

**UNIVERSIDAD EAN**

**FACULTAD DE ESTUDIOS EN AMBIENTES VIRTUALES  
MAESTRÍA GERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PROYECTOS  
TECNOLÓGICOS**

**ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA  
DEPENDENCIA DE BIENESTAR AL APRENDIZ DEL SERVICIO NACIONAL DEL  
APRENDIZAJE – SENA, DE SAN JOSÉ CÚCUTA NORTE DE SANTANDER**

**AUTORA**

**YANIDED BACCA VARGAS**

**DIRECTORA**

**GLORIA SIERRA VILLAMIL**

**SAN JOSÉ DE CÚCUTA, 18 DE MARZO DE 2020**

## DEDICATORIA

A mis padres: Marcelino Bacca y Carmen Rosa Vargas; mis hermanos y sobrino, motivo para continuar preparándome.

“Dios de la gloria eres lo más valioso para mí,  
por ende, te llevo conmigo siempre. Señor tu delante de mí,  
yo detrás de ti, tus estás conmigo y yo estoy contigo”.

## AGRADECIMIENTOS

La realización de este proyecto ha sido una trayectoria larga de caminar. He contado con el apoyo incondicional de mi familia, amigos, aprendices y miembros del SENA, quienes aportaron ideas y sugerencias para embarcarme con gran motivación como investigadora en el proceso de ejecución de este proyecto de maestría.

Agradezco a cada una de las personas que dedicaron tiempo a la lectura y retroalimentación de este proyecto: Gloria Sierra (directora de proyecto de grado, Universidad EAN), Freddy Ovalles (líder del semillero CREATIC SENOVA, Dr. Aramis Carvajalino (asesor externo), a la Dra. Dennis Cristal Barrera Cotamo (Subdirectora del Centro Cedrum), Dr. Eduardo Rivera (Subdirector del Centro CIES), Dra. Ana María Henao (coordinadora de la oficina de fomento de bienestar del aprendiz – SENA, Cies), Dra. Nancy García (coordinadora de la oficina de fomento de bienestar del aprendiz – SENA Cedrum); igualmente, y de manera especial, a la psicóloga Carmen Manosalva y a los padres José Gabriel Merchán y Meldivelso, quienes durante este proceso de formación me han estimulado con sus palabras y consejos.

## RESUMEN

Por falta de un sistema de información que ayude en los procesos de la Oficina de Bienestar del Aprendiz, se llevó a cabo la investigación descriptiva en el SENA regional Norte de Santander, de acuerdo con los componentes estratégicos de la oficina, se aplicó un instrumento de recolección de información tomando una parte de la población a nivel regional del departamento Norte de Santander con el objetivo de conocer el nivel de impacto actual de los componentes estratégicos que se manejan en esta oficina, de esta manera se realiza el análisis de la información recolectada donde se destaca la importancia para proceder a diseñar un prototipo del Sistema de Información que podrá dar soporte a la atención del aprendiz en lo relacionado al aspecto integral; con el fin de fortalecer el servicio que se presta por parte de la oficina bienestar del aprendiz y por ende llegue a todos los aprendices de esta regional.

**Palabras claves:** Sistema de Información, aprendices, componentes, fortalecer e Información.

## ABSTRAC

Due to the lack of an information system that helps in the processes of the Office of Welfare of the Apprentice, descriptive research was carried out in the SENA regional Norte de Santander, according to the strategic components of the office, an instrument of information collection taking a part of the population at the regional level of the North department of Santander with the objective of knowing the current impact level of the strategic components that are managed in this office, in this way the analysis of the information collected is carried out where the importance to proceed to design a prototype of the Information System that can support the attention of the apprentice in relation to the integral aspect is highlighted; in order to strengthen the service provided by the apprentice welfare office and therefore reach all the apprentices of this regional.

**Keywords:** Information System, apprentices, components, strengthen and Information.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	17
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
1.1. Formulación del Problema .....	21
• Pregunta de investigación .....	24
1.2. Alcance de la investigación .....	24
1.3. Objetivos de la Investigación .....	25
1.3.1. Objetivo General.....	25
1.3.2. Objetivos Específicos .....	25
1.4. Justificación .....	25
2. MARCO TEÓRICO .....	29
2.1 Antecedentes. ....	29
2.2 Teoría y Conceptos.....	32
2.2.1 Bienestar. ....	32
2.2.2 Concepto de bienestar humano. ....	33
2.2.3 Mercantilización del bienestar humano. ....	35
2.2.4 El Estado de bienestar.....	36
2.2.5 La Calidad de vida. ....	38
• Dimensiones de la calidad de vida y bienestar. ....	41
2.2.6 Evaluación del bienestar humano.....	42
• Un nuevo enfoque de la evaluación del bienestar humano. ....	44
• Bienestar universitario en Colombia. ....	45
2.2.7 Análisis de necesidades y recolección de la información en Bienestar.....	48
2.2.8 Gestión del conocimiento.....	48
2.2.9 La Gestión de la calidad. ....	51
• La gestión de calidad del bienestar universitario en Colombia. ....	52
2.2.10 Los Sistemas de Información.....	53

• Procesamiento de un sistema de información.....	59
• Metodología del Sistema de Información .....	60
2.2.11 Sistemas integrados de gestión y autocontrol SENA.....	60
2.2.11.1 Política de gestión de calidad del bienestar al aprendiz del SENA .....	62
3. MARCO INSTITUCIONAL.....	64
3.2. Visión .....	64
3.3. Organización Regional Norte de Santander. ....	64
3.4. Posición del SENA De San José Cúcuta Norte De Santander. ....	65
4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	67
4.1. Diseño Metodológico .....	67
4.2. Tipo de investigación .....	68
4.3. Limitaciones de la investigación .....	69
4.4. Diseño de la Investigación .....	70
4.5. Población y Muestra.....	70
4.5.1. Población .....	71
4.5.2. Muestra .....	72
4.5.3. Contexto de la investigación.....	73
4.5.4. Técnica e instrumentos de recolección de información.....	78
4.5.4.1. La Encuesta.....	78
4.5.4.2. Técnicas para el Análisis de Datos .....	79
4.5.4.3. Procedimiento para el análisis e interpretación de la información con SPSS.....	80
4.5.4.4. La Perspectiva de los aprendices sobre la Oficina de Bienestar. ....	88
4.5.4.5. Recolección de la información.....	88
4.5.4.6. Análisis estadístico.....	89
• Tabla de valores tomados de las encuestas realizadas.....	90
4.6 Análisis de resultados.....	90
4.6.1 Componente Salud – Promoción de la salud y el cuidado y prevención de la enfermedad.....	91
• Promoción de la salud mental.....	92

• Participación y contribución en actividades de salud física y mental .....	92
4.6.2 Componente equidad e igualdad de oportunidades .....	93
• Equidad .....	93
• Igualdad .....	94
• Respeto a la condición humana .....	95
4.6.3 Competencias básicas .....	96
• Apoyo institucional para actividades extracurriculares .....	96
• Participación en eventos académicos y culturales .....	97
4.6.4 Competencias y habilidades .....	98
• Habilidades socioemocionales, trabajo en equipo .....	99
• Solidaridad, respeto y autonomía como valores .....	100
4.6.5 Competencias ciudadanas .....	101
4.6.6 Componente de Cultura .....	101
• Organización de actividades culturales .....	102
• Participación en actividades culturales .....	103
• Cultura y territorio en eventos institucionales .....	103
4.6.6.3 Componente de deporte .....	104
▪ Desarrollo de eventos deportivos y actividades físicas .....	104
▪ Participación en eventos deportivos .....	105
▪ Actividades deportivas y formación integral .....	106
4.6.7 Componente de liderazgo .....	107
▪ Sentido de pertenencia .....	107
• Competencias en coordinación de proyectos .....	108
▪ Responsabilidad .....	109
▪ Responsabilidad social .....	110
▪ Desarrollo personal .....	110
▪ Desarrollo social .....	111
▪ Trabajo en equipo .....	112
4.6.7.1 Componente de Convivencia .....	113
▪ Pactos sociales y conflictos .....	113
▪ Compromiso social .....	114

▪ Participación en solución de conflictos .....	114
4.6.7.2 Resultados obtenidos del instrumento .....	115
5. PLAN DE INTERVENCIÓN.....	118
5.1 Metodología de desarrollo AUP.....	118
5.1.1 Fase de Inspección.....	120
5.1.1.1 Actores del negocio.....	121
5.1.1.2 Roles del sistema .....	122
5.1.1.3 Reglas del Negocio .....	123
• Modelo de casos de uso del negocio .....	123
5.1.2 Requerimientos funcionales y no funcionales.....	126
• Requerimientos funcionales.....	126
• Requerimientos no funcionales.....	133
5.1.3 Fase de Elaboración .....	135
5.1.2.1 Especificación de los casos de uso .....	141
5.1.3 Fase de construcción .....	161
5.1.2.1.1 Arquitectura Modelo – Vista – Controlador .....	163
• Modelo .....	164
• Vista .....	164
• Controlador .....	165
• ¿Cómo funciona una Aplicación MVC? .....	165
• Ventajas y desventajas.....	166
• Diseño de interfaces.....	171
• Módulo del superadministrador .....	173
• Módulo del administrador .....	175
• Módulo del líder del componente .....	179
• Módulo del líder .....	181
• Módulo del instructor .....	183
1.4. Fase de transición.....	184

6. CONCLUSIONES.....	188
7. RECOMENDACIONES.....	191
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	193
ANEXOS.....	198
• Instrumento Encuesta: .....	198
• Carta donde se avala el Proyecto .....	201
• Aprobación Proyecto por parte de la Universidad. ....	202

**LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Dimensiones del Bienestar del aprendiz y atención al egresado a continuación:.....	26
Tabla 2. Dimensiones de Bienestar del aprendiz y atención al egresado .....	27
Tabla 3. Aproximaciones históricas al concepto de Bienestar .....	35
Tabla 4. Características de una solución KM. ....	49
Tabla 5. Clasificación de los Sistemas de información.....	56
Tabla 6. Ubicación Regional del SENA departamento Norte de Santander. ....	65
Tabla 7. Datos discriminados por especialidad, modalidad presencial de Norte de Santander. .	71
Tabla 8. Especialidades formación presencial.(Continuación) .....	82
Tabla 9. Especialidades formación presencial.(Continuación) .....	83
Tabla 10. Escala de valoración de la encuesta tipo dicotómicas. ....	84
Tabla 11.Operacionalización de variables. (Continuación). ....	84
Tabla 12.Operacionalización de variables. (Continuación). ....	85
Tabla 13. Operacionalización de variables. (Continuación).....	86
Tabla 14. Operacionalización de variables. (Continuación).....	87
Tabla 15. Operacionalización de variables .....	88
Tabla 16. Frecuencia P1: ¿Ha sido atendido para alguna actividad de salud física? .....	91
Tabla 17. ¿Ha participado y contribuido en alguna actividad de salud física y mental? .....	92
Tabla 18. Frecuencia P4. ¿Ha sido beneficiado equitativamente de recursos humanos y tecnológicos del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)? .....	93
Tabla 19. Frecuencia P5. ¿Siente que tiene igualdad de oportunidades?.....	94
Tabla 20. Frecuencia P6 ¿Siente que se respeta su condición humana? .....	95
Tabla 21. Frecuencia P7 ¿Contribuye el SENA con actividades extracurriculares adecuadas para el desarrollo eficiente de sus procesos educativos? .....	96
Tabla 22. Frecuencia P8. ¿Participación en eventos u actividades académicas y culturales que fomenten su buen desempeño educativo? .....	97
Tabla 23. Frecuencia P9 ¿Se resaltan las competencias y habilidades que tiene como ser humano en actividades académicas y culturales.....	98

