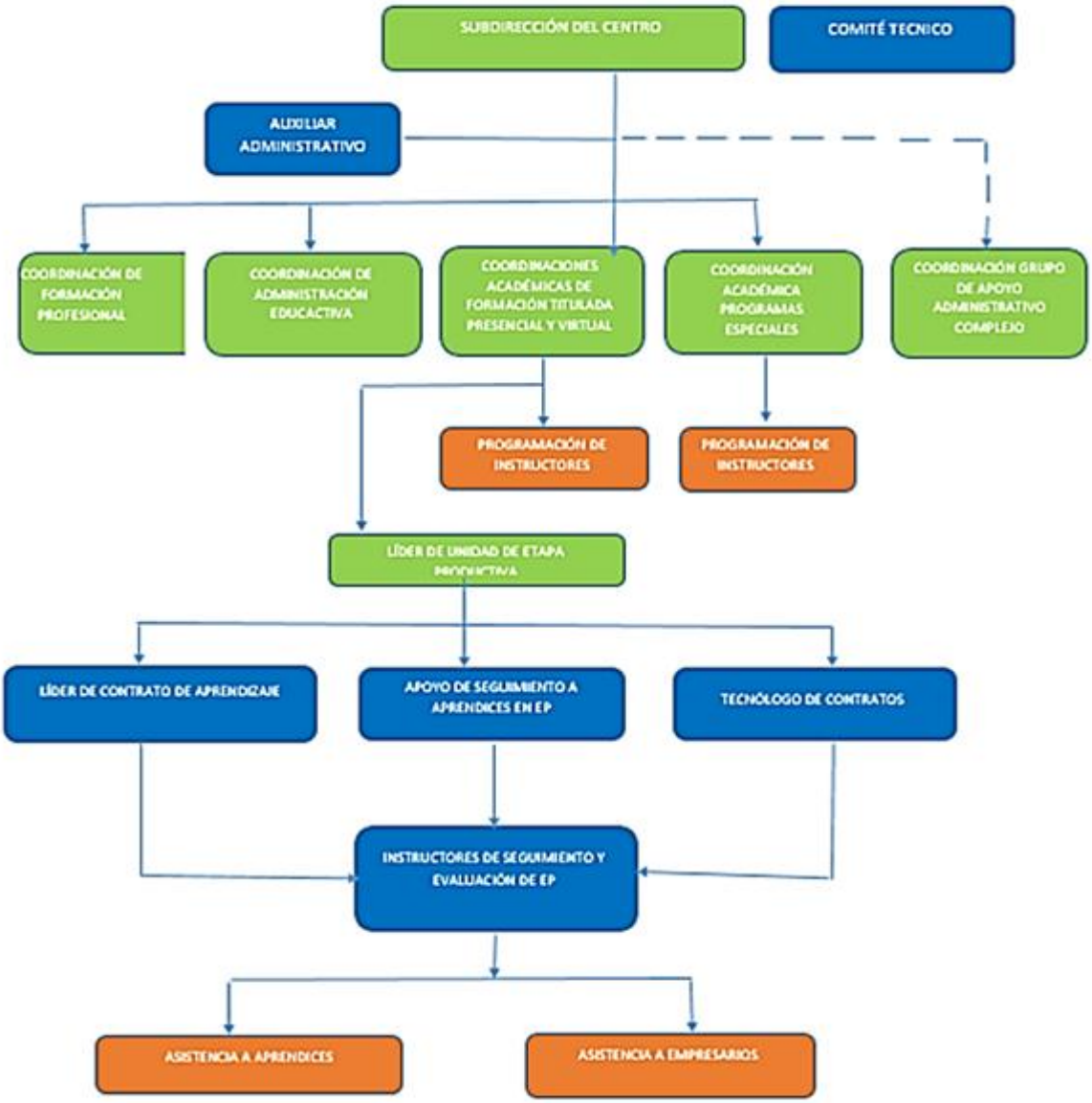


Figura 6. Organigrama de la UNEP.

Capítulo VI. Evaluación financiera de la UNEP

1. Beneficios

Tomando en cuenta como medida para conocer el beneficio de generar un aprendiz por certificar se calculó como aquel joven que entraba al mundo laboral con un contrato de al menos un (1) año. Para definir el valor se tomó el salario sugerido por la escala presentada por Enlace Profesional en su página web[1]. Se partió de un salario para un técnico sin experiencia y no bilingüe. Para estimar los valores de salarios para los años 2015, 2016 y 2017 se realizó unos ajustes por inflación (ver Tabla 9).

Tabla 9

Salarios mensuales para cada año.

Año	Salario técnico sin experiencia con contrato a término fijo o indefinido mensual
2015	870.340,60
2016	920.362,63
2017	957.992,77
2018	964.000,00

1 Datos proporcionados en el portal web http://www.enlaceprofesional.com.co/escala-minimos-remuneracion. De acuerdo con unas consultas que realizó Enlace Profesional establece unas escalas salariales de acuerdo con la experiencia y el nivel educativo.

Fuente: Elaboración Propia con cifras de Escala Salarial de Enlace Profesional.

Utilizando las cantidades de aprendices que iniciaron Etapa Productiva y los que se encuentran en estado Por certificar cuya fecha límite se encuentra dentro del año evaluado[2], se estimaron los beneficios del proyecto. Estos datos lo proporcionaron la Programación de los instructores de EP, la cual es dinámica porque cada instructor realiza actualizaciones que requiera esta base de datos.

Tabla 10

Número de aprendices que iniciaron EP y Por certificar.

Año	Aprendices que iniciaron EP	Nivel de ejecución
2015	741	605
2016	1848	1662
2017	4219	3740
2018	4030	3582*

Fuente: Programación de Instructores en EP.

*Valor proyectado con Regresión lineal de los años 2015 a 2017.

Con la cantidad de aprendices que iniciaron EP, se calcularon los beneficios anuales proyectados y con el nivel de ejecución se calcularon los beneficios anuales reales. Estos valores están a precio de mercado.

2 Esto quiere decir que, si la fecha límite de la ficha a la que pertenece el aprendiz está dentro del año 2016, ese aprendiz se tendrá en cuenta solo para ese año e igualmente se haría para el resto.

Tabla 11

Beneficios proyectados y reales que iniciaron en EP para cada año.

Año		Beneficios proyectados	Beneficios reales
1	2015	$ 7.739.068.618,21	$ 6.318.672.758,46
2	2016	$ 20.409.961.658,82	$ 18.355.712.271,08
3	2017	$ 48.501.258.193,45	$ 42.994.715.724,93
4	2018	$ 46.619.040.000,00	$ 41.441.338.647,33

Fuente: Elaboración propia.

Igualmente se estimó en promedio el incremento en salario que recibe un egresado del Centro de Comercio Regional Antioquia SENA respecto al salario mínimo legal vigente por año, teniendo en cuenta los ingresos esperados para un técnico sin experiencia. Esto se resume en la siguiente tabla.

Tabla 12

Comparación entre SMMLV y salario de un técnico.

Año	SMMLV	Salario técnico sin experiencia con contrato a término fijo o indefinido	Diferencia
2015	$ 644.350,00	$ 870.340,60	$225.990,60

2016		$ 689.455,00	$920.362,63	$230.907,63
2017		$ 737.717,00	$ 957.992,77	$220.275,77
2018		$ 781.242,00	$964.000,00	$182.758,00
	Total	$2.852.764,00	$3.712.696,00	$859.932,00
	Media	$713.191,00	$ 928.174,00	Incremento de 30% en promedio y una correlación del 96% entre un salario de un técnico y un salario mínimo legal vigente

Fuente: Elaboración propia con datos de Enlace Profesional (2018).

Según al análisis mostrado en la tabla anterior se detecta que un técnico recibe un ingreso en promedio 30% por encima del SMMLV y a medida que crece el SMMLV, también crece el nivel promedio de ingreso de un técnico. En el caso de un tecnólogo esto mejora porque la aspiración salarial es mayor cuando se incrementa el nivel educativo tal como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 13

Relación entre grado de escolaridad y salario.

	GRADO ESCOLARIDAD (AÑOS)	**SALARIO**
Bachillerato - Educación Básica	9	$ 781.242,00

Bachillerato	10	$	781.242,00
Bachillerato Media Técnica	11	$	781.242,00
Técnico (Menos De Un Año De Experiencia)	12	$	964.000
Técnico (Entre 1 - 2 Años De Experiencia)	13	$	990.400
Técnico Con Experiencia > 2 Años	14	$	1.225.000,00
Tecnólogo Sin Experiencia (< 1 Año)	15	$	1.185.000,00
Tecnólogo Con Experiencia (Entre 1 - 2 Años)	16	$	1.609.000,00
Tecnólogo Con Experiencia (Mayor De 2 Años)	17	$	2.010.000,00
Valor Estimado	18	$	1.853.026,94
Valor Estimado	19	$	2.054.713,48
Valor Estimado	20	$	2.256.723,05

Fuente: elaboración propia según datos de la página web de (Enlace Profesional, (2018).

Se evidenció que los datos de la tabla anterior presentan una correlación positiva del 92%, además por cada año de escolaridad que obtenga una persona gracias a formación académica (técnica, tecnológica o especializada) y en experiencia laboral su nivel salarial se incrementa en $141.113.

2. Inversiones

Las inversiones se calcularon con base en el presupuesto anual de 2017, ajustándose con el IPC del año 2015, siendo este el año de inicio del proyecto.

Tabla 14

Inversiones a precios de mercado.

Año	Inversiones		
	Personal administrativo	**Mobiliario**	**Instructores de seguimiento**
0	$ 60.243.614,64	$ 31.311.010,89	$ 912.706.245,23

Fuente: Proyecto tipo UNEP.

3. Costos

Los costos corresponden a los presupuestos del proyecto para los siguientes proyectos (2016, 2017, 2018), considerando que se asignan a final del año anterior al de operación. También se realizaron los respectivos ajustes por inflación, sólo teniendo en cuenta estos cambios y obviando otros relacionados con aumentos o disminución de personal, otras adecuaciones físicas, entre otros.

Tabla 15

Costos por rubros.

Año	Costos		
	Personal administrativo	**Mobiliario**	**Instructores de seguimiento**

1	2015	$	63.706.061,19	$ 33.110.582,55	$ 965.163.200,43
2	2016	$	66.310.761,00	$ 34.464.349,00	$ 1.004.625.072,00
3	2017	$	66.726.571,74	$ 34.680.462,44	$ 1.010.924.711,61

Fuente: Elaboración propia.

Partiendo del hecho que es un proyecto de una entidad pública y no genera ingresos, con las inversiones y costos se estimó el costo financiero de realizar el proyecto de la UNEP. Por lo tanto, se calculó el Costo Presente Neto, Costo Presente Neto por aprendiz y Costo Anual equivalente (CAE). La tasa de descuento es de 5%, tomando como referencia la DTF reportada por el Banco de la República.

Tabla 16

Costo Presente Neto, Costo Anual Equivalente y Costo Presente Neto por Aprendiz.

	Proyectado	**Real**	**Real/Proyectado**
Costo Presente Neto	$ 3.979.174.780,78	$ 3.979.174.780,78	100%
Costo Anual Equivalente	$1.461.187.059,67	$1.461.187.059,67	100%
Costo Presente Neto por aprendiz	$367.150,28	$414.955,05	113%

Fuente: Elaboración Propia.

Nota: Costo Presente Neto por Aprendiz se calculó como el Costo Presente Neto dividido entre el número de aprendices durante los cuatros de operación (los que iniciaron EP o los que se encuentran en estado Por certificar).

Bajo el supuesto de que los costos e ingresos son ejecutados completamente, no habrá diferencia en el costo presente neto y el costo anual equivalente, pero el costo por aprendiz aumenta porque la cantidad ejecutada de aprendices es menor a la proyectada.

4. Resultado de la evaluación financiera

Utilizando una tasa de descuento de 5% (DTF reportado por el Banco de la República) y teniendo en cuenta los beneficios generados por vinculación laboral de los aprendices, la inversión inicial y los costos generados, valorados a precios de mercado, se calculó el Valor Presente Neto, la Tasa Interna de Retorno (TIR) modificada, la relación Beneficio – Costo, el PRI y el Valor Anual Equivalente. Los resultados se observan en la siguiente tabla.

Tabla 17

Valor Presente Neto, la TIR modificada, PRI y la relación Beneficio - Costo.

	Proyectado	**Real**	**Real/Proyectado**
Valor Presente Neto	$102.154.613.623,13	$ 89.922.124.771,88	88%
TIR modificada	234%	224%	96%

Relación Beneficio - Costo	26,67	23,60	89%
PRI	1 mes 27 días	2 meses 12 días	127%
VAE	$28.808.809.796,76	$ 25.359.103.198,52	88%

Fuente: Elaboración Propia.

Capitulo VII. Evaluación socioeconómica de la UNEP

1. Beneficios

Para calcular los beneficios generados por la vinculación laboral de los aprendices a precios sociales, se aplicó un factor de cuenta de 0.6 a estos valores, teniendo en cuenta que los egresados son mano de obra calificada.

Tabla 18

Beneficios sociales asociados a aprendices.

Año		Beneficios proyectados	Beneficios reales
1	2015	$ 4.643.441.170,92	$ 3.791.203.655,07
2	2016	$ 12.245.976.995,29	$ 11.013.427.362,65
3	2017	$ 29.100.754.916,07	$ 25.796.829.434,96
4	2018	$ 27.971.424.000,00	$ 24.864.803.188,40

Fuente: Elaboración propia.

2. Inversiones

Se ajustó las inversiones a precios sociales con factores de cuenta de 0.49, 0.79 y 1 para personal administrativo, mobiliario e instructores de seguimiento, correspondientes a concepto de mano de obra administrativa, equipos de oficina y mano de obra profesional respectivamente.

Tabla 19

Inversiones ajustadas a precios cuenta.

Año	Inversiones		
	Personal administrativo	**Mobiliario**	**Instructores de seguimiento**
0	$ 29.519.371,17	$ 24.735.698,60	$ 912.706.245,23

Fuente: Elaboración propia.

Estas inversiones son para cubrir la operación del proyecto UNEP del año 2015, ya que los presupuestos del SENA se asignan de forma anual y es a principios de cada año.

3. Costos

Se ajustó los costos a precios sociales con factores de cuenta de 0.49, 0.79 y 1 para personal administrativo, mobiliario e instructores de seguimiento, correspondientes a concepto de mano de obra administrativa, equipos de oficina y mano de obra profesional respectivamente.

Tabla 20

Costos a precios sociales de la UNEP.

Año		Costos		
		Personal administrativo	**Mobiliario**	**Instructores de seguimiento**
1	2015	$ 31.215.969,98	$ 26.157.360,22	$ 965.163.200,43
2	2016	$ 32.492.272,89	$ 27.226.835,71	$ 1.004.625.072,00
3	2017	$ 32.696.020,15	$ 27.397.565,33	$ 1.010.924.711,61

Fuente: Elaboración Propia.

4. Resultado de la evaluación económica aplicada al Proyecto UNEP

Con base en la información de los beneficios que generan los aprendices junto con el valor de las inversiones y los costos, se determinó los flujos de caja para la evaluación socioeconómica.

Tabla 21

Flujos de caja ajustados a precios sociales.

Año	Flujo de caja económico proyectado	Flujo de caja económico real
0	-$ 966.961.315,00	-$ 966.961.315,00
1	$ 3.620.904.640,30	$ 2.768.667.124,44
2	$ 11.181.632.814,69	$ 9.949.083.182,05
3	$ 28.029.736.618,98	$ 24.725.811.137,87
4	$ 27.971.424.000,00	$ 24.864.803.188,40

Fuente: Elaboración propia.

A partir de esos flujos se calcularon los indicadores de TIR modificada, Valor Presente Neto (VPN), PRI, el Costo Presente Neto, el Costo Anual Equivalente, el Costo Presente Neto por aprendiz (es igual al Costo Presente Neto/ # de aprendices atendidos durante los cuatro años de operación), la relación Beneficio-Costo y Valor Anual Equivalente.

Tabla 22

Resultado de los indicadores socioeconómicos.

Indicadores	Proyectado	Real	Real/Proyectado
TIR modificada	200%	191%	95%
Valor Presente Neto	$ 48.907.276.985,11	$ 42.837.787.024,53	88%
PRI	3 meses 18 días	4 meses 21 días	131%
Costo Presente Neto	$3.490.758.694,51	$3.490.758.694,51	100%
Costo anual Equivalente	$ 1.149.277.970,74	$ 1.149.277.970,74	100%
Costo Presente Neto por aprendiz	$ 322.085,14	$ 364.022,19	113%
Relación Beneficio - Costo	$ 15,48	$ 13,27	86%
Valor Anual Equivalente	$ 16.101.959.769,44	$ 14.103.674.663,60	88%

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Tanto en la evaluación financiera como en la socioeconómica no se consideraron los ahorros de los empresarios por contratación de aprendices porque se sobrestimarían las cifras de la evaluación financiera, mientras que en la evaluación socioeconómica no se considera por tener un factor de cuenta igual a cero por causa de ser ganancias extraordinarias normativas.

Se detecta que el costo por aprendiz se incrementó porque el número real de aprendices por certificar es menor al proyectado.