Tabla 24. Frecuencia P10 ¿Se ha tenido en cuenta para trabajar en equipo en pro de fortalecer procesos académicos y de beneficio social? .....	99
Tabla 25. Frecuencia P11 ¿Se resaltan en las diferentes dependencias y espacios los valores de solidaridad, respeto y autonomía? .....	100
Tabla 26. Frecuencia P12 ¿Se estimulan las competencias ciudadanas en las diferentes dependencias y espacios? .....	101
Tabla 27. Frecuencia P13 ¿Se realizan actividades culturales que alimenten sus conocimientos? .....	102
Tabla 28. ¿Participa usted en actividades teatrales, exposiciones, debates entre otros? .....	103
Tabla 29. ¿Se resalta la cultura de nuestro territorio en algunas actividades o eventos? .....	103
Tabla 30. Frecuencia P16 ¿Se desarrollan eventos deportivos y actividades físicas para el desarrollo de hábitos de vida saludables? .....	104
Tabla 31. Frecuencia P17. ¿Participa en algún evento deportivo o actividad física? .....	105
Tabla 32. Frecuencia P18 ¿Cree que esas actividades y eventos deportivos apoyan el proceso de formación integral? .....	106
Tabla 33. Frecuencia P19 ¿Genera el SENA un sentimiento de vinculación y valoración por sus dependencias, espacios y logros? .....	107
Tabla 34. Frecuencia P20. ¿Se construyen competencias para organizar y coordinar proyectos, actividades y eventos de distinto tipo? .....	108
Tabla 35. Frecuencia P21 ¿la responsabilidad es un valor que siempre se difunde en el interior del SENA? .....	109
Tabla 36. Frecuencia P22 ¿Se busca desde la formación el desarrollo personal del aprendiz? .....	110
Tabla 37. Frecuencia P23 ¿Se busca desde la formación del aprendiz un desarrollo social? ....	111
Tabla 38. Frecuencia P24 ¿Se trabaja en equipo para el bienestar propio y colectivo? .....	112
Tabla 39 Frecuencia P25 ¿Se desarrollan pactos sociales al interior de la institución para resolver conflictos? .....	113
Tabla 40. Frecuencia P26 ¿Se genera compromiso social para contribuir en la solución de los conflictos regionales y nacionales? .....	114

Tabla 41. Frecuencias P27. ¿Alguna vez usted ha participado en la solución de conflictos? ....	114
Tabla 42. Requerimientos funcionales del SI.....	126
Tabla 43. Requerimientos no funcionales SI.....	133
Tabla 44. Tabla de roles y responsabilidades .....	135
Tabla 45. Caso de uso: iniciar sesión .....	141
Tabla 46. Caso de uso: Ver información personal .....	142
Tabla 47. Caso de uso: Modificar datos personales .....	142
Tabla 48. Caso de uso: registrarse en el sistema .....	143
Tabla 49. Caso de uso: registrar evento .....	144
Tabla 50. Caso de uso: registrar actividades.....	145
Tabla 51. Caso de uso: asignar actividades a eventos .....	146
Tabla 52. Caso de uso: realizar solicitud de evento.....	147
Tabla 53. Caso de uso: enviar solicitud al líder .....	148
Tabla 54. Caso de uso: enviar solicitud al componente .....	149
Tabla 55. Caso de uso: enviar solicitud al administrador .....	151
Tabla 56. Caso de uso: aprobar solicitud de evento.....	152
Tabla 57. Caso de uso: realizar evento .....	153
Tabla 58. Caso de uso: asignar cita aprendiz .....	154
Tabla 59. Caso de uso: atender aprendiz.....	155
Tabla 60. Caso de uso: generar informes .....	156
Tabla 61. Caso de uso: validar aprendiz.....	157
Tabla 62. Caso de prueba para iniciar sesión .....	185
Tabla 63. Caso de prueba para registrarse en el sistema (aprendiz SENA) .....	186

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Elementos de un sistema de información según Senn .....	58
Figura 2. Red de Procesos .....	62
Figura 3. Organigrama SENA.....	65
Figura 4. Ubicación Regional del SENA .....	66
Figura 5. Regional del SENA departamento Norte de Santander, Centro CEDRUM y CIES .....	66
Figura 6. Metodología de la investigación Proceso de investigación cuantitativa. ....	67
Figura 7. Procedimiento para el Análisis e Interpretación de la Información con SPSS.....	81
Figura 8. El tamaño de la muestra .....	82
Figura 9. Atendido por Bienestar por alguna actividad física.....	91
Figura 10. Frecuencia P2. ¿Ha sido atendido para alguna actividad de salud mental? .....	92
Figura 11. Ha sido atendido para alguna actividad de salud mental.....	92
Figura 12. Participación y contribución en alguna actividad de salud física y mental. ....	93
Figura 13. Beneficio de los recursos humanos y tecnológicos del SENA.....	94
Figura 14. Tienen igualdad de oportunidades en la oficina de fomento de bienestar aprendiz .	94
Figura 15. El respeto y su condición humana. ....	95
Figura 16. Se contribución en actividades extracurriculares adecuadas para el desarrollo eficiente de sus procesos educativos SENA.....	96
Figura 17. Participación en eventos o actividades académicas y culturales que fomenten su buen desempeño educativo. ....	97
Figura 18. Resaltando las competencias y habilidades que tiene como ser humano en actividades académicas y culturales. ....	98
Figura 19. Se trabaja en equipo en pro de fortalecer procesos académicos y de beneficio social .....	99
Figura 20. Se resaltan las diferentes dependencias y espacios los valores de solidaridad, respeto y autonomía. ....	100
Figura 21. Estimulación en las competencias ciudadanas en las diferentes dependencias y espacios.....	101

Figura 22. Las actividades culturales que alimenten conocimientos. ....	102
Figura 23. Participación en actividades teatrales, exposiciones, debates entre otros .....	103
Figura 24. Resaltan la cultura de nuestro territorio en algunas actividades o eventos .....	104
Figura 25. Se desarrollan eventos deportivos y actividades físicas para el desarrollo de hábitos de vida saludables.....	105
Figura 26. Participan en algún evento deportivo o actividad física.....	106
Figura 27. Las actividades y eventos deportivos apoyan el proceso de formación integral. ....	107
Figura 28. El SENA genera un sentimiento de vinculación y valoración por sus dependencias, espacios y logros. ....	108
Figura 29. Se construyen competencias para organizar y coordinar proyectos, actividades y eventos de distinto tipo.....	109
Figura 30. La responsabilidad es un valor que siempre se difunde en el interior del SENA. ....	110
Figura 31. Se busca desde la formación el desarrollo personal del aprendiz.....	111
Figura 32. Se busca desde la formación del aprendiz un desarrollo social .....	112
Figura 33. Se trabaja en equipo para el bienestar propio y colectivo. ....	112
Figura 34. Se desarrollan pactos sociales al interior de la institución para resolver conflictos. ....	113
Figura 35. Generan compromiso social para contribuir en la solución de los conflictos regionales y nacionales.....	114
Figura 36. ¿Alguna vez usted ha participado en la solución de conflictos?. ....	115
Figura 37. Fases del proceso unificado de desarrollo de software .....	119
Figura 38. Requerimiento de información de los grupos encargados de tomar decisiones claves en una firma.....	120
Figura 39. Sistema de Información .....	121
Figura 40. Roles del sistema.....	122
Figura 41. Casos de uso general (Continuación).....	124
Figura 42. Caso de Uso general.....	125
Figura 43. Representación de los casos de uso del Administrador .....	137
Figura 44. Representación de los casos de uso del Componente .....	138

Figura 45. Representación de los casos de uso del Líder .....	139
Figura 46. Representación de los casos de uso del instructor.....	139
Figura 47. Representación de los casos de uso del Aprendiz SENA .....	140
Figura 48. Modelo de clase .....	159
Figura 49. Modelo relacional.de la base de datos .....	160
Figura 50. Mapa de navegabilidad.....	161
Figura 51. Arquitectura del sistema.....	162
Figura 52. Diagrama MVC .....	164
Figura 53. Vista del index de la aplicación web .....	171
Figura 54. Vista para registrarse en la aplicación web. ....	172
Figura 55. Vista para iniciar sesión .....	172
Figura 56. Vista de la página de bienvenida .....	173
Figura 57. Vista del registro del rol.....	173
Figura 58. Vista del registro de la funcionalidad y las funcionalidades registradas.....	174
Figura 59. Vista del registro de los usuarios que están registrados .....	174
Figura 60. Vista para editar los usuarios registrados.....	174
Figura 61. Vista para el registro de instructores, líderes y líderes del componente.....	175
Figura 62. Vista para la edición de fichas que pertenecen a los instructores y líderes.....	176
Figura 63. Vista para el registro de especialidades con su respectivo listado.....	176
Figura 64. Vista para el registro de las fichas con su respectivo listado .....	176
Figura 65. Vista para el registro de la dimensión con su respectivo listado .....	177
Figura 66. Vista para el registro de actividades.....	177
Figura 67. Vista para ver las solicitudes que ha enviado el líder del componente .....	178
Figura 68. Vista para el registro y listado de los eventos que se van a realizar .....	178
Figura 69. Vista de la página de inicio del administrador.....	178
Figura 70. Vista de la página principal de la interfaz del líder del componentes.....	179
Figura 71. Vista de la sección de atención al aprendiz (Parte 1) .....	180
Figura 72. Vista de la sección de atención al aprendiz (Parte 2) .....	180

Figura 73. Vista de la sección de eventos realizados .....	180
Figura 74. Vista de la sección de historial .....	181
Figura 75. Vista de la sección de solicitudes del componente .....	181
Figura 76. Vista de la interfaz de inicio del líder .....	182
Figura 77. Vista de la sección de mis aprendices.....	182
Figura 78. Vista de la sección de solicitudes del líder.....	182
Figura 79. Vista de la interfaz de inicio del instructor .....	183
Figura 80. Vista de la sección de programar cita .....	183
Figura 81. Vista de la sección de solicitudes.....	184
Figura 84. Socialización de la Propuesta Bienestar del Aprendiz SENA.....	203
Figura 86. Socialización de la Propuesta Bienestar del Aprendiz SENA.....	203

## INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos han marcado un hito en el ámbito empresarial contribuyendo en la creatividad e innovación, enfocada hacia un progreso significativo en la apropiación de las tecnologías de la información y la Comunicación aportando un valor agregado.

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) es una institución de carácter oficial que busca el desarrollo y la formación profesional integral a fin de fortalecer los valores, los principios y las dimensiones que responde a las necesidades propias de una comunidad, su entorno, y la región de influencia; y brinda bienestar mediante sus procesos formativos, lo que le confiere el carácter de responsabilidad en la búsqueda de prosperidad para sus aprendices.

Que el Decreto 2573 de 2014 “por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea, reglamenta parcialmente la Ley 1341 de 2009 y se dictan otras disposiciones”, en el artículo 1o define los lineamientos, instrumentos y plazos de la Estrategia de Gobierno en Línea para garantizar el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el fin de contribuir con la construcción de un Estado abierto, más eficiente, más transparente y más participativo y que preste mejores servicios con la colaboración de toda la sociedad.

A nivel nacional el plan de desarrollo del SENA busca dentro de sus objetivos “establecer mecanismos necesarios de control y verificación de las actividades de bienestar a los aprendices que se desarrollan en los Centros de Formación, con el objeto de evaluar el impacto” en su ejecución y resultados de las actividades de bienestar del aprendiz.

La oficina de Bienestar del Aprendiz está tomando conciencia de la gran importancia de las relaciones con el aprendiz tomando como partida las TIC, donde estas cumplen una función importante en lo administrativo y su control de la información.

La oficina de bienestar del aprendiz está conformada por 9 componentes estratégicos: salud, equidad e igualdad de oportunidades, competencias básicas, habilidades socio emocionales, cultura, deporte, liderazgo, responsabilidad social y convivencia; actualmente pasan hacer dimensiones, permitiendo contribuir con el objetivo misional del SENA,

Según lo anterior el objetivo principal del proyecto es realizar una investigación que permita dar respuesta a la solución del manejo de los procesos de los componentes, realizando

una propuesta de análisis y diseño de un sistema de información que contribuya oportunamente en el mejoramiento, en el servicio que presta esta oficina de bienestar del aprendiz a través de los componentes estratégicos de manera eficaz y eficiente

Para el desarrollo de este proyecto de investigación se plantean cuatro capítulos; en el primer capítulo se presenta los lineamiento referente al planteamiento del problema, la justificación, el alcance, las limitaciones y los objetivos; donde se destaca la importancia del Servicio Nacional del SENA que de carácter oficial busca el desarrollo y la formación profesional integral a fin de fortalecer los valores, los principios y las dimensiones que responde a las necesidades propias de una comunidad, su entorno, y la región de influencia; y brinda bienestar mediante sus procesos, donde bienestar del aprendiz interviene en el fortalecimiento desde los componentes estratégicos, para ello la importancia de tener un Sistema de información, en la regional de Norte de Santander correspondientes al Centro CEDRUM y Centro CIES, de acuerdo a ello se planteará un prototipo que podrá dar soporte a la atención del aprendiz en lo relacionado al aspecto integral.

El segundo capítulo presenta el marco teórico (antecedentes, teorías y conceptos), que contiene elementos relacionados con otros investigadores que han aportado en sistemas de información a diferentes entidades que trabajan con los conceptos de bienestar humano, Calidad de vida, gestión del conocimiento.

En lo relacionado con el tercer capítulo presenta la metodología de la investigación, que corresponde a la investigación descriptiva porque se requiere recolectar información correspondiente a lo planteado y su respectivo análisis.

En la recolección y análisis de la información, el propósito fue reconocer su apreciación sobre los componentes estratégicos de la política de bienestar SENA, establecidos en la resolución 0452 de 2014 guía de los componentes estratégicos, de cara al análisis y diseño de un sistema de información que apoye las labores de bienestar en los aprendices de esta institución.

El último capítulo desarrolla la metodología de diseño (desarrollo) que corresponde al Plan de intervención, donde se recolecta la información acerca de cómo funciona el prototipo del sistema de información para la oficina de bienestar del aprendiz y liderazgo de

la regional del SENA Norte de Santander y se plantean las conclusiones y recomendaciones,  
donde se privilegia la importancia de plantear prototipo del sistema de información.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Sistema de Información es fundamental para la toma de decisiones, ya que facilita información de manera oportuna a los profesionales que laboran en pro del bienestar del aprendiz.

Históricamente, la situación del bienestar del hombre ha sido un problema asociado con su desarrollo humano. Así lo considera un informe del programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 1990, p. 33): “la idea de que los beneficios sociales deben juzgarse según la medida en que promuevan el "bienestar humano" se remonta por lo menos a Aristóteles”

Esto indica que el desarrollo humano es a razón del bienestar y hace referencia a la distribución de beneficios equitativamente; enfatiza en el crecimiento que potencia a las personas en vez de marginarlas, ampliándoles las opciones y las oportunidades, de tal manera, que le permite participar en las decisiones que afectan su vida. El desarrollo humano está a favor de la satisfacción de necesidades y de los individuos vulnerables y, busca la calidad a través de su posicionamiento como centro primordial.

El bienestar humano de igual manera se asocia a la crisis, que es constante en el devenir del hombre, y se vive más en las instituciones que lo aglomeran para formarse, donde las dinámicas sociales, educativas, culturales, económicas y políticas no son solo las causas que la generan, también lo son las maneras en que se deben organizar y modificar estrategias de apoyo, para que esas dinámicas faciliten una permanencia o estadía del ser humano más acogedora y beneficiosa.

Aunque para la actualidad se considera una fórmula de vida muy bien aplicada, continúan apareciendo variables que intervienen en su aplicabilidad, debido a una constante que ha estado presente en la vida humana, el cambio, Todo cambia y esta es quizá la razón más fuerte para que surjan todo tipo de anomalías, que deben ser superadas para que continúe el ser humano mejorando sus condiciones de existencia y calidad de vida.

El ser humano es el responsable directo de los problemas y de su solución, por ello, según (Sartre 2004, p. 31) “el hombre es lo que de él se hace”, y agrega que, para ello, también “el hombre es responsable de lo que es” (Sartre, 2004, p.33). Esa responsabilidad no es para sí

mismo, también lo es para el otro. Esto no es más que una búsqueda de desarrollo constante, que para lograrlo debe primero seguir encontrando su bienestar.

Desde esta perspectiva, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) como institución de carácter oficial que busca el desarrollo y la formación profesional integral a fin de fortalecer los valores, los principios y las dimensiones que responde a las necesidades propias de una comunidad, su entorno, y la región de influencia; y brinda bienestar mediante sus procesos formativos, lo que le confiere el carácter de responsabilidad en la búsqueda de prosperidad para sus aprendices. Además, contribuye a la formación del talento humano en todas sus dimensiones, y conforme a la Resolución 1228 de 2018 que adopta la política para el fomento del *Bienestar del aprendiz y atención al egresado*, ofreciendo un conjunto de condiciones que permiten potenciar y maximizar los conocimientos y competencias que se desarrollan en el proceso de formación, así como la participación de los miembros de la comunidad SENA.

Hoy, el modo de estar y ser de un aprendiz del SENA, se relaciona directamente y de manera elemental con el sistema informativo a que tiene acceso. Este sistema se convierte en una necesidad y un elemento característico para poder cumplir con el objetivo de “apoyo fundamental en los programas de formación profesional integral ofrecidos” (SENA, 2018). Los sistemas de información son el soporte de operación más importante para dar vida a las organizaciones y sus miembros, y estas se amparan en tecnologías que facilitan los procesos institucionales.

Debido a que las nuevas tecnologías facilitan la información de manera automatizada de los servicios institucionales, este proyecto apuesta por un sistema de información base y escalable de forma útil para la instancia de fomento de Bienestar del aprendiz y atención al egresado del SENA, recurso que permitirá retroalimentar, objetivar y mejorar la calidad de la prestación del servicio, a partir de las percepciones y opiniones de los usuarios desde los criterios de impacto, igualdad y oportunidad.

### 1.1. Formulación del Problema

El mejoramiento del bienestar humano en las instituciones debe concentrarse primeramente en descubrir la mejor manera de establecer y fortalecer sus sistemas de información. Así lo consideran Lapiedra, Devece y Guiral (2010), cuando exponen que estos:

Son sistemas sociales cuyo comportamiento se ve en gran medida influido por los objetivos, valores y creencias de individuos y grupos, así como por el desempeño de la tecnología. Así pues, el comportamiento del sistema de información no es determinista y no se ajusta a la representación de ningún modelo algorítmico formal. (p. 14)

De lo anterior se desprende de inmediato, la importancia y el papel fundamental que los sistemas de información tienen, cumplen y se le asigna al interior de las instituciones y “consideramos que las organizaciones actuales no pueden ser dirigidas eficiente y eficazmente sin sistemas de información que son construidos utilizando una serie de tecnologías de la información” (Lapiedra, Devece y Guiral, 2010, p. 14).

Estos pensadores, establecen que el problema de los sistemas de información en las instituciones se relaciona con aspectos organizativos, sociales o humanos, sin embargo, si estos aspectos se alteran, el sistema de información deja de cumplir con su objetivo, por lo que es necesario una nueva aplicación (sistema de información) adecuada para las nuevas anomalías.

En este sentido, el SENA, que orienta sus funciones vinculando su accionar interno y externo, busca un compromiso con la sociedad que se refleja mediante el constante mejoramiento institucional. Intentando optimizar sus procesos, bajo el mejoramiento constante de su sistema de información, pero es escaso, que establezcan lineamientos para llevar a cabo la materialización e integración de sus procesos, así como la participación de sus formadores y aprendices, facilitando los medios estratégicos para la identificación de los problemas que impactan a la comunidad en general.

Una de las instancias responsables, es el sistema de Bienestar al aprendiz, el cual se constituye en un eje articulador y transversal y extensión institucional, aportando al proceso educativo de la comunidad SENA y a su desarrollo, mediante acciones intencionalmente formativas y procesos de monitoreo, evaluación y mejoramiento. Así, el bienestar al aprendiz integra políticas, programas y servicios orientados al desarrollo de las competencias de los miembros de la comunidad académica en sus dimensiones intelectuales, psíquicas, afectivas, académicas, físicas y culturales.

De este modo, el bienestar al aprendiz y atención al egresado está orientado hacia el mejoramiento de la calidad de vida y la convivencia, diseñando y estableciendo estrategias que permiten contribuir a la adaptabilidad a la vida laboral, social y familiar, así como aquellos

aspectos relacionados con el desarrollo físico y psicológico de la comunidad SENA. El bienestar al aprendiz del SENA promueve estrategias que garantizan la equidad, la no discriminación y el acceso en igualdad de oportunidades.

El SENA cuenta con una plataforma SOFIAPLUS donde se administra, entre otras funciones, las actividades que se ejecutan en cada componente; sin embargo, este servicio necesita hacer seguimiento y que permita registrar los procesos de los componentes especialmente el psicosocial y lograr tener el conocimiento oportuno de su funcionalidad.

Contribuir a esta problemática se puede dar una correcta toma de decisiones respecto a la gestión de sus planes, programas y procesos cumpliendo con su plan de acción, en primer lugar con la caracterización de la población de aprendices, con el fin de identificar sus necesidades, para generar condiciones de bienestar, que definan acciones pertinentes para el enfoque misional de la institución, el aumento del nivel de logro formativo en los aprendices y su certificación o titulación; definiendo estrategias para el acompañamiento, atención, socialización y trabajo, con los representantes y voceros de los aprendices, en el marco del plan de acción anual de Fomento del Bienestar del aprendiz y atención al egresado

Otro aspecto del bienestar al aprendiz del SENA es la carencia, en el hecho que la mayoría de los procesos son parcializados, es decir, no permite llevar un seguimiento de los beneficios que se brindan al aprendiz especialmente la parte psicosocial.