5. Evaluación social

A partir de la evaluación económica realizada con las cantidades reales de aprendices por certificar, se calculó la evaluación social del proyecto UNEP. Para realizarlo se partió del supuesto de que los aprendices son de estratos bajos y su vinculación laboral genera un aumento en el ingreso respecto a lo que ganarían si solo fueran bachilleres. De la evaluación financiera, se obtuvo las diferencias entre el SMMLV y el salario de un técnico sin experiencia para cada año, sirviendo de insumo para el cálculo de los flujos sociales.

Considerando que los aprendices son de estratos bajos, se utilizó un W=2, obtenido de C=0,5$\bar{C}$, es decir se considera que los aprendices pertenecen a un grupo donde su consumo es la mitad del grupo con consumo promedio, igualmente, se usó n=1 y v=1. Para obtener él β se utilizó el FCC dado por el DNP, cuyo valor es de 0,82.

Finalmente, bajos los supuestos anteriores se obtuvieron los flujos sociales con una ponderación mayor hacia el aumento del consumo de los aprendices, teniendo en cuenta que son de estratos bajos. Por lo tanto, los flujos sociales se calcularían de la siguiente manera.

$$S = E - C(\beta - W) \qquad (9)$$

S: Flujo social.

E: Flujo económico.

C: aumento de consumo de los aprendices que culminan su formación y se vinculan laboralmente.

β: Factor de conversión de consumo. Definido en los RPC para Colombia, información del Departamento Nacional de Planeación (DNP).

W: Ponderación correspondiente al aumento del consumo de los aprendices.

$$W=d/v \quad (10)$$

$$d=(\bar{C}/C)^n \quad (11)$$

d: Ponderador interregional e interpersonal.

v: Ponderador Inter temporal o Valor de la inversión pública.

Los resultados de los flujos sociales se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 23

Flujos sociales y económicos del proyecto UNEP.

Período	Flujos sociales	Flujos Económicos
0	-966.961.315,00	-966.961.315,00
1	4.704.683.399,42	2.768.667.124,44
2	15.383.244.848,32	9.949.083.182,05
3	36.391.263.720,49	24.725.811.137,87
4	34.135.559.079,31	24.864.803.188,40

Fuente: Elaboración propia.

Se calculó indicadores de rentabilidad para realizar la evaluación social y se comparó con la económica (Ver Tabla 24).

Tabla 24

Comparación de indicadores de rentabilidad entre Evaluación social y Económica.

Indicador de rentabilidad	Evaluación social	Evaluación económica
Valor Presente Neto	63.093.425.093,57	42.837.787.024,53
TIR modificada	220%	191%
Relación Beneficio - Costo	19,07	13,27
Valor Anual Equivalente	20.772.528.245,28	14.103.674.663,60

Fuente: Elaboración propia.

Los beneficios del proyecto UNEP son mayores en la evaluación social, gracias a la ponderación al aumento del consumo que se presenta en los aprendices que culminan su formación.

Capitulo VIII. Tratamiento que ha dado el centro de comercio SENA regional Antioquia

Desde el proyecto UNEP se han implementado dos encuestas para evaluar la gestión de la unidad en el seguimiento, control y ejecución de la EP. Una de ellas es dirigida a los coformadores que evalúa tanto la gestión del instructor y el desempeño del aprendiz. La otra está enfocada hacia a los aprendices egresados, donde se les pregunta por la gestión del instructor y sobre su desempeño en el contrato de aprendizaje, igualmente se realizan preguntas sobre vinculación laboral y mejoramiento de ingresos familiares. Hasta el momento no se ha realizado un estudio profundo, pero sirve para que cualquiera miembro de la unidad o persona externa pueda analizar y proponer mejoras para el proyecto.

La Implementación del Proyecto UNEP genera varios impactos sociales en la gestión de la EP de aprendices, así mismo se evidencian los resultados de metas trazadas tales como; Cumplir las metas de contratos de aprendizaje asignados a los Centros de Formación, Contribuir a la generación de una oferta pertinente para el sector productivo, Generar conciencia social en el sector empresarial, logrando aumentar el número de contratos de aprendizaje y disminuyendo la monetización, Reducir niveles de deserción en EP y Promover Talento Humano para la inserción en el mundo laboral.

Capitulo IX. Análisis de resultados de encuestas de egresados del centro de comercio y coformadores

1. Población

Se define la población a intervenir con el fin de analizar variables que intervienen en la formación profesional integral de los aprendices utilizando como instrumentos las encuestas de los egresados y coformadores y las respuestas a los formularios de Bitácoras, posteriormente se calcula una muestra.

2. Tamaño de la muestra

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó las siguientes ecuaciones.

$$n = \frac{S^2}{\frac{E^2}{Z^2} + \frac{S^2}{N}} \quad (12)$$

$$S^2 = pq \quad (13)$$

Donde n = Tamaño de muestra.

Z = Valor de la distribución normal a determinado Nivel de Confianza. Z=1,95 para un nivel de confianza del 95%

E= Error de estimación. Se toma valores entre 1% a 10%.

S = Desviación Estándar o Típica. Se toma p=q=0.5 cuando no se tiene información histórica.

N = Tamaño de la población.

Partiendo de un nivel de confianza de 95%, un error de 5%, p=0,5, un q=0,5 y una población de 5124 aprendices en Estado por Certificar se obtuvo que el tamaño de la muestra debe ser de 357 aprendices. Para el caso de la Encuesta realizada a aprendices que contiene respuestas de 1673 aprendices egresados del Centro de Comercio durante parte del 2017 hasta los primeros días del año 2018, se justifica el uso de ella porque supera el tamaño muestral.

Para la encuesta de los coformadores, se estimó el tamaño de la muestra con un nivel de confianza de 95%, un error de 7%, p=0,5, un q=0,5 y una población de 1408 empresas, dando un total de 172 empresas. Para el caso de la Encuesta realizada a los coformadores contiene respuestas de 195 coformadores del Centro de Comercio durante parte del 2017 hasta los primeros días del año 2018.

Para las bitácoras, para una población de 13870 aprendices se estimó el tamaño de la muestra con un nivel de confianza de 95%, un error de 9% con un p=0,5 y un q=0,5, dando un total de 118 Bitácoras, siendo aceptable el uso completo de las bitácoras.

3. Generalidades de las encuestas

La encuesta a los egresados recibe el nombre de Encuesta de Satisfacción de Etapa Productiva; la cual consta de las respuestas de 1672 aprendices egresados, después de haber sido depurada. Esta cuenta con respuestas desde mayo de 2017 hasta enero de 2018. En ella se preguntó los siguientes aspectos (ver Tabla 25):

Tabla 25

Campos de la encuesta de egresados del Centro de Comercio Regional Antioquia SENA.

Núm. de campo	CAMPOS	DESCRIPCIÓN DEL CAMPO
1	Marca temporal	Fecha y hora de elaboración de la encuesta
2	Nombre del aprendiz	Nombre del Aprendiz que realizó la encuesta
3	Programa de formación	Programa en que se encuentra matriculado el aprendiz
4	Número de la ficha	Número de ficha del programa de formación
5	Instructor(a) de seguimiento EP	Instructor asignado a la EP
6	Evalúe la gestión que realizó su Instructor de seguimiento de EP. [Mantuvo contacto con usted durante su Etapa Productiva]	Contactos que realizó el instructor de EP al aprendiz

6.1	Evalúe la gestión que realizó su Instructor de seguimiento de EP. [Calificó sus Bitácoras y Evaluaciones, y lo retroalimento a través de la plataforma Sofía Plus.]	El instructor calificó las bitácoras y realizó la retroalimentación respectiva a tiempo.
6.2	Evalúe la gestión que realizó su Instructor de seguimiento de EP. [Atendió oportunamente sus solicitudes y resolvió sus inquietudes]	El instructor Atendió oportunamente sus solicitudes y resolvió sus inquietudes
7	¿Luego de realizar su Etapa Productiva la empresa lo vinculó laboralmente?	El aprendiz quedó vinculado en la empresa
7.1	¿Está usted vinculado y/o contratado con otra empresa actualmente?	El aprendiz lo vincularon a otra empresa diferente a la que realizó las prácticas
8	¿La formación recibida por el SENA se relaciona con sus actividades laborales?	La formación recibida por el SENA está acorde con sus actividades laborales

9	¿Cuál de los siguientes aspectos usted considera que fue su principal aporte a la empresa?	que aportes le dejo el aprendiz a la empresa donde realizó su EP
10	¿Considera que las competencias ejecutadas dentro del programa de formación fueron acordes y tuvieron pertinencia con la realidad de su desempeño?	Las competencias ejecutadas dentro del programa de formación fueron acordes y tuvieron pertinencia con la realidad de su desempeño.
11	¿Cómo considera usted que el Coformador influyó en los siguientes aspectos de su Etapa Productiva? [Transferencia de nuevos conocimientos]	El coformador influyó en la transferencia de conocimientos nuevos en su EP.
11.1	¿Cómo considera usted que el Coformador influyó en los siguientes aspectos de su Etapa Productiva? [Motivación para el desarrollo y ejecución de funciones]	El coformador lo motivó en el desarrollo de sus funciones

11.2	¿Cómo considera usted que el coformador influyó en los siguientes aspectos de su Etapa Productiva? [Adaptación al equipo de trabajo y clima organizacional]	El coformador ayudó a su integración al equipo de trabajo
11.3	¿Cómo considera usted que el Coformador influyó en los siguientes aspectos de su Etapa Productiva? [Crecimiento personal]	El coformador ayuda a su crecimiento personal
12	Califique el acompañamiento de la Unidad de Etapa Productiva del Centro de Comercio en los siguientes aspectos: [Calidez servicio]	El centro de comercio lo atiende con calidez y le presta un buen servicio.
12.1	Califique el acompañamiento de la Unidad de Etapa Productiva del Centro de Comercio en los siguientes aspectos: [Claridad en los lineamientos sobre su proceso]	El centro de comercio le entregó las herramientas para que su proceso de EP sea claro

12.2	Califique el acompañamiento de la Unidad de Etapa Productiva del Centro de Comercio en los siguientes aspectos: [Prontitud en la solución de sus solicitudes]	El centro de comercio soluciona con rapidez sus solicitudes.
12.3	Califique el acompañamiento de la Unidad de Etapa Productiva del Centro de Comercio en los siguientes aspectos: [Preparación para la Etapa Productiva]	El centro de comercio prepara al aprendiz para su EP
13	¿Valore la calidad de la formación que recibió en el Centro de Comercio, Regional Antioquia?	La formación recibida en el Sena es pertinente.
14	Dirección de correo electrónico	Información del correo
15	Documento de identidad	Número de documentos de identidad
16	Número de teléfono o celular	Número de teléfono
17	Nombre de la empresa	Nombre del ente coformador.

18	¿La formación en el SENA le ha permitido generar ingresos para usted y su familia?	La formación Sena le permitió ingresos al aprendiz.
19	La formación recibida por el SENA le contribuyó para:	Qué contribución recibió de la formación Sena

Fuente: Elaboración propia

La finalidad de esta encuesta es identificar niveles de satisfacción en el proceso de seguimiento de EP de la UNEP, además conocer la percepción que tiene el aprendiz con los diferentes actores que intervienen en su EP.

La encuesta a los coformadores consta de las respuestas de 195 aprendices egresados, después de haber sido depurada. Esta cuenta con respuestas desde junio de 2017 hasta enero de 2018. En ella se preguntó los siguientes aspectos (ver Tabla 26):

Tabla 26

Campos de la encuesta de coformadores.

Núm. de campo	**CAMPOS**	**DESCRIPCIÓN DEL CAMPO**
1	Marcación temporal	Fecha de diligenciamiento
2	Determine el número de aprendices que evaluó durante los últimos 6 meses.	Aprendices que evaluó en los últimos (6) meses el coformador.

3	Valore la contribución de los Aprendices SENA durante su Etapa Productiva [Aportaron al mejoramiento de los procesos]	Aportes significativos del aprendiz a los procesos de la empresa
3.1	Valore la contribución de los Aprendices SENA durante su Etapa Productiva [Resolvieron necesidades reales dentro del área asignada]	Resolución de necesidades reales dentro de las actividades asignadas
3.2	Valore la contribución de los Aprendices SENA durante su Etapa Productiva [Optimizan la productividad y/o calidad del servicio]	Aporte significativo en productividad y servicio.
3.3	Valore la contribución de los Aprendices SENA durante su Etapa Productiva [Fueron un verdadero apoyo estratégico u operacional]	Aportes que realizó el aprendiz en la planeación estratégica de la empresa.
4	¿Cuál considera usted que es la principal debilidad que presentan los aprendices SENA en el proceso de Etapa Productiva?	Debilidades del aprendiz Sena en EP.

5	Teniendo en cuenta la gestión del Instructor que acompañó la Etapa Productiva, por favor responda: [¿El Instructor concertó con usted las funciones que desarrollaría el aprendiz durante su Etapa Productiva?]	Se concertaron las funciones que el aprendiz en EP debe realizar en la empresa.
5.1	Teniendo en cuenta la gestión del Instructor que acompañó la Etapa Productiva, por favor responda: [¿El Instructor hizo parte de las evaluaciones que se le realizaron al aprendiz?]	Se evaluó al aprendiz en EP
5.2	Teniendo en cuenta la gestión del Instructor que acompañó la Etapa Productiva, por favor responda: [¿El Instructor respondió de manera efectiva a los llamados y/o requerimientos que tuvo la empresa?]	El instructor acudió a los llamados que se le hicieron por parte del coformador.

6	¿Los aprendices fueron vinculados?	La empresa vinculó al aprendiz después de terminada su EP
6.1	¿Cuántos aprendices vincularon?	Cantidad de aprendices vinculados.
6.2	Elija el motivo por el cual no fue vinculado	Por cual motivo no se vinculó el aprendiz.
7	Nombre de la empresa	Nombre del ente coformador
8	Nombre del coformador	Nombre del jefe inmediato.
9	Teléfono del coformador	Número de teléfono

Fuente: Elaboración propia

Las bitácoras son evidencias de seguimiento del desempeño del Aprendiz reportadas por el mismo, a través de la plataforma “Blackboard”, y son evaluadas cada 15 días iniciada su EP conforme al reglamento del aprendiz, estas se diligencian mediante un formulario de Google drive (ver Tablas 25 y 26), con el fin de tener clasificada la información del comportamiento del aprendiz en sus prácticas (Estudio del comportamiento del aprendiz en empresas).

Este formulario ayudará al instructor de EP en el monitoreo y control del seguimiento del aprendiz en su desempeño después de estar adaptado al clima organizacional, sin embargo, no está exento de dificultades de comportamiento inter o intrapersonales, por lo tanto, le indica al instructor de seguimiento de EP cuando el coformador ha incumplido con el acompañamiento del aprendiz.

El aprendiz tiene la obligación de diligenciar todas las bitácoras para que el instructor de seguimiento EP la pueda aprobar o le haga las anotaciones respectivas para su retroalimentación de mejora.

El formulario "BITÁCORA DE SEGUIMIENTO DEL APRENDIZ EN ETAPA PRODUCTIVA" contiene las preguntas y registra las respuestas de la Bitácora 1 a la 4 de los dos primeros meses de adaptación del aprendiz en la empresa.

Tabla 27

Formulario Online; "Bitácora de seguimiento del aprendiz en etapa productiva (bitácora 1 a 4)

Núm. de campo	CAMPO	DESCRIPCIÓN DEL CAMPO
1	Marca temporal	Es la fecha en la que el aprendiz responde la bitácora a través del formulario de Google.
2	BITÁCORA NÚMERO	Es el Número de la Bitácora (1-4)
3	FICHA DE GRUPO	Ficha De Grupo
4	NOMBRE DEL INSTRUCTOR DE ETAPA PRODUCTIVA	Nombre Del Instructor De Etapa Productiva
5	PROGRAMA DE FORMACIÓN	Nombre completo del Programa de Formación en SOFÍA PLUS

6	FECHA DE DILIGENCIAMIENTO	Fecha programada en la que el aprendiz cumple 15 días de desempeño en la empresa.
6	NOMBRE COMPLETO DEL APRENDIZ	Nombre Completo Del Aprendiz
7	DOCUMENTO DE IDENTIDAD	Número del Documento de Identidad del aprendiz
8	TELÉFONO FIJO Y MÓVIL	Dirección Domicilio Del Aprendiz
9	NOMBRE DEL COFORMADOR	Teléfono Fijo Y Móvil
10	CORREO ELECTRÓNICO DEL COFORMADOR	Correo Electrónico
11	1. ¿Cuáles son las actividades concertadas para su desempeño?	Actividades que el aprendiz va a realizar. (Estas deben corresponder al Perfil del egresado establecido en el programa de formación que el aprendiz está desarrollando)
12	2. Escriba las funciones que desempeñó durante el periodo de esta bitácora	Listado de funciones desarrolladas por el aprendiz durante el periodo reportado en la bitácora.

13	3. ¿Está usted dedicado tiempo completo a las funciones concertadas?	SÍ / NO, en caso de que la respuesta sea NO, se debe preguntar: ¿Cuáles son las razones de realizar funciones distintas a las concertadas?
14	3.1 ¿Cuáles son las razones de realizar funciones distintas a las concertadas?	razones del porqué está realizando otras actividades diferentes a las concertadas
15	4. Seleccione de las siguientes opciones, ¿cómo lo evaluó el coformador en su desempeño?	Lista de opciones de evaluación del coformador: - Lista de chequeo - Observación - Prueba de desempeño - Evaluación - Otras
16	5. ¿Usted cómo se autoevalúa en este periodo de 15 días?	El aprendiz describe cualitativamente su autoconcepto del desempeño actitudinal y técnico durante el periodo evaluado.

17	6. ¿Considera usted que las actividades que realizó durante este periodo están relacionadas con las competencias de su programa de formación?	SÍ / NO
18	7. Describa cómo son las relaciones interpersonales con su equipo de trabajo y clientes.	El aprendiz describe cualitativamente un autoconcepto de sus relaciones interpersonales con su equipo de trabajo y clientes.
19	8. Describa la relación que tiene con su coformador	El aprendiz describe cualitativamente un autoconcepto de la relación que tiene con su coformador.
20	9. Presenta usted alguna novedad que requiera atención inmediata por su Instructor de Etapa Productiva	SÍ / NO

Fuente: Elaboración propia.

Los datos primarios de la tabla anterior, permite a los instructores y aprendices una comunicación asertiva y constante para el debido proceso de seguimiento a todos los acontecimientos que surjan en la EP del aprendiz. En este control se manifiestan situaciones como: solicitud de visitas presenciales urgentes, incumplimiento de funciones de EP según su perfil ocupacional, adaptación del aprendiz en la empresa, inasistencias entre otras.

Nota: Los campos 8, 9 y 10 relacionados con datos de contacto telefónico, nombre y correo electrónico del coformador, se preguntan nuevamente en las bitácoras 2, 3 y 4, dado que se considera que pueden cambiar durante los dos primeros meses.

El Formulario "BITÁCORA DE SEGUIMIENTO DEL APRENDIZ EN ETAPA PRODUCTIVA" sirve para el seguimiento del desempeño del aprendiz que se diligencia desde el mes 3 hasta el final de su EP (desde la Bitácora No. 5 hasta la 12), se crea con la finalidad de detallar los avances de la formación del aprendiz con relación a la aplicación de sus competencias en el ámbito de su práctica.

Tabla 28

Formulario Online; "Bitácora de seguimiento del aprendiz en etapa productiva (Bitácora 5 a 12).

Núm. de campo	CAMPOS	DESCRIPCIÓN DEL CAMPO
1	Marca temporal	Es la fecha en la que el aprendiz responde la bitácora a través del formulario de Google.
2	BITÁCORA NÚMERO	Es el Número de la Bitácora (5-12)
3	FECHA ELABORACIÓN DE LA BITÁCORA	Fecha Elaboración De La Bitácora
4	FICHA DE GRUPO	Ficha De Grupo

5	NOMBRE DEL INSTRUCTOR DE ETAPA PRODUCTIVA	Nombre Del Instructor De Etapa Productiva
6	PROGRAMA DE FORMACIÓN	Programa De Formación
7	DOCUMENTO DE IDENTIDAD	Documento De Identidad
8	NOMBRE COMPLETO DEL APRENDIZ	Nombre Completo Del Aprendiz
9	TELÉFONO FIJO Y MÓVIL	Teléfono Fijo Y Móvil
10	En el periodo de esta bitácora, ¿cambió de coformador o jefe de sección?	SI / NO (Si la respuesta es sí, se preguntan los campos 11 a 14)
	NUEVOS DATOS DE COFORMADOR	
11	SECCIÓN/DEPARTAMENTO	Sección/Departamento donde está ubicado el puesto del aprendiz
12	TELÉFONOS DEL COFORMADOR	Teléfonos Del Coformador
13	NOMBRE DEL COFORMADOR	Nombre Del Coformador
14	CORREO ELECTRÓNICO DEL COFORMADOR	Correo Electrónico Del Coformador

SEGUIMIENTO DEL DESEMPEÑO EN LA EMPRESA

15	1. De acuerdo a su desempeño, ¿Qué aportes ha realizado en el periodo de esta bitácora?	Explicación personal del aprendiz relacionando los aportes que ha realizado en el periodo de la bitácora de acuerdo a su desempeño.
16	2. De los siguientes aspectos, ¿Cuáles considera usted que han sido significativos para su desempeño en este periodo de Etapa Productiva?	-Aplicación de competencias de acuerdo a su perfil. -Crecimiento personal y/o profesional -Trabajo en equipo y manejo de relaciones interpersonales -Administración de tiempo -Puntualidad y responsabilidad -Presentación personal -Manejo de TICs -Trabajo bajo presión -Otro:
17	3. ¿Las actividades y tareas que usted desarrolla actualmente son acordes con las competencias de su programa de formación?	SI / NO

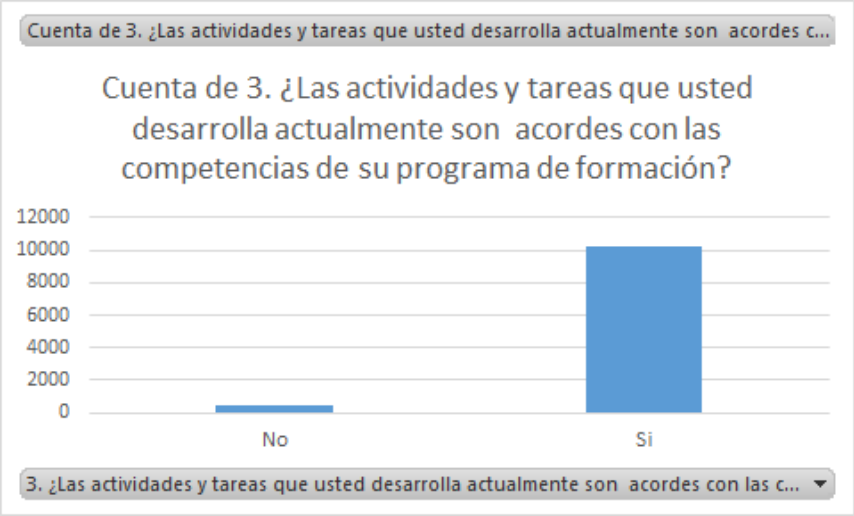
18	4. ¿En este periodo usted ha dado solución a problemas presentados en su Etapa Productiva? *	SI / NO
19	4.1 ¿Qué tipo de problemas ha resuelto?	SI / NO
20	5. ¿Presenta usted alguna novedad que requiera visita de su instructor de Etapa Productiva?	SI / NO
21	6. ¿Describa cómo ha sido el acompañamiento de su coformador en su Etapa Productiva? [Orientación para el desarrollo y ejecución de funciones]	POCO / MUCHO / NADA
22	6. ¿Describa cómo ha sido el acompañamiento de su coformador en su Etapa Productiva? [Orientación para su desempeño en Etapa Productiva]	POCO / MUCHO / NADA

23	6. ¿Describa cómo ha sido el acompañamiento de su coformador en su Etapa Productiva? [Transferencia de nuevos conocimientos]]	POCO / MUCHO / NADA
24	6. ¿Describa cómo ha sido el acompañamiento de su coformador en su Etapa Productiva? [Desarrollo personal]	POCO / MUCHO / NADA

Fuente: Elaboración propia.

4. Resultado de análisis de Bitácoras

Según las bitácoras de los aprendices, la mayor parte de los aprendices consideran que las actividades y tareas que desarrollan en su EP son acordes a su formación. También se detecta que la mayor parte de los aprendices han recibido acompañamiento de los coformadores.



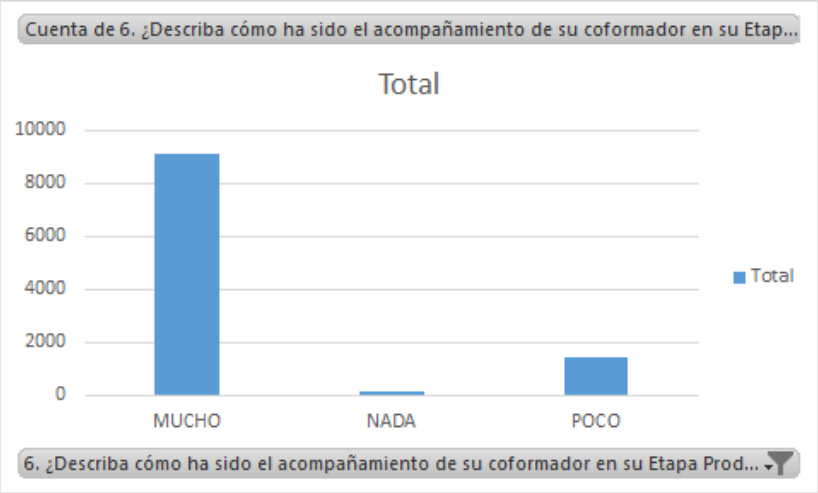


Figura 7. Resultado de análisis de Bitácoras.

Según la Figura 8, los aprendices no mencionan novedades importantes que deban informar a los instructores sobre la Etapa productiva.

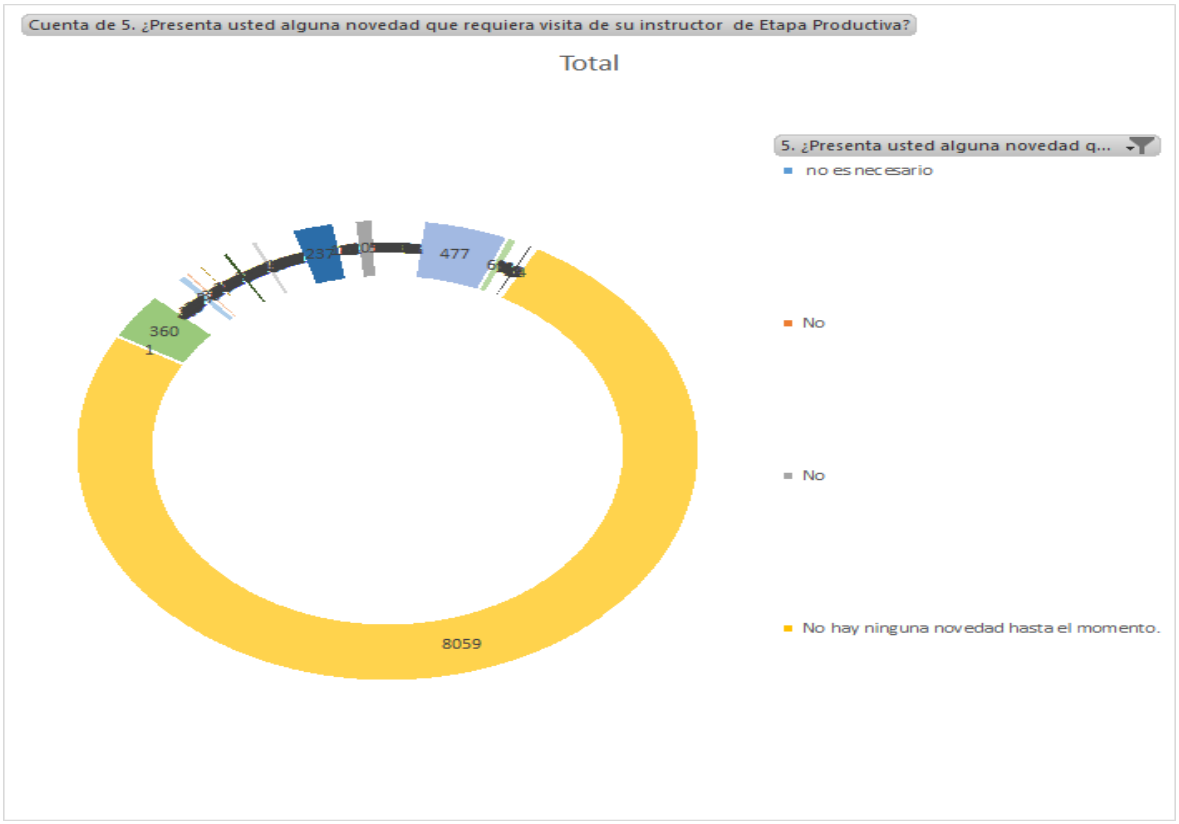


Figura 8. Novedades sobre visitas del instructor de EP.

5. Resultado de análisis de encuestas de egresados del Centro de Comercio y coformadores

De la encuesta de coformadores, se analizó la correlación entre empleabilidad y razones para no vincular aprendices. Para ese fin se calculó las correlaciones de las variables discretas “aprendices fueron vinculados con “aspectos actitudinales no favorables”, “el aprendiz no cumple con el perfil requerido”, “la vacante no estaba disponible” y “no es política de la empresa vincular aprendices”. La correlación más fuerte corresponde con “la vacante no disponible”. la cual es negativa para “aprendices fueron vinculados”. La señal que muestra es que la empleabilidad de los egresados se afecta por la falta de disponibilidad de puestos en las empresas, siendo externo a la gestión de la EP.

Tabla 29

Correlaciones aplicadas a la encuesta de coformadores.

Correlaciones	
Razones para no vincular aprendices	Los aprendices fueron vinculados
La vacante no estaba disponible	-0.786958
Aspectos actitudinales no favorables	-0.216612
El aprendiz no cumple con el perfil requerido	-0.175454
No es política de la empresa vincular aprendices	-0.203677

Fuente: Resultados de EViews.

Otra correlación fuerte se presenta con aspectos actitudinales no favorables, es decir, los empresarios rechazan la idea de vincular aprendices con malas actitudes hacia el trabajo.

Igualmente, se observó que los coformadores que no vincularon estudiantes, el 39% de ellos argumentaban que la vacante no estaba disponible y en el segundo lugar, el 5% de ellos mencionaba aspectos actitudinales no favorables. Esto coincide con lo que se muestra con la correlación. Sin embargo, la razón que proporcionan los coformadores sobre la falta de vacantes es externo a la operación de la Etapa Productiva del Centro de Comercio. De esa misma encuesta se constata que el 49% de los coformadores mencionan que los aprendices fueron vinculados en las mismas empresas que realizaron la EP.

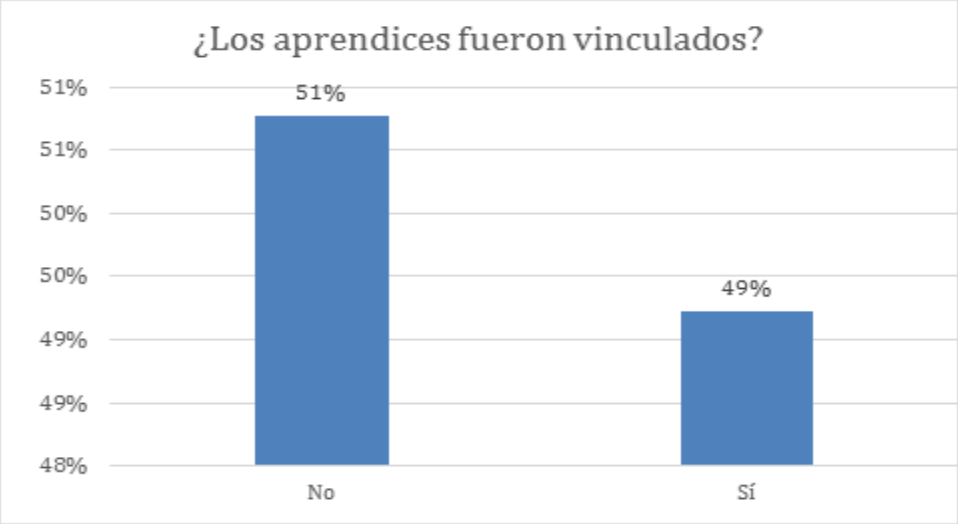


Figura 9. Porcentaje de coformadores que vincularon aprendices.

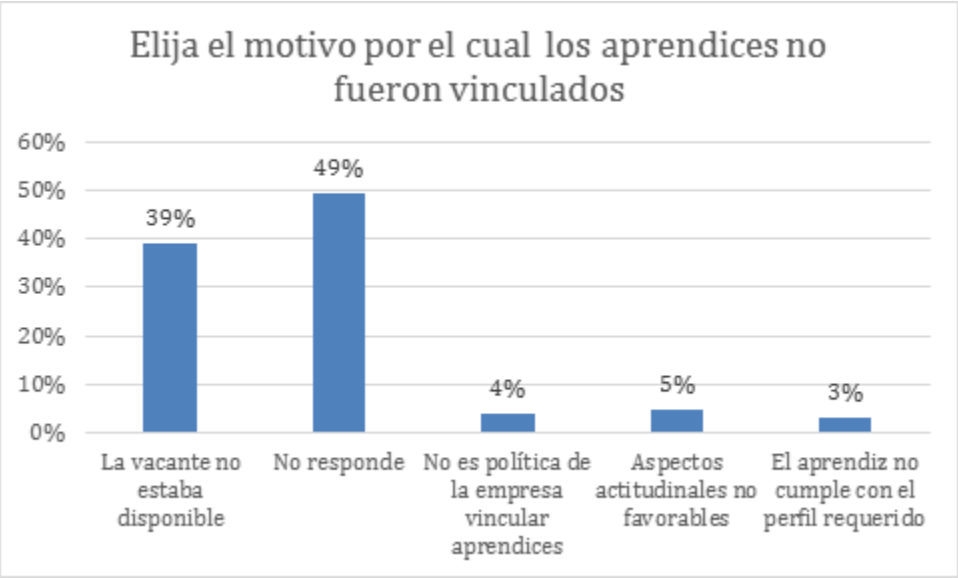


Figura 10. Razones para determinar la No vinculación de los aprendices.

Una correlación que existe entre la vinculación laboral de los aprendices del centro de Comercio es la que existe con las competencias blandas, siendo menor a 15% y negativa para el caso de "los aprendices fueron vinculados", es decir, existe una proporción de los egresados que presentan como debilidades en competencias blandas, es probable que disminuya la vinculación laboral de los aprendices luego de certificarse.