En la guía de componentes es claro en cuanto según “el centro de formación deberá llevar un registro de seguimiento a la atención de aprendices en caso de crisis y será autónomo en utilizar los formatos que considere pertinentes”. Se evidencia claramente que los aprendices que son atendidos a través de la dimensión Consejería y Orientación no tienen un soporte o registro digital que indique la situación del aprendiz, es decir, actualmente se administra de manera manual la atención a los aprendices.

Además de requerir un sistema de información al servicio de los aprendices y de la instancia de bienestar al aprendiz del SENA que sirva de insumo para la valoración y mejoramiento de la calidad de este. Un sistema de información para la dependencia permitiría fortalecer el proceso y la imagen institucional, promover la transparencia, dinamizar la gestión, hacer pertinentes sus servicios, cumplir con las necesidades de los aprendices, disminuir quejas y

reclamos que se escuchan en los ambientes de formación, reducir el material físico y fortalecer la cultura del mejoramiento continuo.

Finalmente, para posibilitar soluciones a las situación planteada, que permite satisfacer con eficacia a la comunidad de aprendices, diseñando un sistema de información que permita realizar un seguimiento al *bien estar* y el *bien ser* del aprendiz, para que se pueda utilizar como estrategia de mejoramiento del recurso humano y así se obtengan ventajas sistémicas, que ayuden a optimizar el aprendizaje del aprendiz, más cuando es una institución que se proyecta a la región en el favorecimiento del crecimiento personal, el desempeño laboral y social.

### 3..1 Pregunta de investigación

¿Cómo diseñar un sistema de información, que apoye el desempeño de la oficina de Fomento de Bienestar del aprendiz del SENA de San José Cúcuta Norte de Santander?

#### 1.2. Alcance de la investigación

El alcance de esta investigación está referido a la identificación en la propuesta de análisis y diseño de un sistema de información para el programa de bienestar al aprendiz y atención al egresado del SENA, que permitirá visualizar y mitigar problemas psicosociales presentes en los aprendices y su entorno, conforme a relacionados con el desarrollo personal, laboral y social.

El análisis de la información que actualmente posee el departamento de bienestar al aprendiz tiene limitaciones en cuanto al seguimiento de la dimensión de orientación y consejería; la propuesta de un sistema de información deberá ser capaz de facilitar a los usuarios (aprendices, líderes, líderes de componente, instructores y administrativos) el procesamiento de la información con la creación de actividades en pro del bienestar del aprendiz y seguimiento de los procesos que allí se manejen, enfocado en un componente específico de consejería y orientación derivados en tres transversales enfocadas a fortalecer las habilidades para la vida, va apoyar la toma de decisiones del centro SENA de San José de Cúcuta Norte de Santander para mejorar la calidad del servicio.

### 1.3. Objetivos de la Investigación

#### 1.3.1. Objetivo General

Diseñar un sistema de información para la de la oficina de fomento Bienestar y liderazgo del Aprendiz con la finalidad de mejorar la calidad del Servicio del SENA.

#### 1.3.2. Objetivos Específicos

- Recolectar información acerca del manejo del Bienestar al Aprendiz del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) de San José de Cúcuta Norte de Santander.
- Analizar la información recolectada para definir los elementos del sistema de información.
- Elaborar la estructura del sistema de información acorde con la estrategia del programa Bienestar al Aprendiz del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) de San José de Cúcuta Norte de Santander.
- Proponer un sistema de información que contribuya al mejoramiento y retroalimentación del Bienestar al Aprendiz del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) de San José de Cúcuta Norte de Santander.

### 1.4. Justificación

De acuerdo con la Política de Calidad del SENA en el enfoque de prestación de sus servicios con alta calidad, se formalizan herramientas para mejorar la eficiencia, eficacia y efectividad de sus procesos.

Adaptándose a esta política de calidad institucional, el presente proyecto necesariamente se inserta en los procedimientos de gestión y atención del bienestar del aprendiz del SENA. Y, teniendo en cuenta que esta instancia requiere actualización tecnológica, se ha propuesto el análisis y el diseño de un sistema de información que ayude a la dinamización y mejoramiento en el uso continuo de la misma, y que a la vez permita visualizar periódicamente las fortalezas y

debilidades más frecuentes para la debida gestión y adecuada toma de decisiones para un acompañamiento adecuado en los aprendices.

Por otra parte, la implementación de un sistema de información, justifica su visualización pública a la hora de una adecuada transparencia para la rendición de cuentas de la respectiva dependencia, pues hace evidente la participación y diligenciamiento de los aprendices dentro del marco de los objetivos misional institucional necesarios para el incremento del nivel de satisfacción y pertinencia de las partes en atención de sus intereses, necesidades y expectativas, el incremento del nivel de eficacia, eficacia y efectividad de los planes de mejoramiento con de los procesos. Además, con este insumo tecnológico al servicio de la comunidad institucional se liderarían proyectos tecnológicos que brinden valor, utilidad y transparencia acerca de la información organizacional para llevar a cabo un proceso efectivo de gestión y consecuente toma de decisiones.

Asimismo, “la coordinación nacional de fomento del bienestar y atención al egresado tiene como objetivo fortalecer el perfil de aprendices de manera integral promoviendo la apropiación de competencias socioemocionales que favorezcan el crecimiento personal y el desempeño laboral”. En este sentido, busca que el aprendiz no solo obtenga conocimientos sino adaptación a los siguientes componentes estratégicos: salud, equidad e igualdad de oportunidades, competencias básicas, habilidades socio emocionales, cultura, deporte, liderazgo, responsabilidad social y convivencia; se trabajando con componentes que ahora según Resolución 1228 de 2018, con aplicabilidad a partir de enero de 2019 donde pasan hacer dimensiones.

**Tabla 1.** Dimensiones del Bienestar del aprendiz y atención al egresado a continuación:

No.	Componente anterior	Dimensión actual	Descripción
1	Competencias básicas	Articulación con el procedimiento de ejecución de la formación profesional integral:	Presentar el Plan Nacional Integral de Bienestar de los Aprendices en las actividades de inducción, así como fomentar la cultura de bienestar en los aprendices durante la ejecución de la formación profesional integral.
2	Salud	Promoción de la salud y el cuidado y prevención de la enfermedad:	Desarrolla acciones relacionadas con la promoción de la salud física, mental y del cuidado de los aprendices, así como con la prevención de la enfermedad.

**Fuente.** Autora

**Tabla 2.** Dimensiones de Bienestar del aprendiz y atención al egresado

No.	Componente anterior	Dimensión actual	Descripción
3	Habilidades Socioemocionales y/o para la Vida.	Consejería y Orientación.	La consejería desarrolla actividades de acompañamiento individual y grupal, que permitan a los aprendices auto-conocerse, manejar sus emociones, enfrentar situaciones complejas de manera asertiva, tener la capacidad de relacionarse positivamente con los demás e identificar factores de riesgo asociados a la deserción. La orientación, deberá guiar y atender a los aprendices que presentan dificultades o requerimientos específicos concernientes a su experiencia dentro de la entidad y hacer seguimiento a aquellos en riesgo de deserción.
4	Cultura.	Expresión cultural y Artística.	Fomenta la expresión artística y cultural de los aprendices, partiendo del reconocimiento de la diversidad de la comunidad SENA y fortaleciendo las tradiciones culturales propias de cada región.
5	Deportes	Fomento de la actividad física, el deporte y la recreación.	Fomenta la actividad física, el deporte y la recreación, con el fin de incentivar el espíritu de superación, la disciplina y la sana competencia.
6	Liderazgo. Responsabilidad Social. Convivencia.	Construcción de comunidad SENA.	Fomenta el desarrollo de las habilidades socioemocionales en los aprendices, con el fin de promover su sentido de pertenencia hacia la institución, la sana convivencia, el relacionamiento positivo con el entorno y la construcción de espacios para el liderazgo, la representación y participación.
7	Liderazgo o Competencias Básicas	Reconocimiento a la excelencia	Propende por la permanencia de los aprendices a través de reconocimientos de tipo social otorgados a aquellos que se destaquen dentro de su proceso de formación. Además, contempla la gestión de alianzas y convenios que brinden estímulos para exaltar la excelencia académica, según la normatividad vigente.
8	Equidad e Igualdad de oportunidades.	Apoyos socioeconómicos	Brindar apoyos socioeconómicos a los aprendices que presentan condiciones de vulnerabilidad, de acuerdo con la disponibilidad presupuestal de cada Centro de Formación Profesional y a los criterios socioeconómicos y académicos establecidos en la normatividad vigente, que incluye la reglamentación interna del SENA.

**Fuente.** Autora

Es por ello, que diseñar un sistema de información para el seguimiento y mejoramiento que incluya tales lineamientos de forma estratégicos requiere acatar la revisión de la literatura especializada que establece la identificación previa de los indicadores de gestión de la dependencia, por ende crear una estrategia que conlleve el aprovechamientos de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, las nuevas tecnologías de información tienen un gran alcance en diferentes actividades humanas y con el fin de contribuir a mejorar la calidad de atención oportunidad y subiendo el nivel de confianza y más participativo a la hora llevar los

procesos que realiza cada líder en la atención de la comunidad educativa SENA, en este caso, el impacto de la actividades en su desarrollo que apoye al cumplimiento del objetivo misional, el aumento del nivel de logro educativo de los aprendices, la disminución de la deserción de los programas de formación y el crecimiento personal del aprendiz.

El sistema de información aporta un valor agregado en cuanto a la línea de acción del SENA establece unas funciones para la oficina de bienestar del aprendiz tales como constituir mecanismos necesarios de control y verificación a los programas de bienestar a los aprendices, que se desarrollan en los Centros de Formación, con el objeto de evaluar su ejecución y resultados, Caracterizar la población de aprendices, con el fin de identificar sus necesidades, para generar condiciones de bienestar, seguimiento, control y evaluación de las actividades de bienestar que realizan los líderes de cada componente.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes.

Para el desarrollo de este trabajo de investigación se parte del análisis de estudios realizados por otros investigadores, que tienen relación con el tema que se pretende abordar, es decir, inscritos en el campo del bienestar y el desarrollo humano. Este conocimiento aporta a la construcción del fundamento teórico, orientando la indagación sobre los interrogantes planteados, que permitan seguir explorando las brechas que existen en este campo disciplinar.

Un primer antecedente es el trabajo de posgrado de Mogollón (2018). Propuesta para el diseño de un portal web de servicios para el aprendizaje colaborativo en la universidad centroccidental “LISANDRO ALVARADO”.

“La investigación se realizó en tres fases: a) la fase diagnóstica, apoyada en una investigación de campo que diagnosticó el estado actual de uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) dentro de la UCLA así como las necesidades y expectativas particulares de alumnos y profesores; b) la fase de evaluación de la factibilidad, que analizó la viabilidad del presente estudio, c) la fase de selección de los atributos de calidad web.

Un segundo antecedente es un proyecto de grado de los estudiantes (Eleazar Cantillo Lozano, 2007) de la universidad Fundación Universitaria Konrad Lorenz de la Facultad de Ingeniería de Sistemas de Bogotá, denominado “Diseño e implementación de un sistema de información para la asignación de citas de consulta externa en las áreas de medicina general, odontología y psicología”; diseñaron e implementaron un Sistema de Información para las clínicas privadas prestadoras de estos servicios, con la finalidad de mejorar la accesibilidad, comunicación y solicitud de los servicios en asignación de cita en: Medicina General, Odontología y Psicología a los Usuarios, permitiendo a los usuarios acceder a través del uso del Sitio Web.