Tabla 30

Correlación entre empleabilidad de aprendices y debilidades de los mismos según la encuesta de coformadores.

Correlaciones	
Debilidades	Los aprendices fueron vinculados
Capacidad de adaptación (a la cultura y clima organizacional)	-0.143091

Competencias blandas (Actitud, comunicación, trabajo en equipo)	-0.147809
Cumplimiento laboral (Cumplimiento de horario y tareas asignadas)	0.072822
Desempeño (conocimientos específicos del área de formación y ejecución de los mismos)	0.051924
Ninguna	0.004736
Presentación personal	-0.079738

Fuente: Resultados de EViews.

Entre el 64 % a 86% de los coformadores consideraban que los aprendices siempre contribuyen al mejoramiento de los procesos, solución de las necesidades reales, Optimización del servicio y apoyo estratégico u operacional. Mientras que entre el 13% a 33% de los coformadores solo consideran que los aprendices contribuyen algunas veces (Ver Figura 11). También el 49% de los coformadores no reportan debilidades en los aprendices, sin embargo, el 19% de ellos mencionan debilidades en competencias blandas (ver Figura 12).

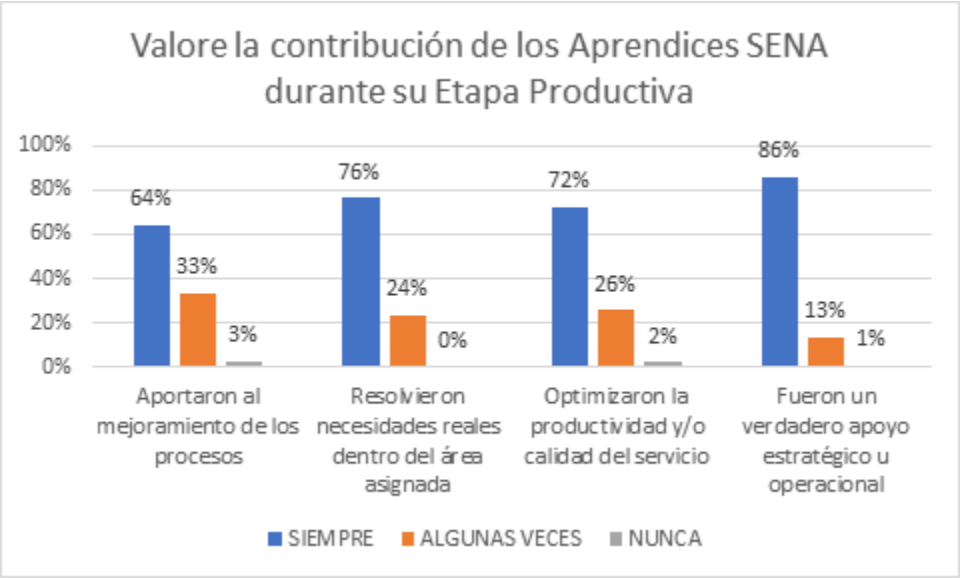


Figura 11. Contribución de los aprendices a las empresas.

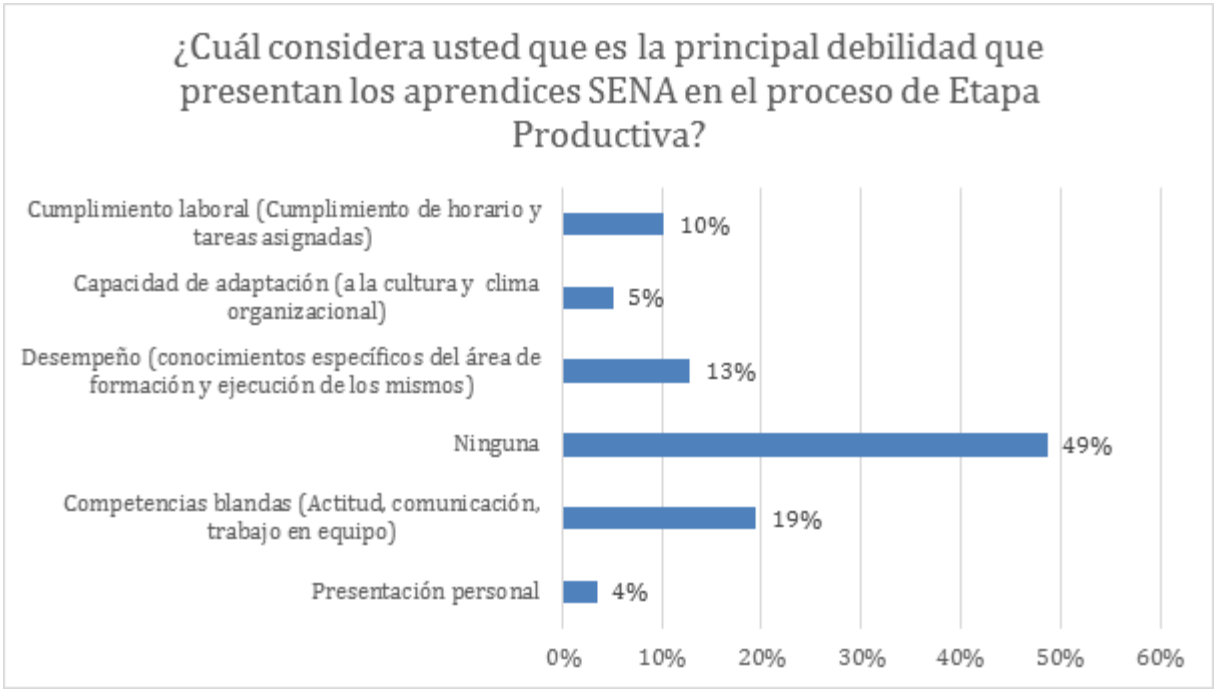


Figura 12. Debilidades de los aprendices en EP.

Respecto a la gestión de los instructores, es necesario mejorar en el aspecto de la atención efectiva a los llamados o requerimientos de los coformadores, porque el número

de respuestas negativas está igualado al de respuestas afirmativas (ver Figura 13). En los otros aspectos se observa un buen desempeño en la gestión de los instructores.

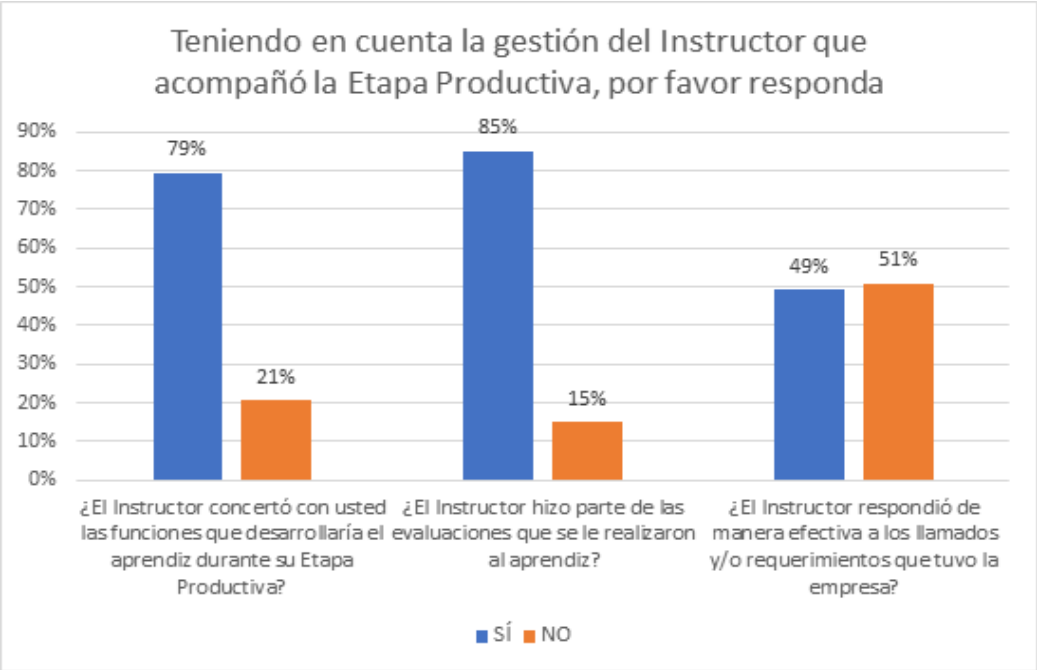


Figura 13. Gestión del instructor en EP.

En la encuesta realizada a los aprendices egresados, se detecta que entre el 80% a 91% de ellos consideran que sus instructores siempre realizan gestiones necesarias para el seguimiento de la Etapa Productiva (ver Figura 14). Además, más del 90% de los egresados mencionan que la influencia de los coformadores fue mucho en aspectos como conocimientos nuevos, motivación, adaptación y crecimiento personal (ver Figura 15).

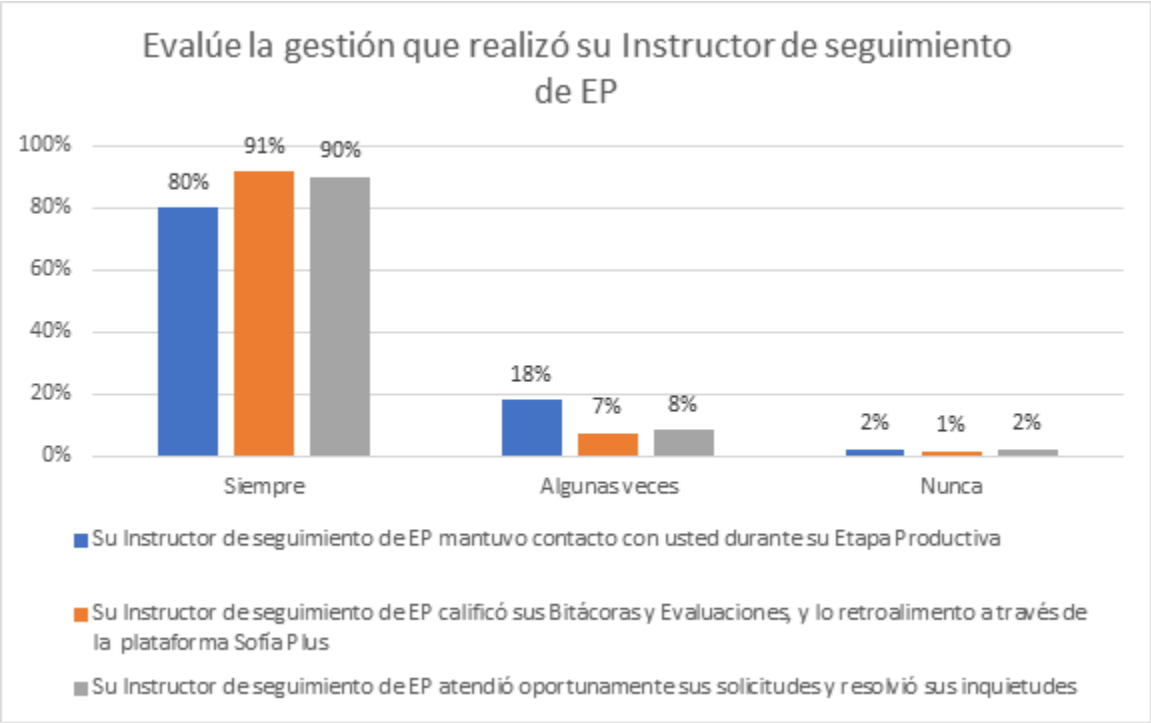


Figura 14. Evaluación de los aprendices al instructor de seguimiento.

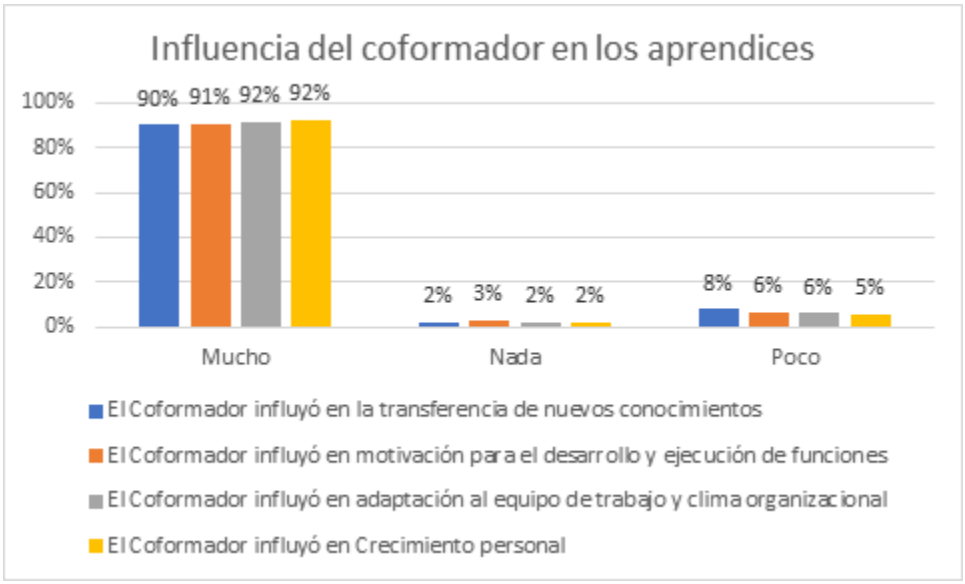


Figura 15. Influencia del conformador en los aprendices.

Más del 60% de los aprendices califican el acompañamiento de la UNEP con la máxima nota en una escala de 1 a 5 (ver Figura 16). Igualmente, los aprendices

consideraron que sus principales aportes a las empresas son en conocimientos y productividad (ver Figura 17).

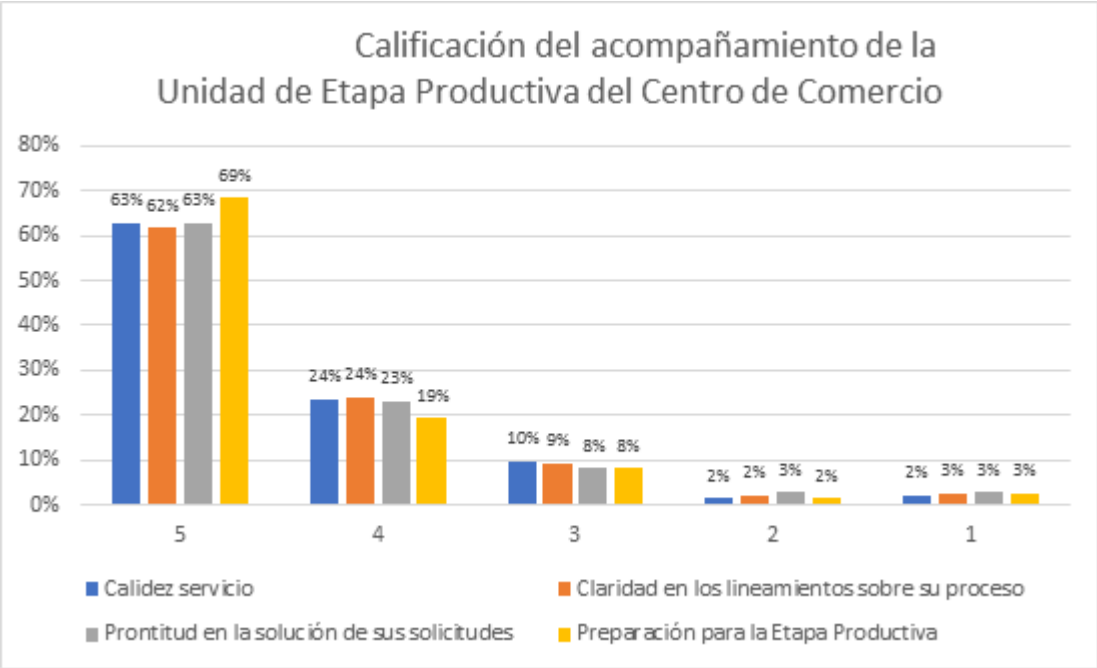


Figura 16. Calificación del acompañamiento de la unidad en Etapa Productiva.

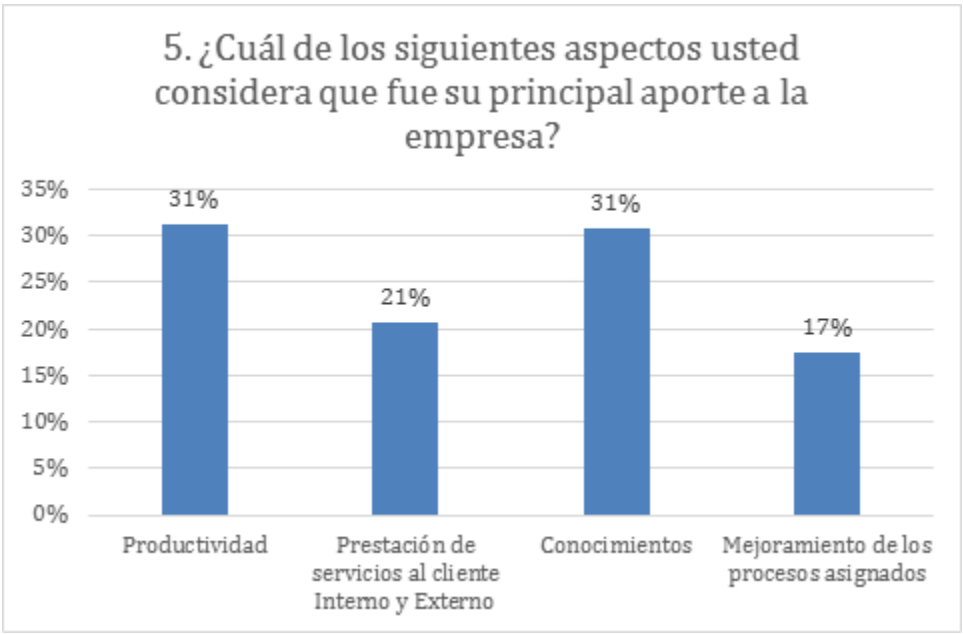


Figura 17. Aporte de los aprendices en las empresas durante su etapa productiva.