El proyecto de grado de (López., 2002) de la Universidad Francisco de Paula Santander - Cúcuta, Norte de Santander. Realizó una propuesta para bienestar universitario “Diseño e

implementación de un sistema de información para la asignación de citas de consulta externa en las áreas de medicina general, odontología y psicología”.

Aportando con esta propuesta del diseño del Sistema de Información solución a las falencias de control y gestión a la hora de prestar sus servicios tales como en: salud integral, prestamos de espacios físicos, monitorias, becas - trabajo, selección de estudiantes acreedores a subsidio de alimentación y hoja de vida del egresado; permitiendo controlar todos los procesos que se llevan a cabo en bienestar universitario.

El trabajo realizado por (Paez Batanero, 2012) cuyo proyecto se enmarcó en la gestión de la información para bienestar universitario de la Universidad Libre de Bogotá, tienen varias áreas tales como: desarrollo humano, recreación y deportes, cultura, salud y promoción socioeconómica, donde expone que “Bienestar universitario necesita mejorar y fortalecer sus sistemas de información, de tal manera que disponga de información, la cual brinde confianza y que soporte la toma de decisiones”. El Sistema de Información apoya a los administrativos para y en la toma de decisiones mejorando y optimizando los procesos de gestión de información en esta área de bienestar.

Tratándose de un proyecto enmarcado en los sistemas de información como plataforma educativa para el aprendizaje colaborativo direccionado, utiliza la metodología RUP y aplicación del modelado de procesos como es el UML.

El trabajo de Peña (2006), es una incursión de la ingeniería de sistemas en los sistemas de información. Su estudio fue resultado de su experiencia profesional como investigador y docente en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) de México en el Centro de Investigación en Computación.

El autor presenta una serie de conceptos, procedimientos y técnicas que brindan una metodología computacional que permite al usuario desarrollar conceptualmente un sistema de información llegando al extremo de habilitarlo para que pueda establecer el modelo de sistema que desea se programe por el personal técnico. Describe, además, una metodología compuesta por un conjunto de etapas que se realizan secuencialmente para dar vida a una aplicación en forma evolutiva y cada etapa se integra por un conjunto de acciones encaminadas para obtener

productos específicos como: especificaciones, diagramas, formatos, código, pruebas y documentos diversos.

En la actualidad las organizaciones adaptan sistemas de información para la gestión de sus proyectos, a pesar de ello se evidencia que los proyectos presentan dificultades en torno la gestión. El modelo Project Management Information Systems (PMIS), por ejemplo, se basa en el modelo de DeLone y McLean. Los PMIS son una de las claves de las tecnologías de información y juegan un papel importante, tanto que contar con un software eficiente para la gestión de proyectos.

A este respecto, Lee y Yu (2012) presentan el concepto de sistema de información satisfactorio ampliamente aceptado por la evaluación de sistema de información. El concepto de sistema de información satisfactorio es ampliamente aceptado para la evaluación de sistema de información. De hecho, el modelo satisfactorio propuesto por DeLone y McLean (2003) citado en Solano, García y Bernal (2014) tiene por objetivo analizar el impacto que ejercen los factores de implementación de los sistemas de información sobre las dimensiones de calidad y el rendimiento individual y organizacional, determinados por el desempeño del usuario de los sistemas de información.

Un modelo satisfactorio presenta seis factores relacionados con sistemas de información satisfactorios: (1) calidad del sistema: medida de la información procesada por el mismo sistema, (2) calidad de la información: medida de las salidas del sistema de información, (3) uso: consumo de las salidas del sistema de información, (4) satisfacción del usuario: respuesta acerca del uso de las salidas del sistema de información, (5) impacto individual: el efecto de la información en el comportamiento del recipiente y, (6) impacto organizacional: efecto de la información en el rendimiento organizacional (Valencia, 2013). La ventaja de un sistema de información es que ayuda a promover la productividad por el procesado eficiente y a que provee la información necesaria a una organización y soportando eficientemente el rendimiento de su trabajo. El uso de PMIS es considerado como una ventaja para los administradores debido a la contribución en la toma de decisiones y el éxito del proyecto, además la implementación.

El estudio empírico de Solano, García y Bernal (2014) contiene información de 107 Pymes colombianas y presenta seis factores relacionados con sistemas de información satisfactorios: calidad del sistema: medida de la información procesada por el mismo sistema;

calidad de la información: medida de las salidas del sistema de información; uso: consumo de la salida del sistema de información; satisfacción del usuario: respuesta acerca del uso de las salidas del sistema de información; impacto individual: el efecto de la información en el comportamiento del recipiente; e impacto organizacional: efecto de la información en el rendimiento organizacional.

Los resultados obtenidos permitieron inferir que las organizaciones que brindan un mayor apoyo en la implementación del sistema de información mejoran la calidad del sistema y la calidad del servicio informático, además, en términos de costos y eficiencia operacional, favorecen al rendimiento organizacional de la empresa.

Lo que pretende el diseño e implementación de un Sistema de Información para la asignación de citas de consulta externa, es mejorar la accesibilidad, comunicación y solicitud de los servicios de: Medicina General, Odontología y Psicología a los Usuarios, calificando así su imagen y creando una relación de confianza que le permita a los Usuarios acceder a la gama de servicios ofrecidos por la Empresa Prestadora del servicio, con solo hacer uso del Sitio Web.

SOFIAPLUS es un sistema de información virtual que se convirtió vital para el Servicio Nacional de Aprendizaje Sena, permitiendo al usuario desarrollar y llevar todos los procesos de aprendizaje en la comunidad SENA; es un aplicación que abarca procesos educativos dentro de la institución a nivel nacional, permite planear la formación académica, ejecutar labores de administración educativa, ejecución de procesos administrativos e información de índole educativo; con el tiempo se ha venido actualizando la plataforma con el objetivo de atender las necesidades y requerimientos para la gestión eficiente, transparente, flexible y de calidad de los procesos de formación de la entidad.

## 2.2 Teoría y Conceptos

### 2.2.1 Bienestar.

De acuerdo con la Declaración Internacional de los Derechos Humanos (2015), la noción de bienestar es parte inherente del sujeto de derecho, por ello expresa:

En el ejercicio de sus derechos y en el disfrute de sus libertades, toda persona estará solamente sujeta a las limitaciones establecidas por la ley con el único fin de asegurar el reconocimiento y el respeto de los derechos y libertades de los demás, y de satisfacer las justas exigencias de la moral, del orden público y del bienestar general en una sociedad democrática. (Artículo, 29, pp. 60).

El bienestar de las personas y el de la población es aceptado unánimemente como uno de los fines de política económica más importantes de la actualidad (Bruni y Porta, 2007). Esta ha sido una consecuencia de la preocupación por parte de diferentes esferas de conocimiento, que a lo largo de la historia han abordado la cuestión del bienestar humano, un concepto que nunca ha estado sujeto a un ámbito científico determinado. Sin embargo, en años más recientes, su abordaje ha pasado del ámbito de la filosofía al terreno público, social e incluso político.

Dada la proliferación de textos relacionados con la felicidad, el bienestar, el desarrollo personal, la autoestima, la superación, la psicología positiva, etc., el interés sobre el tema se ha hecho notar:

El interés por la medición del bienestar humano, anteriormente dominado por los intereses o factores económicos y monetarios parece brindar de forma más reciente una visión más holística y transdisciplinar en donde se empiezan a tener en cuenta no solo ya los aspectos objetivos del mismo, sino también los subjetivos.

### 2.2.2 Concepto de bienestar humano.

Aristóteles ya mostró su preocupación por los problemas que luego hemos conceptualizado como la mercantilización, alienación o el crecimiento económico, advirtiendo proféticamente que las sociedades no deberían observarse desde los patrones económicos como el ingreso o la riqueza, que no se desean por sí mismos, sino que se desean como medio para alcanzar otros objetivos. (Aguado, 2012).

El término griego esencial en todo debate ético-político era la eudaimonia, que podría traducirse hoy como felicidad. La eudaimonia era así la expresión de la máxima virtud, en la que el ser humano era justo, De esta forma, la felicidad no era concebida llanamente como disfrute o placer, sino como una forma de vivir que mereciese ser vivida. La felicidad es un bien social, no

meramente individual, que se da en una convivencia entre iguales (Aguado, 2012). Al respecto, en su ética nicomaquea, Aristóteles expresaba lo siguiente

Deben tenerse para alcanzar el bienestar: los bienes externos, los bienes del cuerpo y los bienes del alma. Así, el filósofo griego concebía la felicidad como el fin último de la actividad humana; como el bien perfecto por excelencia. “Se trataría, por lo tanto, de un florecimiento personal capaz de desarrollar armónicamente las capacidades propias de cada individuo”. (Aguado, 2012, p. 52).

En inglés, el verbo to be significa de forma simultánea ser y estar. Sin embargo, en su traducción al español, el término well-being se traduce únicamente por bienestar. Es decir, solo se toma en cuenta el estar de las personas, y no así su ser. En consecuencia, existen hoy profundas confusiones terminológicas frente a términos tales como bienestar, calidad de vida o nivel de vida, que suelen considerarse intercambiables y que conviene aclarar antes de continuar.

Bienestar (de bien y estar) presenta tres entradas en el Diccionario de la Real Academia Española (RAE): conjunto de las cosas necesarias para vivir bien; vida holgada o abastecida de cuanto conduce a pasarlo bien y con tranquilidad; y estado de la persona en el que se le hace sensible el buen funcionamiento de su actividad somática y psíquica (Aguado, 2012).

Por su parte, el Diccionario Enciclopédico de Economía define el bienestar de una persona como “el grado en el que las necesidades que siente están satisfechas”. A la vista de estas entradas, se diría que el concepto de bienestar tiene que ver con el abastecimiento de cosas necesarias para vivir bien proporcionándonos una vida entretenida, tranquila y saludable, pues por ningún lado aparece la connotación monetaria y mercantilizadora (Aguado, 2012).

Un concepto hermanado con el de bienestar humano es el de calidad de vida. A pesar de que calidad de vida aparece definido por la RAE como el “conjunto de condiciones que contribuyen a hacer agradable y valiosa la vida”, aun hoy no existe un consenso claro sobre su similitud con el concepto de bienestar, pues mientras que muchos autores identifican ambos términos como sinónimos, muchos otros consideran que tienen implicaciones distintas (Aguado, 2012).

En esta línea, Levi y Anderson (1980) sostienen que calidad de vida ha de ser entendido como la suma de bienestar físico, mental y social. Gildenberger (1979, p. 43) define la calidad de vida como: “la capacidad que posee el grupo social ocupante de satisfacer sus necesidades con los recursos disponibles en un espacio natural dado. Abarca los elementos necesarios para alcanzar una vida humana decente”.

Para Max-Neef (1992) la calidad de vida se asocia a la posibilidad que tiene un individuo de satisfacer adecuadamente sus necesidades humanas fundamentales.

La UNESCO (1979), por el contrario, considera la calidad de vida como un concepto más general que bienestar, argumentando que este último es una de las condiciones que han de cumplirse para alcanzar una vida de calidad. En este sentido, el bienestar humano incluye la seguridad personal y ambiental, así como el acceso a bienes y servicios que contribuyan a una vida digna, sana, libre y sociable.