El 77% de los egresados están totalmente de acuerdo de que las competencias ejecutadas son acordes y pertinentes con la realidad de su desempeño (ver Figura 18). El 39% de los egresados considera que la formación recibida se relaciona con sus actividades laborales como se muestra en la Figura 19, además el 80% de los egresados mencionan que la formación en el SENA le permitió generar ingresos a sus familias (ver Figura 20).

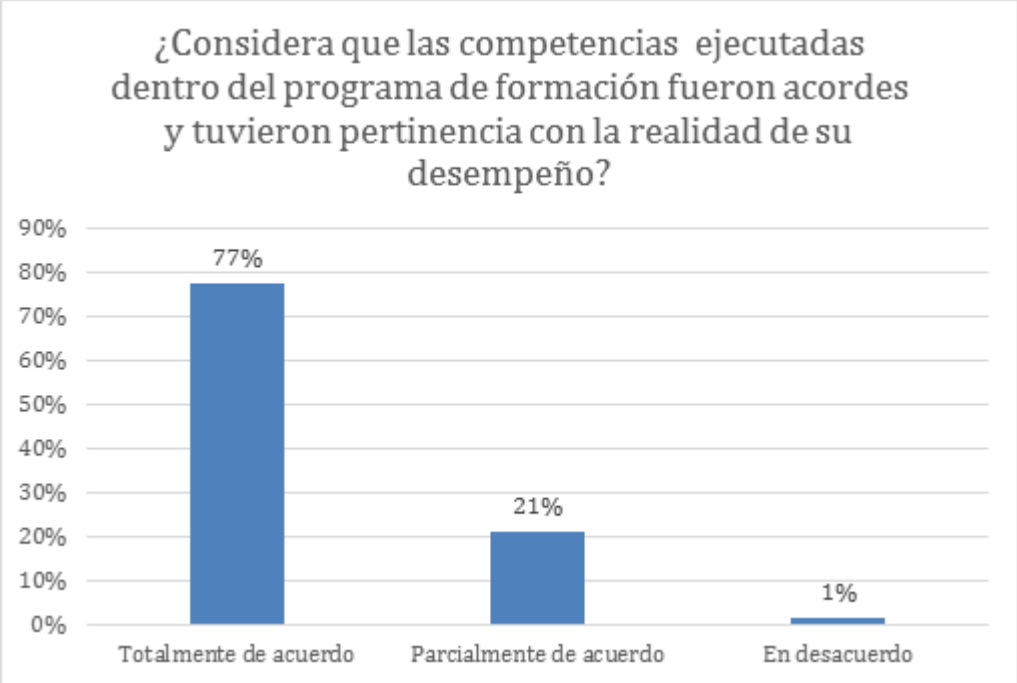


Figura 18. Competencias acordes a la formación de cada aprendiz en la empresa durante su EP.

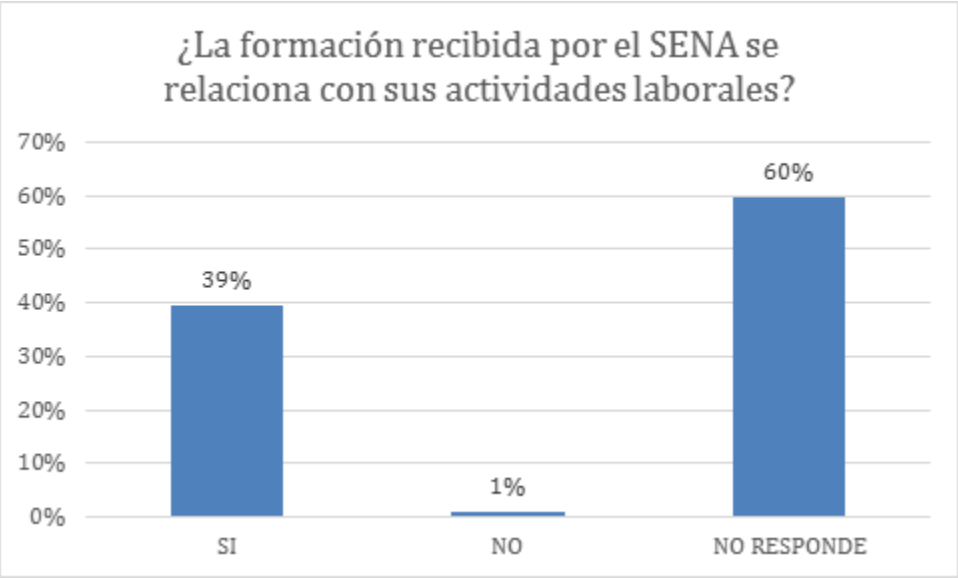


Figura 19. Formación Acorde a su desempeño laboral.

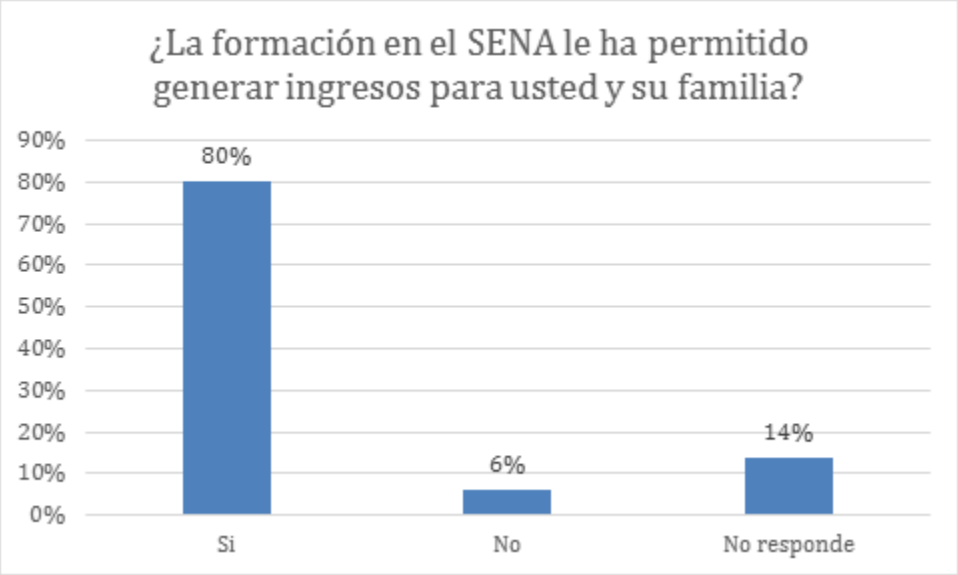


Figura 20. Generación de ingresos para los aprendices y sus familias.

En esa misma encuesta de egresados del centro de Comercio, se presentó que el 35% de ellos fue vinculado en la misma empresa donde realizó la EP, mientras que el 6% fue vinculado en otra empresa, siendo un total de 41% de vinculación laboral entre los encuestados. El 29% de los encuestados mencionó que la formación del SENA le permitió

mejorar su posición laboral como se muestra en la Figura 21, destacando que el 81% de ellos contestaron que la formación del SENA es pertinente a sus actividades laborales. El 13% de los encuestados consiguieron empleo gracias a la formación y de ese grupo el 98% responden que hay pertinencia en la formación del SENA, lo cual indica que la gestión de la UNEP es óptima y adecuada para los aprendices que consiguieron un vínculo laboral. Se observa que el 21% de los egresados reportan que la formación del SENA les permitió cumplir un deseo de formación, un 16% iniciaron un proyecto de emprendimiento y 7% mantener su empleo.

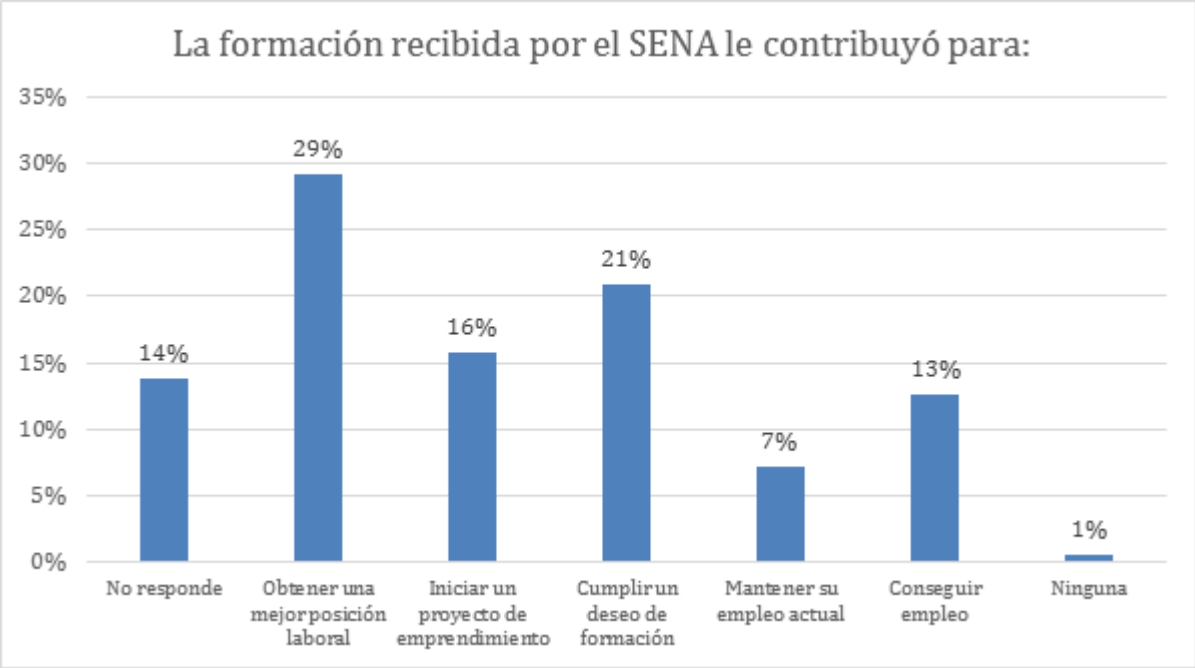


Figura 21. Contribución de la formación recibida por el SENA.

Usando la encuesta de coformadores se analizó las empresas que más realizan contrataciones laborales de aprendices tal como se muestra en la Figura 22. Tal como se observa en la figura mencionada, hay pocas empresas cuyos niveles de contratación están

por encima de más de 10 aprendices. Uno de esos casos es el de la Industria Estra S.A., en él se preguntó por esa situación y se constató que eso se explicaba en parte por una formación patrocinada por la misma empresa donde los aprendices al terminarla obtienen un vínculo laboral directo.

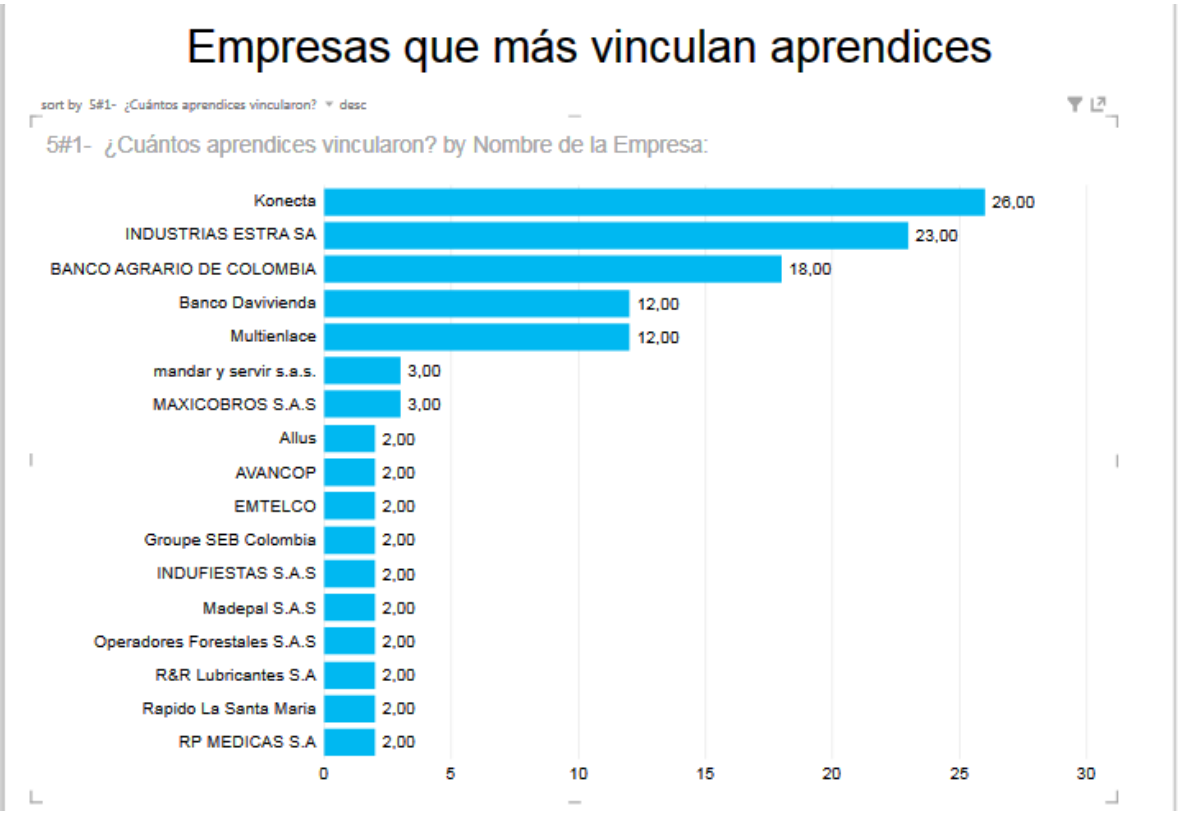


Figura 22. Empresas que se destacan por la vinculación de aprendices en EP.

En la Figura 23 se observa que el nivel de empleabilidad en la formación de comercialización de alimentos es de 8%, siendo la menor en todas las formaciones, mientras que Gestión Bibliotecaria alcanza un nivel de 100% de empleabilidad, seguido de Asistencia de Organización de archivos (93%) y Gestión Integral en Seguros (92%). Hay que recordar que el nivel de empleabilidad de los egresados en general es de 41% según la

encuesta realizada a ese grupo, se explica en parte por la menor cantidad de vinculaciones laborales en algunas áreas de formación.

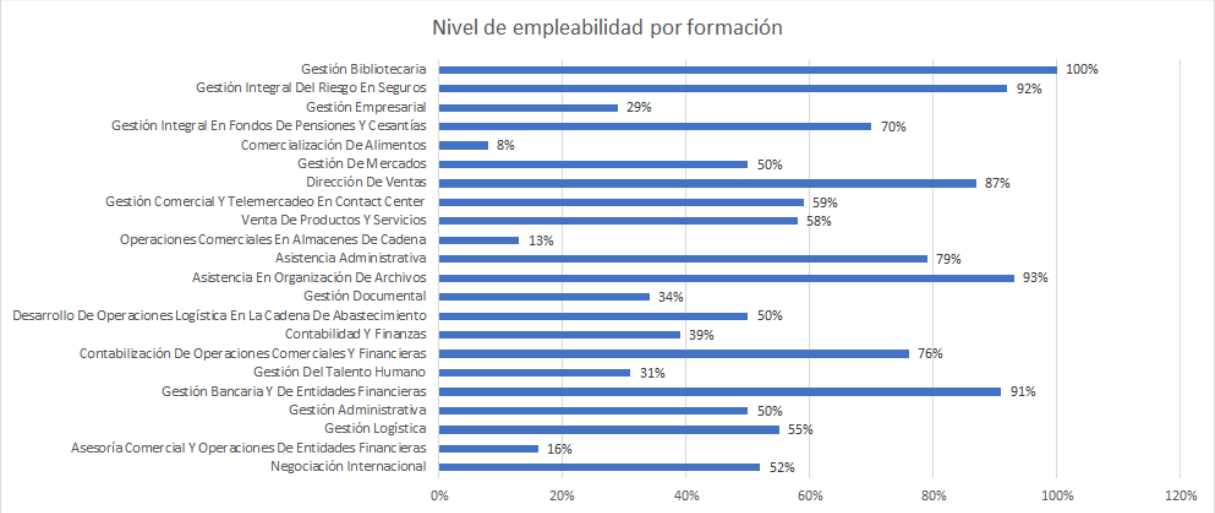


Figura 23. Nivel de empleabilidad por programa de formación según la encuesta de egresados.

6. Resultado de cumplimientos de metas de contratos de aprendizaje

Identificando de que el cumplimiento de contratos de aprendizaje se comporta como una distribución binomial, se obtuvo que el cumplimiento estaría entre 9041 a 9168 contratos de aprendizaje para el año 2018 con un nivel de confianza del 95%, es decir un cumplimiento entre 88% a 89% de la meta establecida, tal como se muestra en la siguiente gráfica.