**Tabla 3.** Aproximaciones históricas al concepto de Bienestar

Agente	Aproximación
<b>Ética Nicomaquea</b>	Florecimiento personal capaz de desarrollar armónicamente las capacidades propias de cada individuo
<b>Diccionario de la Real Academia Española</b>	Conjunto de las cosas necesarias para vivir bien; vida holgada o abastecida de cuanto conduce a pasarlo bien y con tranquilidad; y estado de la persona en el que se le hace sensible el buen funcionamiento de su actividad somática y psíquica
<b>Diccionario Enciclopédico de Economía</b>	Grado en el que las necesidades que siente están satisfechas”. A la vista de estas entradas, se diría que el concepto de bienestar tiene que ver con el abastecimiento de cosas necesarias para vivir bien proporcionándonos una vida entretenida, tranquila y saludable, pues por ningún lado aparece la connotación monetaria y mercantilizadora.
<b>Naciones Unidas</b>	Propone evaluar el bienestar humano pues está asociado al desarrollo humano. Ello supone un proceso inclusivo que reúna a más personas para generar y difundir información utilizando las nuevas tecnologías.
<b>Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2010)</b>	A partir de la asociación anterior surgió una iniciativa entre Mahbuh ul Haq y Amartya Sen y es calculado desde 1990 e Incorpora tres componentes que contienen en total cuatro indicadores: Una vida larga y saludable (esperanza de vida al nacer); Adquirir conocimientos (Años promedio de escolaridad y años esperados de escolaridad); y Disfrutar de un nivel de vida digno (PBI per cápita). (PNUD, 2015)

Fuente: Autora

### 2.2.3 Mercantilización del bienestar humano.

Con la revolución industrial y la publicación de *La riqueza de las Naciones* de Adam Smith en el año 1776, se producen algunos de los cambios más influyentes en el campo de la economía a

través de la progresión incorporada en la sociedad y de su naturaleza en el mercado como factores de producción: tierra, capital, trabajo y tecnología.

Estos factores comenzaron a ser manejados por las leyes del mercado, donde la oferta y la demanda marcaban el nivel más eficiente de uso de cada uno de ellos. Estos “eficientes mercados, sin embargo, y como nos recuerda Dávalos, son eficientes porque no son éticos” (Devalos, 2011 citados en Aguado, 2012, p. 53).

En las ideas filosóficas de la época, como la visión de la doctrina utilitarista (que se desarrolló durante el siglo XVIII a través de pensadores como Jeremy Bentham) se sentó las bases del pensamiento económico moderno que proponen la mayor felicidad para el mayor número de personas bajo la premisa de que solo lo que enriquece es lo útil.

De este modo, el bienestar se asocia actualmente a la producción material y su reparto a través de la regla de la oferta y la demanda. Por eso ha prevalecido una concepción del bienestar humano vinculado al criterio economicista.

#### 2.2.4 El Estado de bienestar.

A mediados de la década de 1940, las ideas del economista británico John Maynard Keynes en pro del reforzamiento del Estado para satisfacer ciertas necesidades sociales comenzaron a adquirir fuerza en un escenario de crisis generalizada (producto de la gran depresión) que culminó posteriormente con la segunda guerra mundial.

El nacimiento del conocido Estado de bienestar (Welfare State), como modelo general de organización social según el cual el Estado trata de proveer ciertos servicios o garantías sociales básicas a la totalidad de la población de un país y de protegerla frente a contingencias como el desempleo, la enfermedad, la vejez, etc.

Sin embargo, el surgimiento del Estado de bienestar está directamente ligado al poder de los mercados. Marshall (1964) citado en Aguado (2012) lo definió como una combinación de democracia, bienestar social y capitalismo, que hace posible la existencia del denominado “capitalismo democrático”.

El Estado de bienestar fue un acuerdo entre el capital y el Estado (conocido como pacto keynesiano) donde, además de otros rasgos, se concedió un importante papel al sector público en

la economía (modelo intervencionista). De esta forma, además de su función económica, el Estado de bienestar cumplía una función social primaria: Los menos favorecidos no podían adquirir en el mercado (como educación, sanidad, ayuda al desempleo o pensiones), podían recibirlo por la vía democrática (Anisi, 1995 citado en Aguado, 2012).

Entonces, el concepto de bienestar es así hoy entendido bajo el sentido keynesiano de cobertura de las necesidades básicas y bajo el sentido liberal de “seguridad nacional”. De este modo el Estado de bienestar se convirtió en una parte importante del capitalismo moderno.

Fue a partir de la crisis del petróleo de 1973 cuando el capital rompió con el pacto keynesiano. Se pasó entonces –y sobre todo a partir de los años ochenta de un modelo capitalista (fordista y productivo) más o menos keynesiano a un modelo capitalista financiarizado, deslocalizado y crecientemente globalizado que perdura hasta nuestros días (Aguado, 2012). Bajo este último modelo, basado en la especulación como objetivo para aumentar los beneficios sin la necesidad de una demanda efectiva, crecimiento económico y un mayor empleo ya no presentaban demasiada correlación (pues el beneficio no se invertía en más industria, sino en la bolsa).

La gestión del Estado de bienestar bajo las normas del mercado, orientadas a sacar beneficios de sectores como la educación, la sanidad o las pensiones, terminaron de degradar la idea keynesiana de un Estado capaz de cubrir aquellas necesidades básicas. Estos beneficios, obtenidos a costa de mercantilizar los servicios básicos del Estado de bienestar, en lugar de invertirse en producción, se transformaron en capital financiero. De esta forma, los préstamos se materializaron en acciones, bonos, divisas y deuda pública, al mismo tiempo que entraron al mercado como una mercancía más (Aguado, 2012).

Para Aguado (2012) esta situación injusta amenaza con someter y condicionar el bienestar humano de toda la humanidad a los intereses particulares de la esfera financiera adulterando el ideario bienestarista de las sociedades. El Estado debe aparecer como un actor imprescindible para promover e impulsar los cambios, dado que un Estado activo, atacando los problemas sociales y vinculándose con la sociedad civil, garantizará una perspectiva multidisciplinar de los mismos (Manfredi, 2017).

Avanzar en la concepción y medición de las necesidades de cada población y su bienestar es fundamental, como sostienen Stiglitz, Sen y Fitoussi (2009), lo que medimos afecta a lo que

hacemos y si nuestras mediciones son defectuosas, nuestras decisiones se pueden distorsionar.

Finalmente, Manfredi (2017), sugiere que la incorporación de una mirada alternativa a la hora de evaluar el bienestar, que se opone a la ortodoxia del utilitarismo y a los intereses economicistas, fomenta un paradigma de desarrollo no convencional pues ubica a los individuos en el centro del análisis.

### 2.2.5 La Calidad de vida.

De acuerdo con Guevara (2010), la noción de calidad de vida surge como constructo social en la década de los setenta, producto de los vertiginosos cambios de orden social que se daban, particularmente, en el marco de las sociedades industriales que transitaban a la post-industrialización.

En esta transición social, el apogeo económico y técnico-científico proveyó la apertura al empleo intensivo, extensivo y absurdo de los recursos naturales, y también se privilegió el avance de la tecnología por otros recursos como los de carácter cultural, humanos e institucionales, buscando con apremio el crecimiento económico, para la acumulación de capital financiero y material, exclusivamente (Cantú-Martínez, 2012).

Esto creó una preocupación social de orden universal, que fue patente por primera vez en Estocolmo en 1972 y después conllevó tres reuniones más: Río de Janeiro en 1992, Johannesburgo en el 2002, y nuevamente Río de Janeiro, en el 2012, la cual se le llamó “Río +20”.

Las declaraciones emanadas de estos encuentros dejan en su contenido claramente, como lo patentiza Rull (2010), que “el capital reproducible y el natural son directamente interdependientes, de forma que cualquier incremento en el primero termina, a la corta o a la larga, por diezmar el segundo, bien sea en forma de reducción, de contaminación o de acumulación de deshechos” (p. 106).

En estos encuentros internacionales se han examinado las causas y, desde puntos de vista de carácter ético y jurídico, se han evaluado las consecuencias funestas sobre el capital natural, el sistema ambiental global y el contexto socioeconómico en el cual subsiste el ser humano.

Esto ha promovido grandes debates, que se siguen dando todavía, por la forma en que las estructuras sociales hacen uso de los recursos naturales y bienes materiales (Cantú-Martínez, 2013).

Debe recordarse que si se parte del inicio de la Revolución Industrial en 1760 (Southcliffe Ashton, 2008), ya son más de 250 años de un proceso de indolencia socioambiental, en el cual las transformaciones tecnológicas e industriales han suscitado un desarrollo continuo cuyos logros son notables, pero acompañados no obstante de manifestaciones como la contaminación, el deterioro ambiental y la exclusión social del poder, el conocimiento y el bienestar, en colectividades vulnerables como los campesinos, los indígenas y los pobres (Cantú-Martínez, 2012).

En estén orden de ideas, el concepto de calidad de vida está estrechamente enlazado a la sustentabilidad, y su preponderancia es tal que la calidad de vida se haya relacionada con los objetivos planteados por el desarrollo sustentable:

Este entorno permite además aumentar las alternativas con las que cuentan las personas para acceder a mejores niveles de bienestar, en función de aspectos tan variados como “las libertades políticas, económicas y sociales, hasta las posibilidades ofrecidas a cada uno de estar en buena salud, instruido, productivo, creativo, y de vivir en la dignidad y el pleno gozo de los derechos del hombre” (Hernández-Vela Salgado, 2001, p. 81).

Precisar la calidad de vida es y ha sido una labor ardua, que ha quedado inconclusa, aunque la han retomado académicos e investigadores que durante muchos años han realizado grandes intentos por precizarla; sin embargo, no se ha logrado avanzar hacia un verdadero consenso acerca de las dimensiones objetivas y subjetivas que deberían considerarse para este fin (Cantú, 2015).

La noción de calidad de vida, según Barranco (2009) citado en Cantú (2015), procede del año 1932 y se le adjudica su uso inicial al economista Pigou, pero su aplicación más generalizada fue a partir del comienzo de la década de los sesenta. De acuerdo con Urzúa y Caqueo-Urizar (2012, p. 62), el empleo de la noción de calidad de vida “puede remontarse a los Estados Unidos después de la Segunda Guerra Mundial, como una tentativa de los investigadores de la época de conocer la percepción de las personas acerca de si tenían una buena vida o si se sentían financieramente seguras”.

A pesar de lo anterior, es prudente afirmar que no existe una conceptualización definitiva de calidad de vida. Incluso, los diversos autores suelen utilizar varias definiciones no necesariamente explícitas:

En general se refieren a una propiedad que tiene el individuo para experimentar situaciones y condiciones de su ambiente dependiendo de las interpretaciones y valoraciones que hace de los aspectos objetivos de su entorno. La calidad de vida se considera que es una combinación de elementos objetivos y de la evaluación individual de dichos elementos (Ardila, 2003, pp. 162).

Entonces, entre las definiciones clásicas de calidad de vida se destaca: “Calidad de vida es una medida compuesta de bienestar físico, mental y social, tal como la percibe cada individuo y cada grupo, y de felicidad, satisfacción y recompensa” (Levy y Anderson, 1980, p. 7).