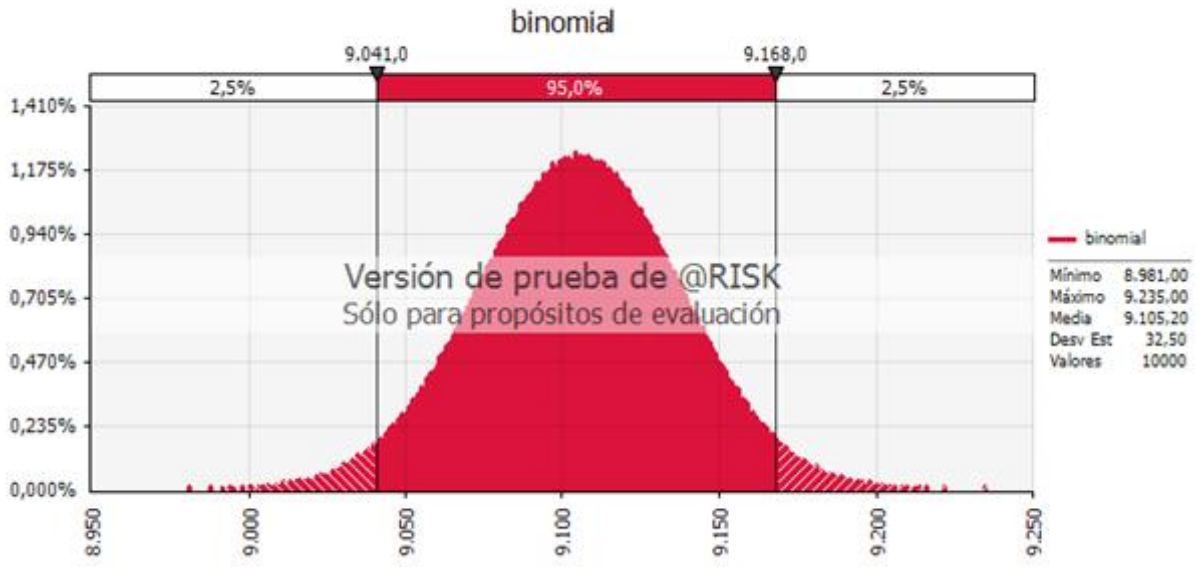


Figura 24. Distribución Binomial de contratos de aprendizaje.

7. Resultados de encuesta piloto de posicionamiento del Centro de Comercio Regional Antioquia SENA

Se realizó una encuesta piloto a 10 empresas del sector financiero y de fondos de pensiones sobre la institución de su preferencia a la hora de seleccionar aprendices, se detectó que el SENA es la primera opción frente al CESDE, Politécnico de Antioquia, entre otras instituciones. En esa misma encuesta realizada, los empresarios mencionaron que acuden a otras instituciones cuando el SENA no cuenta con aprendices en el momento de la solicitud.

Capitulo X. Indicadores de medición de impactos

Comparación de indicadores generales entre años 2015 y 2018

Según información recolectada del Centro de Comercio Regional Antioquia SENA, se estimó el estado de los indicadores principales para ver el estado de los resultados del proyecto. En la Tabla 31 se muestra esos resultados.

Tabla 31

Comparación de indicadores.

INDICADORES	2015	2018
Cobertura sobre la población joven del municipio o potenciales beneficiarios	2,16%	6,88%
Porcentaje de estudiantes vinculados a las empresas después de la Etapa Productiva	Sin información	41%*
Porcentaje de deserción de aprendices en Etapa Productiva	5,35%	4,41%**
Número de empresas vinculadas a Etapa Productiva	50	3241

Fuente: Informe de Gestión 2017 de Centro de Comercio, Proyecto tipo de UNEP, elaboración propia.

*De acuerdo con encuesta a egresados del Centro de Comercio.

**Deserción según Informe de Gestión 2017

Se observa que la cobertura del Centro se ha incrementado, siendo más de tres veces del estado inicial. Respecto a la vinculación laboral, no se tiene un valor inicial asociado a los egresados del centro de Comercio, pero gracias a la encuesta a los mismos realizada en 2017 y parte de 2018, estima ese valor en 41%, también es bueno destacar con la encuesta a los coformadores, se presenta que el 49% de ellos vinculan aprendices, explicando en parte la cifra que se presentó con los egresados. El número de empresas vinculadas a la EP se ha incrementado de manera elevada, y es necesario seguir en esa tarea para incrementar los niveles de vinculación laboral de los aprendices.

Se verificó el cumplimiento de las metas contempladas en la matriz 4x4 y se observa que es necesario trabajar en la parte de mejorar los niveles de satisfacción de los coformadores y aprendices egresados frente a la gestión de la UNEP (ver Tabla 32).

Tabla 32

Nivel de cumplimiento de indicadores de matriz 4x4.

	Indicadores	Meta	Resultado
FIN	Niveles de satisfacción de coformadores y egresados frente a la UNEP.	>85%	68% de los egresados tienen una opinión favorable con gestión de la UNEP. 64% de los coformadores están satisfechos con la gestión de la UNEP.

	Nivel de posicionamiento de la institución frente a la competencia.	Tercer puesto	Según encuesta piloto entre instituciones financieras y de fondos de pensiones se encontró que el SENA es la primera opción a la hora de contratar aprendices.

Propósito	Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno modificada, Relación beneficio-costo, Valor Anual equivalente, Costo Anual Equivalente y Período de Recuperación de la Inversión socioeconómicos.	VPN>0, TIRM>12%; B/C>1, VAE >0	Según la Tabla 24, se cumplen con los criterios de rentabilidad establecidos en la meta.
	% de alumnos vinculados a las empresas después de la etapa productiva.	40%	41%

Actividades	Cobertura sobre la población joven del municipio o potenciales beneficiarios.	5%	6,88%
	Porcentaje de deserción de aprendices en Etapa Productiva.	1%	4,41%
	Número de empresas vinculadas a Etapa Productiva.	Mínimo 3000 empresas.	3241
	Proporción marginal del ingreso de aprendices vinculados por cada grado académico.	Mínimo 100.000 por cada grado académico.	141.113 por cada grado académico.
		Al menos un aumento del	Incremento del 30% respecto al SMMLV.

Incremento del nivel de ingresos de los egresados como producto de la formación.	20% respecto al SMMLV.

Capitulo XI. Resultados de la aplicación de la metodología general ajustada al proyecto UNEP

El uso de la Metodología General Ajustada – MGA por medio de la herramienta informática Integral en línea, permitió consolidar los procesos de identificación, preparación, evaluación y programación del Proyecto en caso de estudio.

Es así como con el registro de dicha información se llevó a cabo el proceso de formulación desde que identifica la necesidad; "Fortalecimiento de las estrategias para la medición de Impacto de la Gestión de la UNEP" hasta que define las alternativas: Outsourcing para el seguimiento de la EP y Creación de una Unidad de Seguimiento de la EP.

Según la Figura 25, Comparativamente el valor de los flujos de caja económicos obtenidos con la metodología general ajustada (MGA) con los realizados anteriormente, se muestra que la inversión inicial es más alta mientras que los beneficios son menores, probablemente se presenta por la selección de los RPC utilizados tanto en la MGA como los de la evaluación realizada.

P	Flujo Neto
0	$-997.998.668,6
1	$2.735.845.925,9
2	$9.914.920.053,5
3	$24.691.433.791,6
4	$24.861.945.600,0

Figura 25. Flujo económico del proyecto UNEP.

En la Figura 26 se muestra los indicadores de rentabilidad obtenidos por medio de la plataforma de la MGA para las dos alternativas, mostrando que la alternativa de la Unidad de seguimiento de Etapa Productiva tiene la mayor cantidad de indicadores favorables. Sin embargo, los indicadores de rentabilidad del proyecto UNEP son diferentes, especialmente en el valor de la TIR y el Costo anual Equivalente (Si solo se tiene en cuenta la evaluación económica real). Hay que considerar que la TIR calculada de forma manual es modificada, mientras que se desconoce el tipo de TIR utilizada en la plataforma. En el caso del Costo Anual Equivalente, se sospecha de un error en la plataforma.

Indicadores de rentabilidad			Indicadores de costo-eficiencia	Indicadores de costo mínimo	
Valor Presente Neto (VPN)	Tasa Interna de Retorno (TIR)	Relación Costo Beneficio (RCB)	Costo por beneficiario	Valor presente de los costos	Costo Anual Equivalente (CAE)
Alternativa: Outsourcing para el Seguimiento de Etapa Productiva: Constituir un Convenio Administrativo con una entidad Pública o Privada avalada que opere el seguimiento de la Etapa Productiva de aprendices del Centro de Comercio.					
$42.211.957.055,91	18938,60 %	$11,26	$429.113,84	$4.114.772.621,41	$11.710.007.691,59
Alternativa: Unidad de seguimiento de Etapa Productiva: Creación de una unidad de seguimiento de la Etapa Productiva de aprendices del Centro de Comercio.					
$42.723.925.227,35	450,90 %	$12,86	$375.722,65	$3.602.804.449,97	$11.852.032.644,79

Figura 26. Resultados de Evaluación económica del proyecto UNEP.

El VPN y la relación costo- beneficio, obtenidos por la plataforma de la MGA, son menores a los presentados en la Evaluación Económica Real. En cuanto al costo Presente Neto y el Costo por beneficiario es mayor a los obtenidos por la misma evaluación mencionada.

Capitulo XII. Análisis concluyente

1. Instrumentos de la evaluación ex – post

1.1 Ficha de contraste ex−post vs ex−ante (Pertinencia)

Objetivo del Instrumento:	Realizar una evaluación ex−post a lo largo del ciclo de vida del proyecto

Nombre del Proyecto: UNEP (Unidad de Etapa Productiva)

Problema o necesidad: Bajos niveles de aprendices por certificar

Productos/metas del proyecto: Aprendices por certificar, empresas que contratan aprendices, Disminuir número de aprendices que desertaron en su Etapa Productiva.

Horizonte del proyecto: 4 años (2015- 2018)

Información ex−ante del proyecto	Resultados ex−post y nivel de cumplimiento de lo estipulado ex−ante	Discrepancias	Conclusiones
Línea Base:			
100% de cumplimiento de contratos de aprendizaje.	76,56% de cumplimiento en el año 2017.	Se explica por una subvaloración del comportamiento natural del cumplimiento de las empresas en la cuota de aprendices según la ley 789 del 2012, el aumento de la monetización (651	Es necesario valorar correctamente el comportamiento natural del cumplimiento de las empresas con la cuota de aprendices y disminuir la monetización de las mismas junto con una

		empresas) y la debilidad en la estrategia de promoción de aprendices. Por lo tanto, el cumplimiento disminuye en 23,44%.	promoción más efectiva de los aprendices.
Niveles de satisfacción de aprendices y coformadores mayores a 85%.	68% de los egresados tienen una opinión favorable con gestión de la UNEP y el 64% de los coformadores están satisfechos con la gestión de la UNEP.	El porcentaje de egresados satisfechos con la UNEP es un 17% menor a lo establecido. Mientras que el porcentaje de coformadores satisfechos es un 21% menor a la meta.	Es necesario que UNEP busque alternativas con el fin de que cada aprendiz le dé una mayor valoración a cada uno de los programas de educación que tiene el Centro de Comercio, con el fin de obtener mayores niveles de satisfacción tanto de los aprendices como de los coformadores.
Nivel de posicionamiento de la institución frente a la competencia: mínimo tercer puesto.	Según encuesta piloto entre instituciones financieras y de fondos de pensiones se encontró que el SENA es la primera	Se presenta un aumento de dos posiciones.	Para al menos un sector económico, los aprendices del SENA son su mayor opción para los contratos de aprendizaje, ya que si consideran que el enfoque del SENA si

	opción a la hora de contratar aprendices.		apunta hacia la formación para el trabajo.
Valor Presente Neto>0 Tasa Interna de Retorno Modificada>12%; Relación Beneficio - Costo >1 Valor Anual Equivalente >0	Según la Tabla 24, se cumplen con los criterios de rentabilidad establecidos en la meta.	Se detecta que los indicadores de rentabilidad son positivos y superiores a las metas establecidas	La evaluación económica y social muestra que el proyecto es rentable y viables desde el punto de vista económico y social.
Proporción marginal del ingreso de aprendices vinculados por cada grado académico: Mínimo $100.000 por cada grado académico.	Proporción marginal del ingreso de aprendices vinculados por cada grado académico: $141.113 por cada grado académico.	Se evidencia un aumento en el ingreso de los aprendices vinculados de $41.113.	Los egresados por cada año académico y de experiencia, incrementan sus ingresos en $141.113, significando una mayor capacidad de compra de bienes y servicios, por lo tanto, un mayor bienestar.
Cobertura sobre la población joven del municipio o potenciales	Cobertura sobre la población joven del municipio o potenciales	Aumento de capacidad instalada y nuevos convenios administrativos para	La capacidad instalada y los nuevos convenios administrativos

beneficiarios año 2015: 2,16%	beneficiarios año 2018: 6,88%	ampliar cobertura. El porcentaje de cobertura se incrementó en 4,72%.	contribuyeron a mejorar la cobertura del centro en un 4,72%.
Porcentaje de estudiantes vinculados a las empresas después de la Etapa Productiva año 2015: Sin información.	Porcentaje de estudiantes vinculados a las empresas después de la Etapa Productiva año 2018: 41% de los egresados tienen un vínculo laboral.	Nivel de vinculación laboral no es alto porque se presenta que las empresas no tienen suficientes vacantes.	Es necesario buscar alternativas para que la vinculación de los egresados alcancé al menos el 80%, para mantener los beneficios que genera el proyecto.
Porcentaje de deserción de aprendices en Etapa Productiva año 2015: 5,35%.	Porcentaje de deserción de aprendices en Etapa Productiva año 2018: 4,41%.	Aumento del seguimiento efectivo a los aprendices para disminuir la deserción, contribuyendo a una disminución de 0,94%.	Es vital mantener el seguimiento efectivo a los aprendices para que la reducción en la deserción sea mayor.
Número de empresas vinculadas a Etapa Productiva año 2015: 50 empresas.	Número de empresas vinculadas a Etapa Productiva año 2018: 3241 empresas.	Aumento de Empresas reguladas y voluntarias, incrementado el número de empresas en 3191.	En el transcurso de los años desde que inicio la unidad de etapa productiva se ha ido aumentando de forma positiva el número de empresas vinculadas al SENA,

			trayendo beneficios como mayor número de aprendices vinculados o realizando su práctica profesional.
Incremento del nivel de ingresos de los egresados como producto de la formación: Al menos un aumento del 20% respecto al SMMLV.	Incremento del nivel de ingresos de los egresados como producto de la formación: Incremento del 30% respecto al SMMLV.	Aumento de la Vinculación en empleos decentes y de calidad según plan estratégico, obteniéndose un 10% adicional respecto al SMMLV.	Se evidencia que una formación superior al nivel de bachillerato se refleja en un incremento de los ingresos, especialmente, la que proporciona el SENA.

Fuente: Elaboración propia.

Se concluye que el Proyecto es pertinente, dado que la evaluación expost contribuye al cumplimiento de las metas de línea Base.

1.2 Contribución Indicadores Ex – Post (Eficacia, Eficiencia E Impacto)

Nombre del Proyecto: UNEP (Unidad de Etapa Productiva)

Problema o necesidad: Bajos niveles de aprendices por certificar

Productos/metas del proyecto: aprendices por certificar, empresas que contratan aprendices, Disminuir número de aprendices que desertaron en su Etapa Productiva.

Horizonte del proyecto: 4 años (2015- 2018)

Objetivo del Instrumento:	**Identificar de acuerdo con la naturaleza del proyecto, los aspectos previsibles del impacto y con las características físicas que interesa verificar**		
Nombre del proceso(s)	Seguimiento de Etapa Productiva		
Identificación del problema o necesidad atendida	Bajos niveles de aprendices por certificar		
¿cómo el proyecto(producto) contribuye a la mitigación/solución del problema	**Logro en los Efectos**	**Ex -Ante**	**Ex -Post**
	Indicadores población objetivo- Línea base-	10838 aprendices que iniciaron Etapa Productiva en los años mencionados	9589 aprendices en estado por certificar.
	Indicadores población atendida (Resultado)	100% de los aprendices con contrato de aprendizaje en el Centro de Comercio.	76,56% de los aprendices con contrato de aprendizaje en el Centro de Comercio en el 2017.
Identificación de la población	**# personas atendidas**	10838 aprendices que deben finalizar etapa productiva.	9589 aprendices que finalizan etapa productiva.

atendida(objetivo/sostenida)	**# personas atendidas/tiempo**	10838 aprendices que deben finalizan su etapa productiva en los 4 años mencionados,	9589 aprendices que finalizaron su Etapa Productiva en los 4 años mencionados.
	Calidad del servicio	Alta Calidad: 85% de los egresados y coformadores estén satisfechos con la gestión de la Unidad.	Calidad media: 68% de los egresados tienen una opinión favorable con gestión de la UNEP. 64% de los coformadores están satisfechos con la gestión de la UNEP.

Indicadores evidencian la generación de impactos positivos (+) y la sostenibilidad	**INDICE**	**Indicador**	**Ex-Ante**	**Ex -Post**	**Análisis**
	Cobertura	**ICO**	100% de aprendices con contrato de aprendizaje.	76,56% de los aprendices con contrato de aprendizaje en el Centro de Comercio en el año 2017.	Faltó un 23,44% para completar la meta de aprendices con

				contrato de aprendizaje en el Centro de Comercio
Déficit	**ID**	5,35% de aprendices que desertan en la Etapa Productiva.	4,41% de los aprendices que desertan en la Etapa Productiva.	Disminución de 0,94% en la deserción.
Cumplimiento Temporal	**ICT**	4 años (2015-2018)	3 años y 5 meses.	85% de cumplimiento temporal
Costos	**IC**	Costo por aprendiz en términos económicos de $322.085	Costo por aprendiz en términos económicos de $ 364.022	El costo es 13% mayor al proyectado.
Eficiencia Económica	**IEE**	VPN: $ 48.907.276.985,11 TIRM: 200%	VPN: $42.837.787.024,53 TIRM: 191%	Cumplimiento de VPN: 88%

		VAE: $ 16.101.959.769,44 Relación Beneficio – Costo: $ 15,48	VAE: $ 14.103.674.663 Relación Beneficio – Costo: $ 13,27	TIRM: 95% VAE: 88% Relación beneficio – costo: 86%
Eficiencia Financiera	**IEF**	VPN: $ 102.154.613.623,13 TIRM: 234% VAE: $ 28.808.809.796,76 Relación Beneficio – Costo: $ 26,67	VPN: $ 89.922.124.771,88 TIRM: 224% VAE: $ 25.359.103.198,52 Relación Beneficio – Costo: $23,60	Cumplimiento de VPN: 88% TIRM: 96% VAE: 88% Relación beneficio – costo: 89%
Eficiencia Social	**IES**	NA	VPN: $63.093.425.093,57	Se genera mayores indicadores de

			TIRM: 220% Relación Beneficio – Costo: $19,07 Valor Anual Equivalente: $ 20.772.528.245,28	rentabilidad con la evaluación social respecto a la económica.
Cubrimiento de Objetivos	**INDICADOR**	**Ex-Ante**	**Ex -Post**	
Demanda	**Estrategias de fidelización de clientes internos y externos.**	50 empresas vinculadas a Etapa Productiva	3241 empresas vinculadas a Etapa Productiva	
	Aumentar los niveles de aprendices por certificar.	10838 aprendices que deben finalizar etapa productiva. Meta: 40% de egresados con vínculo laboral.	9589 aprendices que finalizan etapa productiva.	
	Vinculación laboral de aprendices		41% de egresados con vínculo laboral.	

Necesidad	**Disminuir la deserción de Aprendices en Etapa productiva.**	5,35% de deserción de aprendices en Etapa Productiva.	4,41% de los aprendices que desertan en la Etapa Productiva.
Deseos	**Mayor Proporción marginal del ingreso por cada grado académico.**	Meta: $100.000 por cada grado académico.	$141.113 por cada grado académico.
	Incremento de ingresos respecto al SMMLV	Meta: Aumento de 20% respecto al SMMLV.	Aumento de 30% respecto al SMMLV.
Análisis de Eficacia	**INDICADOR**	**Ex-Ante**	**Ex -Post**
	Eficacia en la Calidad	85% de los egresados y coformadores estén satisfechos con la gestión de la Unidad.	68% de los egresados tienen una opinión favorable con

		gestión de la UNEP.
		64% de los coformadores están satisfechos con la gestión de la UNEP.
Eficacia en el cumplimiento	100% de aprendices con contrato de aprendizaje	76,56% de los aprendices con contrato de aprendizaje en el Centro de Comercio en el año 2017.
Indicador de Costo	Costo financiero de $367.150 por aprendiz	Costo financiero de $414.955 por aprendiz.
Índice de Confiabilidad	SENA ocupe como Primer puesto en posicionamiento frente a otras instituciones	Según encuesta piloto, el SENA es la primera opción de los empresarios.

Fuente: Elaboración propia.

1.3 Sostenibilidad

El Proyecto se sostuvo en el largo plazo debido a la estabilidad política y apropiación de recursos presupuestales para la financiación de la operación, sin embargo, en el mediano plazo existe incertidumbre política y presupuestal que puede afectar la operación del mismo.

En el corto plazo, los recursos se garantizan por medio de vigencias anuales, es decir, al principio de cada año se tiene el valor del presupuesto asignado para el proyecto.

Para que el proyecto sea sostenible, sus objetivos deben alinearse con los lineamientos de los planes nacionales, departamentales y municipales de desarrollo y mostrar que los resultados contribuyen a las metas propuestas en estos planes. Además, permitiría obtener nuevos recursos de otras entidades interesadas en este tema.

Capitulo XIII. Propuesta de solución o mejora planteada por el consultor

- Es necesario vincular más empresas para que soliciten aprendices para EP, especialmente ir a aquellas que son medianas y pequeñas porque tienen mayor potencial de vincular laboralmente después de que los aprendices hayan culminado su Etapa Productiva. Para ese fin se propone la creación de nuevos convenios con empresas y la promoción de las bondades del contrato de aprendizaje comparado con los costos de Monetizar, mediante llamadas, correos y visitas a los jefes de Talento Humano de las Empresas reguladas durante las visitas que realizan los instructores a las empresas e incluso se propone contratar asesores expertos para tal fin, igualmente se propone fortalecer las competencias blandas (actitudinales) y duras (Ofimática y bilingüismo) de los aprendices para entregar una oferta más competitiva.
    - Es necesario documentar toda la gestión y formular, estandarizar y agregar el procedimiento de seguimiento a los aprendices del Centro de Comercio (SENA) al mapa de procesos misionales o de evaluación y mejora, que tienen los instructores con el fin de mitigar impactos negativos en los resultados de la UNEP, frente al cumplimiento de los metas.
    - Se recomienda aumentar la Oferta del Centro de Comercio Regional SENA dirigida a los futuros aprendices de Oferta Cerrada, solicitada por Instituciones Públicas o Privadas de los programas con mayor demanda en las empresas, (Archivo y Gestión documental, Asistencia Administrativa, entre otros) apoyado en la normatividad como para el caso del Programa Archivo y Gestión

documental solicitado por Instituciones públicas que por ley 594 de 2000, reglamentada por los Decretos 4124 de 2004 y 1100 de 2014 deben regular la función archivística, así también se propone disminuir la Oferta de los Programas de menor demanda (Pensiones, logística, entre otros) con el fin de aumentar la vinculación laboral.

- Es necesario realizar un plan de mejora enfocado a la atención de los llamados o requerimientos de los coformadores con el fin de reducir la inconformidad en este aspecto de la gestión de la EP.
- Promover el Talento Humano de aprendices durante las visitas a empresas, entregando información actualizada, precisa y verificada para que las Empresas cumplan su Contrato de Aprendizaje y eviten la monetización. Para ese se propone el lanzamiento de una campaña de concientización dirigida a las empresas que regularmente monetizan o están interesadas en hacerlo, para que conozca los beneficios de contratar aprendices. Igualmente, es necesario utilizar encuestas para conocer las razones de las empresas para monetizar su cuota de aprendices.
- Promover los beneficios de la ley 1780 del 2 de mayo del 2016 del primer empleo con el fin que los empresarios se incentiven a vincular aprendices luego de las prácticas.
- Prevenir la deserción, realizando campañas de educación que incentiven a los aprendices en etapa productiva a culminar sus estudios de formación con el fin de aumentar los niveles por certificar e impactar en la optimización de recursos. Además, se debe fortalecer los niveles de innovación, emprendimiento y

autoempleo entre los aprendices, realizar convenios a nivel directivo de las empresas, se recomienda iniciar con las entidades públicas para que ellas ayuden abrir espacios al Centro.

- Promover las otras alternativas de EP, especialmente en aquellas formaciones donde el nivel de vinculación laboral es menor.
- Incluir la Evaluación Social y económica en la Rendición anual de cuentas del Centro de Formación con el fin de dar a conocer a la opinión pública el impacto de la Gestión de Etapa productiva en la Empleabilidad regional.
- Se propone en futuras encuestas incluir preguntas relacionadas con el salario de los egresados para estimar de forma más acertada el impacto sobre sus niveles de ingresos, en caso de que sea posible realizarlo y se cumpla con las regulaciones sobre tratamiento de datos. También se debe repensar la encuesta de la Etapa Productiva y de egresados para mejorar la medición del impacto.
- Se propone incluir preguntas relacionadas con el género de los egresados del centro de formación en las encuestas, las cuales permitirían medir la desigualdad por género en cuestiones laborales. Igualmente, es bueno conocer si los aprendices hacen parte de programas como reinserción de desmovilizados o sus niveles socioeconómicos anteriores a la formación, por ejemplo, el estrato.
- Se propone estudiar las causas de la monetización en empresas, porque afectan las metas del Centro de formación respecto a sus aprendices en EP.

Capitulo XIV. Conclusiones y recomendaciones

- La evaluación económica del proyecto UNEP muestra que el valor presente neto es de $42.837.787.024,53, la tasa interna de retorno modificada de 191%, el valor anual equivalente de $ 14.103.674.663 y la Relación Beneficio – Costo de $ 13,27, cumpliéndose con los criterios de rentabilidad económica, sin embargo, son menores a los indicadores proyectados. Mientras que la evaluación social arroja un valor presente neto de $63.093.425.093,57, la tasa de interna de retorno modificada de 220% y la relación Beneficio – Costo de $19,07 y un valor anual equivalente de $20.772.528.245,28, siendo mayores a los de la evaluación social por el efecto del aumento de los ingresos en los aprendices al ser vinculados luego de la terminación de la formación.
- Según los datos obtenidos de las encuestas, los informes y las bases de datos del Centro de formación en cuanto a potencialidades de empleabilidad de los aprendices, el 80% de los egresados mencionan que han generado nuevos ingresos para ellos y sus familias, el aumento de ingreso de 30% respecto al SMMLV, por cada año de estudio su ingreso se incrementa en más de 140 mil pesos, la vinculación laboral de los aprendices está influenciada por agentes externos a la gestión de la Etapa Productiva (ausencia de vacantes), pero el 29% de los egresados logran una mejor posición laboral, 16% emprende un negocio y 13% obtienen un nuevo empleo.

- Los empresarios tienen una opinión favorable respecto al aporte que brindan los aprendices en su EP, pero la falta de vacantes genera una menor vinculación laboral.
- Empresas pequeñas y medianas con potencial de crecimiento tienen más posibilidades de vincular aprendices después de EP.
- La disposición a vincular laboralmente a aprendices es de 49% de acuerdo a la opinión de los coformadores, mientras que existe un 41% de empleabilidad reportado por los aprendices (en la misma empresa o en otra). Sin embargo, existen formaciones como la de Comercialización de Alimentos donde el nivel de vinculación laboral es menor, obligando a buscar soluciones focalizadas por área de formación para mejorar ese indicador.
- El nivel profesional de los aprendices del Centro de Comercio Regional Antioquia SENA, es adecuado, competitivo y pertinente para el cumplimiento de las metas, objetivos y labores en las empresas donde desarrollan su práctica ó sean vinculados.
- La gestión por parte de los instructores o coformadores es adecuada, para garantizar el acompañamiento en tiempo real de los aprendices y lograr el cumplimiento óptimo de las metas y objetivos.
- El proyecto UNEP impacta socialmente en el consumo local y bienestar de los aprendices aumentando la empleabilidad de los jóvenes.
- El proyecto tiene la tarea pendiente de mantener o elevar los niveles de satisfacción de los aprendices y coformadores, para seguir siendo la opción preferida frente a los demás institutos técnicos y tecnológicos.

- En términos de pertinencia, el nivel de cumplimiento de los contratos de aprendizaje se ubica en 76,56% para el año 2017. Además, el 68% de los egresados están satisfechos con la gestión, siendo necesario mejorar en estos aspectos. Sin embargo, la cobertura sobre la población joven se ha triplicado durante 2015 a 2018.
- En términos de impacto, el incremento de los ingresos de los aprendices al terminar su formación es de 30% respecto al SMMLV, permitiendo un incremento en el consumo que se refleja en un aumento de más de 100 mil pesos por cada año académico y de experiencia que presenten.
- En términos de eficiencia, el costo real por aprendiz desde el punto de vista financiero es mayor que el económico, porque se pasa de $414.955,05 a $ 364.022,19 por aprendiz, es decir, el costo para la sociedad de formar un aprendiz es menor que el costo privado. Sin embargo, los indicadores reales de rentabilidad son cuantitativamente menores en la evaluación económica y social frente a la financiera, por ejemplo, la relación beneficio- costo financiera pasa de $23,60 a $13,27 y $19,07 en lo económico y social, de todos modos, estos indicadores cumplen con los criterios de viabilidad desde los tres puntos de vista (financiero, económico y social).
- En términos de eficacia, la cobertura sobre la población joven en Medellín se ha triplicado, la deserción se ha reducido ligeramente y el número de empresas vinculadas a la Etapa Productiva supera las 3 mil frente a las 50 que había inicialmente. El nivel de vinculación laboral de los aprendices no es alto porque es de 41% entre los egresados encuestados, siendo este indicador donde se debe hacer mayor esfuerzo.

- En términos de sostenibilidad, el proyecto tiene recursos asegurados gracias al apoyo del SENA, sin embargo, se requiere de nuevas fuentes, por lo que es necesario seguir articulando el proyecto a los objetivos de los planes de desarrollo nacional, departamental y local. Cabe mencionar que el proyecto si está más articulado a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2014- 2018, "Todos por un nuevo país, PAZ, EQUIDAD, EDUCACIÓN" y del Plan Estratégico del Ministerio del Trabajo 2014 – 2018 como se menciona en el marco normativo, evidenciándose una falta de orientación hacia los planes departamentales y municipales de desarrollo.
- En definitiva, La UNEP ha mejorado aspectos como cobertura (2% a 6%), la deserción de aprendices en Etapa Productiva (5% a 4%) y la vinculación de empresas a la EP (50 a más de 3000), sin embargo, es necesario reforzar acciones hacia la vinculación laboral de los aprendices para equilibrar los resultados (41% de vinculación laboral). El Valor presente neto del proyecto tanto económico y social son positivos ($42.837.787.024,53 y $63.093.425.093,57) cumpliéndose con los criterios de rentabilidad definidos en la evaluación. Se debe mejorar en la pertinencia y sostenibilidad, especialmente en el cumplimiento de metas de contratos de aprendizaje (76,56%), el nivel de satisfacción de los egresados (68% satisfechos) y nuevas fuentes de recursos (apoyos departamentales y municipales).

Bibliografía

Asamblea General de las Naciones Unidas. La Declaración Universal de los Derechos Humanos, Resolución 217 A (III) § (1948).

Baca Urbina, G. (2006). *Evaluación de Proyectos: Preparación y evaluación de proyectos* (5a ed.). MaGraw-Hill Interamericana.

Banco de la República. (2018). DTF. Recuperado el 26 de marzo de 2018, a partir de http://www.banrep.gov.co/es/dtf%0A

Banco de la República. (2018). Índice de precios al consumidor (IPC). Recuperado el 22 de febrero de 2018, a partir de http://www.banrep.gov.co/es/ipc%0A

BID. (2011). Módulo 6 Seguimiento y evaluación de los resultados. En *Gestión para resultados en el desarrollo en gobiernos subnacionales* (pp. 1–52).

Campos, J., Serebrisky, T., y Suárez-Alemán, A. (2016). *Tasa de descuento social y evaluación de proyectos. Algunas reflexiones prácticas para América Latina y el Caribe*. https://doi.org/10.18235/0000244

Castro Rodríguez, R. C., y Mokate, K. M. (2003). *Evaluación económica y social de proyectos de inversión* (2a ed.). Uniandes.

Cervini, H., Bello, C. I., Cubillos, R., Delgado, W., Castro, R., y Mokate, K. (1990). Estimación de precios de cuenta para Colombia. Recuperado el 22 de febrero de 2018,

a partir de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones y finanzas pblicas/Estimación_de_precios_de_cuenta_para_Colombia.pdf

Colombia, P. de la R. de. Decreto 249 de 2004 (2304). Colombia.

Congreso de Colombia. ley 489 de 1998 (1998). Colombia.

Congreso de Colombia. ley 789 de 2002, Diario Oficial 45.046 de 27 de Diciembre de 2002 (2002). Colombia.

Congreso de Colombia. Ley 115 de 1994, Diario Oficial No. 41214 de 8 de febrero de 1994 (1994).

Contreras, E. (2001). Evaluación de Inversiones Públicas: enfoques alternativos y su aplicabilidad para Chile. Retrieved May 23, 2018, de http://www.dii.uchile.cl/~ceges/publicaciones/ceges25.pdf

DAFP. (2012). *Guía para la Construcción y Análisis de Indicadores de Gestión*. Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación. (2013). Manual de Soporte Conceptual Metodología General para la Formulación y Evaluación de Proyectos. Bogotá. Recuperado a partir de https://www.sgr.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=sGf0xqep7Og%3D&tabid=186&mid=941

Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo SENA. (s/f). Plan de acción 2018 Lineamientos operativos.