Por su parte, Quintero (1992) en Ardila (2003) concibe la calidad de vida como el indicador multidimensional del bienestar material y espiritual del hombre en un marco social y cultural determinado. Además, como se mencionó anteriormente, la relación conceptual entre bienestar y calidad de vida ha llevado hacia una conceptualización orientada por la sensación subjetiva de bienestar del individuo (Chaturvedi, 1991).

Sin embargo, la definición considerada a sí misma como integradora dada la inclusión de varios aspectos relevantes, es la siguiente:

Calidad de vida es un estado de satisfacción general, derivado de la realización de las potencialidades de la persona. Posee aspectos subjetivos y aspectos objetivos. Es una sensación subjetiva de bienestar físico, psicológico y social. Incluye como aspectos subjetivos la intimidad, la expresión emocional, la seguridad percibida, la productividad personal y la salud objetiva. Como aspectos objetivos el bienestar material, las relaciones armónicas con el ambiente físico y social y con la comunidad, y la salud objetivamente percibida (Ardila, 2003).

De acuerdo con la definición anterior, la calidad de vida es un estado de satisfacción general que promueve la realización de las potencialidades que el individuo posee. Por lo tanto, la realización personal y la calidad de vida son dos aspectos que hoy día se encuentran vinculados.

- Dimensiones de la calidad de vida y bienestar.

Como señalan Salas Zapata y Grisales Romero (2010, p. 9): “Aun cuando la calidad de vida puede estar determinada por factores objetivos, su manifestación esencial se aprecia en el orden subjetivo, reflejo de una relación dialéctica entre lo objetivo y lo subjetivo”. En otras palabras, la calidad de vida objetiva y la percibida son dos agregados de elementos que interactúan permanentemente en el individuo, y su interpretación depende de los valores que subsisten y los eventos que se suscitan en su entorno (Arita Watanabe, 2005; Nava Galán, 2012).

Tradicionalmente, en los colectivos sociales, la determinación de la calidad de vida se ha centrado en métodos de carácter objetivo, sustentados en la elaboración de medidas, tales como tasar los bienes materiales y de servicios con que cuenta la población. No obstante, a pesar de las serias dificultades que plantea el concepto de calidad de vida, López Vizcaíno y Sánchez Fernández (2009) advierten que existen tres premisas que considerar para su evaluación: la primera de ellas concierne a la satisfacción reconocida por el individuo, la segunda a las condiciones de vida en que subsiste la persona, y la tercera a una experiencia percibida de las dos anteriores.

En otras palabras, la calidad de vida de cualquier conglomerado social está ligada a su grado de desarrollo, pero además requiere el marco de referencia de otros grupos sociales que seguir y con los cuales se coteja.

Ardila (2003) sostiene que las principales dimensiones de carácter objetivo que se deberían tomar en cuenta para el estudio de la calidad de vida deben referirse a los siguientes siete aspectos: bienestar emocional; riqueza material y bienestar material; salud; trabajo y otras formas de actividad productiva; relaciones familiares y sociales; seguridad; e integración con la comunidad. Por otra parte, sería importante considerar aspectos subjetivos relacionados con las personas en los factores de intimidad, expresión emocional, seguridad percibida, productividad personal y salud percibida.

Agrega el autor que los principales factores o dimensiones que se tienen en cuenta en el estudio de la calidad de vida son los siguientes: bienestar emocional, riqueza y bienestar materiales, salud, trabajo y otras formas de actividad productiva, relaciones familiares y sociales, seguridad e integración con la comunidad (Ardila, 2003).

Barranco (2009), señala que la calidad de vida se va edificando social y colectivamente, e intervienen los propios individuos, considerando los distintos escenarios de orden personal, familiar, institucional y comunitario. Hoy, las alusiones referentes a la calidad de vida se relacionan estrechamente con el desarrollo, esto es, el proceso mediante el cual se aspira a mejorar las condiciones económicas y sociales de la población (Cantú-Martínez, 2012). Bajo el enfoque actual de desarrollo humano de Amartya Sen, lo designa como desarrollo con libertad, en donde lo más relevante “no es que las personas tengan más cosas, sino que sean más capaces, es decir, que sean más libres y puedan vivir una vida más larga, eludir enfermedades evitables, tener acceso a la reserva de conocimientos, entre otras tantas posibilidades valiosas” (Hernández, 2008, p. 32).

#### 2.2.6 Evaluación del bienestar humano.

Las dos teorías del bienestar humano que han dominado la escena académica durante la segunda mitad del siglo XX son, por un lado, la teoría fundamentada en razones psicológicas y, por otro, la teoría basada en argumentos económicos (Easterlin, 2003). La primera postula la existencia de una capacidad de felicidad determinada por factores genéticos y personales. La segunda postula la existencia de una correlación positiva entre el nivel de ingresos y el bienestar humano. Esta última es en la actualidad la más usada para la determinación del bienestar humano a nivel internacional, a través de los índices creados bajo su doctrina, como el PIB per cápita (Aguado, 2012).

Sin embargo, las implicaciones derivadas de estudios recientes confirman la importancia de toda una serie de cualidades sociales en la generación de bienestar humano, tales como las relaciones sociales y con la naturaleza, la salud, la seguridad, la libertad, la igualdad, la justicia, así como una mínima prosperidad material. Con ello, este nuevo marco de interpretación rompe con la dicotomía psicológica-económica que ha dominado hasta finales del siglo XX para dar paso a lo que podríamos llamar la teoría integral del análisis del bienestar humano (Easterlin, 2003).

Diversos autores han defendido la necesidad de incorporar una visión subjetiva para evaluar el bienestar humano bajo la premisa de plantear indicadores de corte más económico y objetivo.

Ahora bien, el trabajo desarrollado por Veenhoven (2007), llegó a la conclusión de que el 77% de la misma viene explicada por seis cualidades societales: la prosperidad material; la seguridad; la libertad; la igualdad; la hermandad y la justicia. De estas seis dimensiones, según el autor, las dos más importantes son la libertad y la justicia, pues la mayoría de las mejoras [en la felicidad] pueden lograrse mediante políticas que se centren en estos dos aspectos.

Aunque existe un consenso razonable acerca de la utilidad de la satisfacción subjetiva con la vida como medida de bienestar dentro de una nación, no sucede lo mismo a la hora de establecer comparaciones entre naciones, pues muchos investigadores sostienen que las diferencias culturales podrían imponer un sesgo importante (las diferencias en normas y valores culturales influirían así en cómo las personas manifiestan sentirse acerca de sus vidas) (Thompson & Marks, 2008).

Así pues, a pesar de que es innegable que las diferencias culturales juegan un papel importante en los estudios internacionales sobre la satisfacción subjetiva con la vida, su contrastada correlación con aspectos objetivos del bienestar humano sugiere que su efecto no ha de ser tan grande. El aspecto cultural, por lo tanto, no debería ser suficiente como para poner en duda la utilidad de las comparaciones internacionales sobre la satisfacción subjetiva con la vida (Aguado, 2012, pp. 65).

La literatura existente nos sugiere que el bienestar debe ser entendido como un fenómeno multidimensional que captura una mezcla de las circunstancias de vida de las personas, cómo se sienten y cómo funcionan (Summers, Smith, Case y Linthurst, 2012 citados en Aguado, 2012).

De esta forma, las evoluciones y avances que en materia bienestarista en el siglo XXI deberá estar guiadas tanto por aproximaciones objetivas como subjetivas; todas ellas enmarcadas en una nueva teoría integral, holística y compleja del bienestar humano que, yendo más allá de las clásicas visiones puramente psicológicas y económicas, sea receptiva a los aspectos más indirectos e intangibles del mismo así como sensible a los sistemas naturales con los que los seres humanos estamos congénitamente conectados (Aguado, 2012).

- Un nuevo enfoque de la evaluación del bienestar humano.

Sen (1984) formuló un enfoque como un marco conceptual que permite evaluar y valorar el bienestar individual, los acuerdos sociales y el diseño de políticas públicas en la sociedad. Si bien es claro que el concepto capacidad nace para evaluar el bienestar individual, esto no excluye que pueda ser usado en otros ámbitos de estudio diferentes al de la economía del bienestar, como las políticas públicas, el desarrollo humano, la educación, la ética y la filosofía política, entre otros.

El enfoque de la capacidad, también llamado por Sen “enfoque de la libertad”, presenta como valor básico la libertad entendida como capacidad. El concepto de capacidad expresa la libertad real con la que una persona debe contar para alcanzar aquello que valora (Urquijo, 2014).

Las capacidades son usadas para evaluar varios aspectos del bienestar individual, los grupos y la sociedad, tales como la desigualdad, la pobreza, la ausencia de desarrollo, la calidad de vida. Asimismo, puede ser usado como una herramienta para diseñar y evaluar políticas públicas de organizaciones gubernamentales o no-gubernamentales. En este sentido, la teoría de las capacidades no es una teoría que explique la pobreza, la desigualdad o el bienestar, lo que sí ofrece es una herramienta o un marco normativo, y a su vez crítico, en el cual conceptualizar y evaluar estos problemas sociales (Robeyns, 2005, pp. 94).

El énfasis de esta evaluación se centra en lo que los individuos son capaces de hacer y de ser, es decir, en sus capacidades. Buscando promover que se tenga mayor libertad de vivir el tipo de vida que se tiene razones para valorar. En este orden de ideas, y evaluando la manera como muchos economistas y desarrolladores de políticas públicas lo han utilizado en estas décadas, es posible afirmar que el enfoque se constituye en una metodología crítica, plural y abierta para las ciencias sociales y humanas (Urquijo, 2014).

La capacidad proporciona un punto de vista desde el que valorar las condiciones sociales, políticas y económicas que viven las personas al interior de la sociedad. Estas condiciones son importantes porque pueden llevar al desarrollo o al deterioro de los funcionamientos y las

capacidades de la persona. La ausencia o el deterioro de la capacidad individual es una muestra fehaciente de desigualdad, ausencia de bienestar y una precaria calidad de vida que se puede vivir en la sociedad (Urquijo, 2014).

La capacidad refleja la libertad con que cuenta una persona para llevar un tipo de vida u otra. Las capacidades expresan la libertad o las oportunidades reales con que cuenta una persona para llevar el tipo de vida que considera valiosa, permitiendo la autodeterminación.

Ahora bien, si se logra evaluar la libertad, entonces “la capacidad en sí misma puede servir como un objeto de valor e importancia moral” (Sen, 1984, p. 316). Se puede afirmar que la teoría de las capacidades en Sen presenta como centro de atención la libertad como valor indispensable para el orden social.

Urquijo (2014) resume que la libertad se constituye como un aspecto de relevancia moral y política, porque además de vivir sin deficiencias nutricionales, con cobijo y buena salud; se trata también de la posibilidad de hacer un uso público de la razón, de participar en los ámbitos políticos, sociales y económicos en la comunidad, lo que expresa una libertad como capacidad que refleja la oportunidad real para alcanzar aquello que realmente se valora.

- Bienestar universitario en Colombia.

El concepto de bienestar estudiantil aparece por primera vez en la legislación colombiana con la Ley 63 de 1935, durante el gobierno de Alfonso López Pumarejo, que reorganiza la Universidad Nacional y ordena la creación de una Ciudad Universitaria. El bienestar estudiantil incluía las residencias, los comedores estudiantiles, los servicios médicos y el deporte organizado, servicios a través de los cuales se pretendía conformar una verdadera comunidad universitaria en la que estuviesen satisfechas por parte del Estado las carencias básicas de los estudiantes (Álvarez, Bustamante y Vengoechea, 2002).