Dirección general SENA. (2014). *Informe de gestión 2014*. Bogotá. Recuperado a partir de http://sucre.gov.co/apc-aa-files/396631663163633431393130333561 62/informe-rendicin-pblica-de-cuentas-2013.pdf

Dirección general SENA. (2015). *Informe de gestión 2015 Servicio Nacional de Aprendizaje SENA*. Bogotá. Recuperado a partir de http://www.sena.edu.co/es-co/transparencia/Lists/Informes de gestión/gestion2015.pdf

Enlace Profesional. (2018). Escala mínimos de remuneración 2018. Recuperado el 22 de febrero de 2018, a partir de http://www.enlaceprofesional.com.co/escala-minimos-remuneracion%0A

Fontaine, R. E. (1999). *Evaluación social de proyectos* (12a ed.). Alfaomega.

GAPI. (2004). *Metodología de Evaluación Expost de programas y proyectos de inversión*. Bogotá.

La Junta Militar de Gobierno de la República de Colombia. Decreto 164 del 6 de agosto de 1957 (1957). Colombia.

La Junta Militar de Gobierno de la República de Colombia. (1957). Decreto 118 de 1957 (junio 21). *Diario Oficial No 29441 de 24 de julio de 1957*.

Medina, J. R., Romero, R. L., y Pérez, G. A. (2013). Propuesta para el uso exclusivo de la tasa interna de retorno modificada en la toma de decisión de proyectos industriales de inversión. *Nexo Revista Científica*, *26*(2), 83–87.

Miranda Miranda, J. J. (2000). *Gestión de proyectos Identificación - Formulación-Evaluación Financiera - Económica - Social - Ambiental* (4a ed.). https://doi.org/10.4067/S0718-34292008000200001

Ortegón, E., Pacheco, J. F., y Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. (Naciones Unidas, Ed.). Santiago de Chile: Naciones Unidas. Recuperado a partir de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf?sequence=1

Sapag Chain, N., y Sapag Chain, R. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. Santiago de Chile: McGraw-Hill Interamericana.

SENA. Acuerdo 7 de 2012 (2012). Colombia.

SENA. (2017). *Informe de Gestión Audiencia Pública de Rendición de Cuentas 2016-2017*.

SENA. (2017). Quiénes somos. Recuperado el 23 de enero de 2018, a partir de http://www.sena.edu.co/es-co/sena/Paginas/quienesSomos.aspx

SENA. (2013). Proyecto Educativo Institucional. Recuperado el 8 de octubre de 2017, a partir de http://campusvirtualcsf.org/blogcsf/blog_2014/PEI_SENA.pdf

SENA. Estatuto de la formación profesional integral (1997). Bogotá.

Anexos

Resultados del análisis en Microsoft Project al proyecto UNEP

La EDT o estructura de división de trabajo es un análisis para la identificación de tareas o actividades que relacionan las responsabilidades de cada integrante del proyecto, con el fin de organizar de forma objetiva el cronograma de actividades cumpliendo con las fechas y tiempos establecidos del avance del proyecto.

Según la Estructura de División del Trabajo- EDT:

1. Implementación de gestión en la Etapa Productiva

1.1. Planeación de la gestión de la Etapa Productiva	1.2. ejecución de la Etapa Productiva	1.3. Seguimiento y control de la Etapa Productiva	1.4. Terminación de Etapa Productiva
1.1.1. Planear Etapa Productiva de aprendices	1.2.1. Ejecutar Gestión de Seguimiento de Etapa Productiva	1.3.1. Migración de las Fichas al Aplicativo SGVA-sistema de Gestión virtual del Aprendiz	1.4.1. Revisar Juicios de Evaluación Pendientes en Etapa lectiva y medir Niveles de Deserción (Momento 3)
	1.2.2. Participar en Inducción a Aprendices de fichas Nuevas (Momento 1)	1.3.2. Programar Fichas a Equipos ejecutores de Seguimiento	1.4.2. Reportar a los Coordinadores situación de aprendices con juicios pendientes de Etapa lectiva y que

		no serán remitidos a Etapa productiva
1.2.3. Capacitación a los Aprendices sobre el uso del Sistema de Gestión virtual del Aprendiz	1.3.3. Realizar plan de Trabajo de seguimiento a Etapa Productiva	1.4.3. Aplicar Procedimiento de alistamiento de alternativas de etapa productiva (Contrato de Aprendizaje, Vínculo laboral, Pasantías, Proyectos Productivos, entre otros) para el seguimiento de los aprendices
1.2.4. Realizar Inducción sobre el Contexto empresarial (Momento 2)	1.3.4. Monitorear la Ejecución de la Etapa productiva del aprendiz	1.4.4. Evaluación del Juicio de Etapa Productiva (Momento 4)
		1.4.5. Informar gestión de la Etapa productiva
		1.4.6. Retroalimentación a las coordinaciones Académicas
		1.4.7. Realizar acciones requeridas según

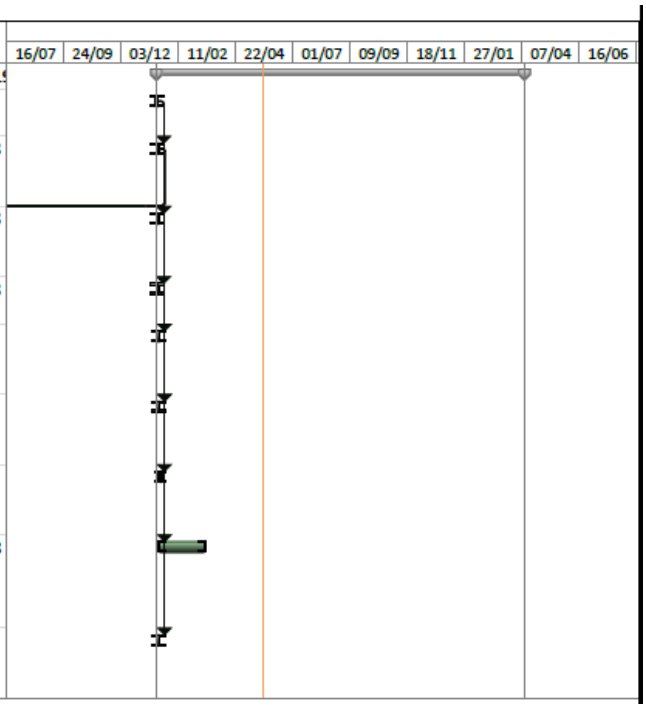
recomendaciones de Coordinaciones y/o subdirección

1.4.8. Documentación de Actividades de la UNEP

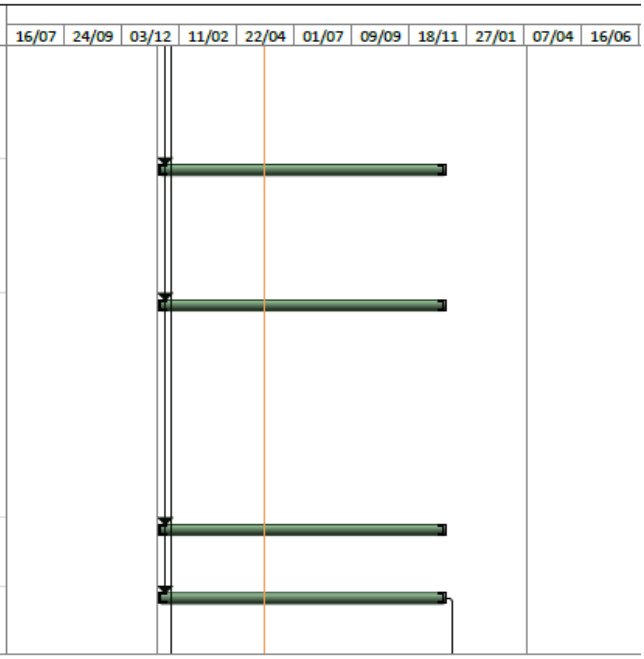
Figura 27. Estructura de División del Trabajo-EDT del proyecto UNEP.

Se definió el Cronograma del Proyecto descrito en el diagrama de Gantt, el cual contempla un comienzo desde el 15 de enero de 2018 hasta 9 de abril de 2019, siendo más de un año. Hay que recordar que el proyecto trabaja por medio de vigencias anuales.

ID	Task Name	Duration	Start	Finish
0	**UNEP**	**322 days**	**Mon 15/01/1**	**Tue 09/04/1**
1	Planear Etapa productiva de	1 day	Mon 15/01/18	Mon 15/01/18
2	Conformación de Equipos de Seguimiento a la Etapa	1 day	Tue 16/01/18	Tue 16/01/18
3	Migración de las Fichas al Aplicativo SGVA-stema de Gestión	1 day	Tue 16/01/18	Tue 16/01/18
4	Programar Fichas a Equipos ejecutores de	1 day	Tue 16/01/18	Tue 16/01/18
5	Realizar plan de Trabajo de seguimiento a Etapa Productiva	1 day	Wed 17/01/18	Wed 17/01/18
6	Ejecutar Gestión de Seguimiento de Etapa Productiva	1 day	Wed 17/01/18	Wed 17/01/18
7	Participar en Inducción a Aprendices de fichas Nuevas (Momento 1)	4 days	Wed 17/01/18	Mon 22/01/18
8	Capacitación a los Aprendices sobre el uso del Sistema de Gestión virtual del Aprendiz	42 days	Wed 17/01/18	Thu 15/03/18
9	Realizar Inducción sobre el Contexto empresarial (Momento	1 day	Wed 17/01/18	Wed 17/01/18



ID	Task Name	Duration	Start	Finish
10	Revisar Juicios de Evaluación Pendientes en Etapa lectiva y medir Niveles de Deserción (Momento	249 days	Wed 17/01/18	Mon 31/12/18
11	Reportar a los Coordinadores situación de aprendices con juicios pendientes de Etapa lectiva y que no serán remitidos a	249 days	Wed 17/01/18	Mon 31/12/18
12	Aplicar Procedimiento de alistamiento de alternativas de etapa productiva (Contrato de Aprendizaje, Vinculo laboral, Pasantias, Proyectos Productivos, entre otros) para el seguimiento de los aprendices	249 days	Wed 17/01/18	Mon 31/12/18
13	Monitorear la Ejecución de la Etapa productiva del aprendiz	249 days	Wed 17/01/18	Mon 31/12/18
14	Evaluación del Juicio de Etapa Productiva (Momento 4)	249 days	Wed 17/01/18	Mon 31/12/18



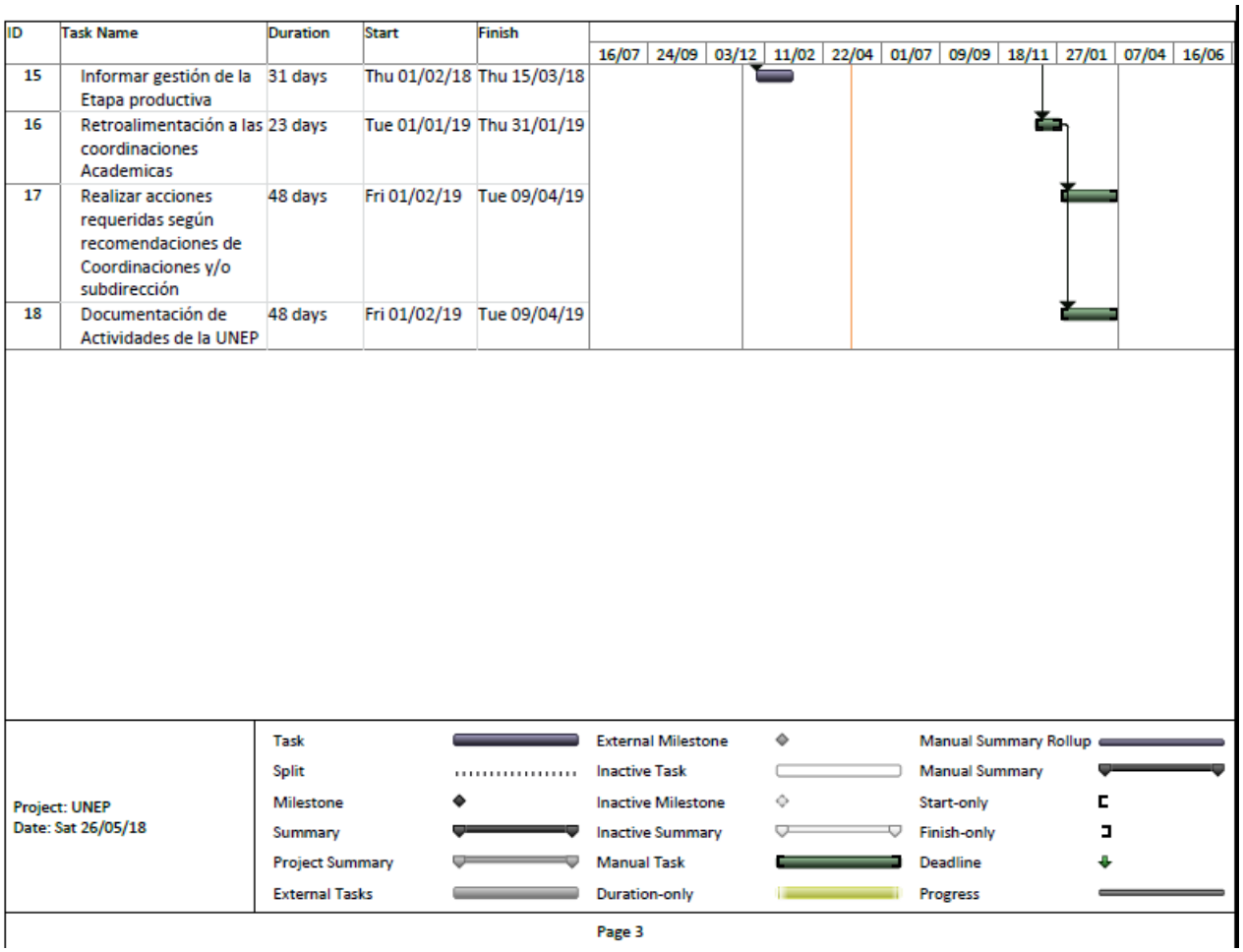


Figura 28. Diagrama de Gantt del Proyecto UNEP.

Obteniendo la siguiente radiografía de redes de las actividades identificando que la ruta crítica se encuentra en el cumplimiento de las actividades: Planear Etapa productiva de Aprendices, Conformación de Equipos de Seguimiento a la Etapa productiva, Evaluación del Juicio de Etapa Productiva (Momento 4):

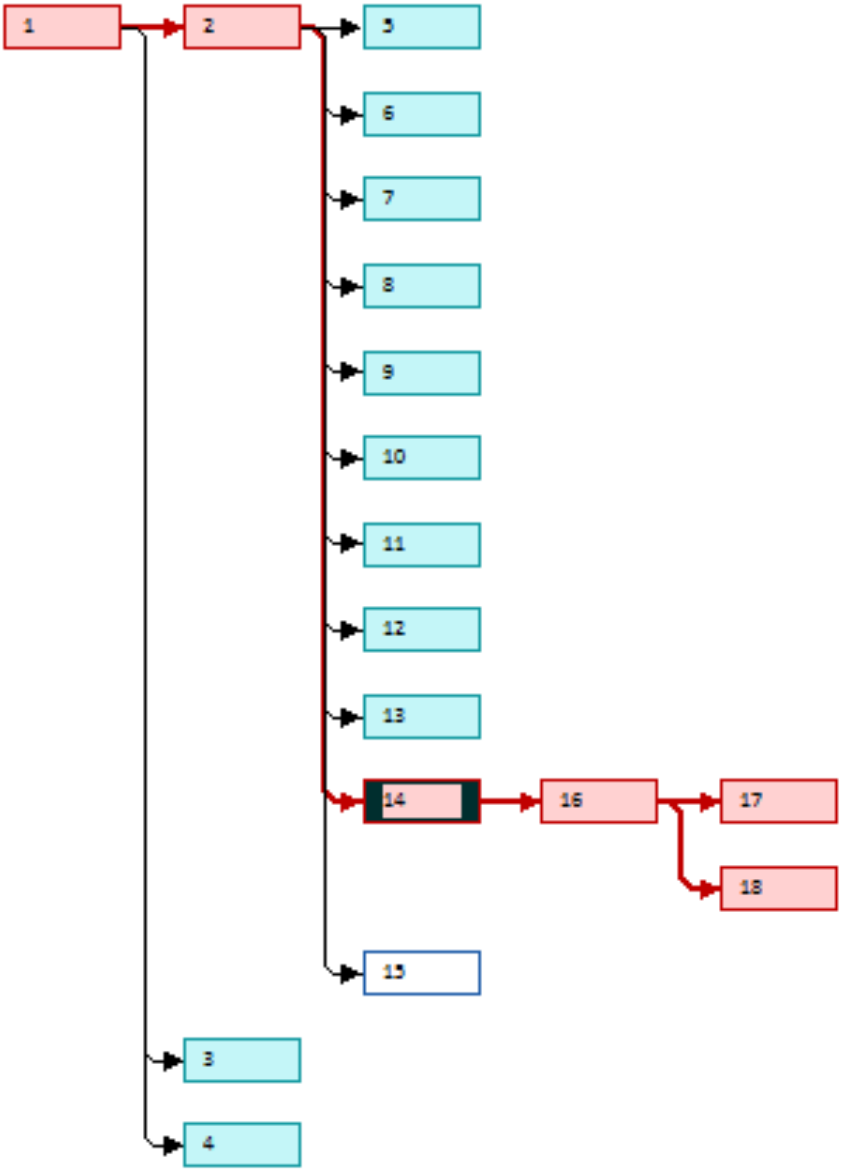


Figura 29. Diagrama de Redes del Proyecto UNEP.