El bienestar universitario no representaba interés alguno para las instituciones de educación superior; solo hasta la creación de la Asociación Colombiana de Universidades (ASCUN) en el año 1958, se generó la posibilidad de reflexionar sobre la relevancia de la vida universitaria, destacándose el área del bienestar. En el año 1962 la ASCUN organizó un seminario que

convocó a los rectores de las instituciones de educación superior y se pronuncia por primera vez la necesidad de adoptar una política general universitaria en materia de vida y bienestar estudiantil (Gutiérrez, 1995).

Se puede decir que, a partir de entonces, se acuñó en principio, el término o concepto de formación integral, lo cual contribuyó a extender la preocupación por la vida estudiantil en tanto que complemento de la vida académica, otorgando con ello mayor relevancia al tema del bienestar.

En consecuencia, ASCUN crea en el año 1968 el Consejo de Bienestar Universitario como un organismo consultor y asesor en la formulación de las políticas de bienestar universitario y en la programación y ejecución de actividades en esa área (Álvarez et al, 2002).

Posteriormente, con la reforma universitaria de 1971 el Ministerio de Educación separó el bienestar profesoral del bienestar estudiantil definiendo el bienestar estudiantil como “los servicios personales al estudiante cuyo objetivo es coadyuvar para que la labor formativa, lectiva y extra lectiva pueda realizarse en las mejores condiciones posibles”. (Gutiérrez, 1995, p. 25).

Por lo tanto, el Ministerio de Educación Nacional distinguía cuatro tipos de servicios a ofrecer por parte del Bienestar Estudiantil:

- Orientación al estudiante, a nivel psicológico y vocacional.
- Salud, asistencia médica y odontológica.
- Empleo.
- Ayudas económicas: crédito educativo, subsidios para vivienda o alimentación, residencias estudiantiles, comedores, cafeterías. (Gutiérrez, 1995).

En la década del setenta, específicamente el año 1973 se realizó el primer diagnóstico sobre el bienestar universitario por parte de la División de Planeación del ICFES y determinó las siguientes problemáticas: vaguedad de los objetivos, deficiente planeación, financiación insuficiente, fallas administrativas, poca atención a las actividades de integración interinstitucional y restricción en la asignación de los auxilios.

Para brindar solución a los problemas anteriores se plantearon algunas estrategias tales como el cambio de la actitud paternalista que caracterizaba al bienestar universitario, extensión del servicio de bienestar universitario a profesores y personal administrativo, fomento de programas de cooperación interinstitucional, ampliación del servicio de crédito educativo, búsqueda de un

modelo administrativo orientado hacia una relativa uniformidad en la prestación de los servicios de bienestar (Álvarez et al, 2002).

Ahora, a través del Decreto 80 de 1980 del Instituto Colombiano de Educación Superior (ICFES), se confiere el carácter de obligatoriedad al bienestar social en las instituciones de educación superior. Se puede decir que la universidad pública asume por medio de este decreto una función propia del Estado de Bienestar. El Decreto 80 de 1980 señala como primer objetivo del Sistema de Educación Superior “impartir la educación superior como medio eficaz para la realización plena del hombre colombiano, con miras a configurar una sociedad más justa, equilibrada y autónoma, enmarcada dignamente en la comunidad internacional”. (Álvarez et al, 2002, p. 28).

Para Gutiérrez (1995, pp. 28-29), el concepto de realización plena significa “excelencia académica, calidad de vida, integralidad del proceso, personalización y socialización adecuadas y coherentes; quiere decir también formación integral, posibilidad de desarrollo para todos los actores del proceso universitario, alegría de vivir dentro de él y, en una palabra, bienestar integral”.

En la actualidad, la Ley 30 de 1992 con el artículo 117 se impone la obligación del bienestar universitario: “Las instituciones de Educación Superior deben adelantar programas de bienestar entendidos como el conjunto de actividades que se orientan al desarrollo físico, psicoafectivo, espiritual y social de los estudiantes, docentes y personal administrativo”. Además, El artículo 118 se refiere al presupuesto: “Cada institución de Educación Superior destinará por lo menos el 2% de su presupuesto de funcionamiento para atender adecuadamente su propio bienestar universitario”. La Ley 30 de 1992 aporta los fundamentos para el surgimiento de los siguientes tres elementos:

- a) El sentido comunitario del bienestar, que crea unidad de propósitos, conciencia colectiva de pertenencia y mejores relaciones entre las personas y entre éstas y su entorno social y ecológico.
- b) El bienestar como derecho de las personas y de los grupos que conforman la universidad hace que tanto las personas como las instituciones se sientan responsables de lograrlo.
- c) La participación activa de todos los miembros de la comunidad universitaria en el proceso desencadena un sentido de solidaridad con el bienestar integral. (Álvarez et al, 2002).

### 2.2.7 Análisis de necesidades y recolección de la información en Bienestar.

La evaluación de necesidades constituye el punto de partida para identificar situaciones deficitarias o insatisfactorias que reclaman de priorización o asignación de recursos. Tejedor (1995) considera la evaluación de necesidades como el punto de partida del proceso de “evaluación de programas”.

Por su parte, Pérez (1991) considera que lo más apropiado es realizar una planificación sistemática antes de lanzarse a realizar acción de intervención. Por ello, la mejor intervención siempre debe comenzar por identificar las necesidades que serán el “hilo conductor” del proceso de intervención.

A su vez, Wysong (1983) citado en Herreras (2004) señala que una de las finalidades básicas de un análisis de necesidades consiste en ayudar a los profesionales a tomar decisiones apropiadas acerca de los servicios que deberían ser proporcionados a los clientes. De acuerdo con Sanz (1996), no se trata de sugerir soluciones, sino identificar aquellas áreas cuyas soluciones son más requeridas estableciendo los criterios para su solución.

### 2.2.8 Gestión del conocimiento.

La gestión del conocimiento (KM) es una disciplina que facilita la creación, captura, organización, acceso y utilización del conocimiento corporativo. Nüssbaum citado en Fuster y otros (2011) expresa que: “la gestión del conocimiento es el proceso sistemático y explícito de capturar la experiencia individual o colectiva de una organización, independiente del medio en el cual se encuentra, de modo que se pueda distribuir o dejarlo accesible a todas aquellas personas a las cuales le es útil” (p. 41).

Alguno de los elementos necesarios con que debería contar una solución de gestión del conocimiento son: generación de almacenes de conocimiento sobre sistemas simples o complejos, acceso rápido a esos almacenes, sea de manera pública o bien, mediante restricciones departamentales, fomentar su difusión y enriquecimiento mediante la participación de todos los implicados.

La función principal de un sistema de gestión de conocimiento es la generación de un repositorio de conocimiento de muy diversa índole (software, documentación, incidencias, propuestas, resultados del negocio, etc.). Destacan su portabilidad y capacidad de reutilización, al constituirse como marco de referencia para poder gestionar el conocimiento generado.

Acorde con lo anterior, la gestión del conocimiento está orientada a contenidos y procesos (Fuster y otros, 2011).

**Tabla 4.** Características de una solución KM.

Elementos necesarios para la gestión del conocimiento	
<b>1. Generación de almacenes de conocimiento sobre sistemas simples o complejos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bibliotecas digitales</li> <li>Bases de datos</li> <li>Sistemas expertos. Las bases de conocimiento están relacionadas con la Inteligencia artificial.</li> <li>Aplicaciones de trabajo colaborativo (groupware)</li> <li>Minería de datos (data mining)</li> <li>Árboles de conocimiento o gestión de competencias</li> <li>Sistemas de aprendizaje</li> <li>Sistemas de apoyo a la toma de decisiones</li> <li>Internet/intranet</li> <li>Bases documentales</li> <li>Software</li> </ul>
<b>2. Acceso rápido a esos almacenes, sea de manera pública o bien, mediante restricciones departamentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso virtual a través de internet</li> </ul>
<b>3. Fomentar su difusión y enriquecimiento mediante la participación de todos los implicados.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desde el punto de vista del usuario final. Consultando los datos incluidos en el repositorio de conocimiento, reutilizándolos y generando propuestas o sugerencias, o bien solicitando mayor información, lo que proporciona aún mayor conocimiento.</li> <li>Desde el punto de vista del administrador del sistema. Se encargaría de asegurar la recopilación necesaria del conocimiento desde las fuentes seleccionadas, estableciendo las reglas y habilitando los mecanismos de captura y transmisión.</li> </ul>

**Fuente.** Fundamentos de sistemas de información (2011).

La tendencia a asimilar la gestión del conocimiento con la gestión de la información lleva a que se aborde el conocimiento como simple información. Esto suele darse en la sociedad, pero también en el mundo académico y científico.

El reto actual es aprender a gestionar con calidad del conocimiento, más allá de la información, con comprensión y significación, para llegar al saber, asumiendo los procesos personales, sociales, ambientales y económicos en tejido, desde la búsqueda del bienestar personal y social, en equilibrio ecológico, con base en la ética (Tobón, 2006). La relevancia ética que es una acción de responsabilidad y valores a tener en cuenta al momento de buscar, producir, sistematizar y aplicar el conocimiento en la sociedad.

En la actualidad, para Tobón (2006) la emergencia de la sociedad del conocimiento no es producir bienes y servicios, sino generar conocimiento innovador permanentemente, la epistemología clásica y el enfoque de la administración científica de Taylor es el más pertinente: “es necesaria una nueva epistemología para pensar la gestión organizacional, y en sí lo que es la gestión del conocimiento dentro de las organizaciones” (Tobón, 2006, p. 29).

Además, la cultura tradicional de las organizaciones tampoco ayuda a la implementación actualizada del conocimiento, lo que remite a que existan ventajas potenciales poco consideradas evidenciando estrategias de poca actualidad que tampoco las apoyan directamente.

Desde el punto de vista de las Organizaciones, se puede definir el conocimiento como la información que posee valor para ella (Stewart, 1999); es decir, aquella información que permite generar acciones asociadas a satisfacer las demandas del mercado (Millar y Porter, 1986) y apoyar las nuevas oportunidades a través de la explotación de las competencias centrales de la Organización (Prahalad y Hamel, 1990). De allí la necesidad de un nuevo enfoque de la cultura organizacional, junto con las Tecnologías de Información comunicación (TIC), que apoyen a los procesos asociados a la gestión del conocimiento, movilizándolo la generación de nuevas ventajas competitivas.

La gestión de conocimiento orienta los temas críticos de adaptación y supervivencia organizacional, así como la capacidad de ser competente frente a los cambios ambientales incrementales y discontinuos que caracterizan el ambiente empresarial. Esencialmente estos hechos involucran procesos organizacionales que buscan una combinación sinérgica de datos y de la capacidad de tecnologías de información para el procesamiento de información, así como la capacidad innovadora y creativa de los seres humanos. (Díaz, 2006, p.43).

Entonces, la Gestión del Conocimiento se define como “información organizada, interiorizada por uno, integrada con todo lo que se conoce, desde la experiencia, el estudio o la intuición y por lo tanto es útil para guiar la vida y el trabajo” (Cleveland, 1985 citado en Álzate y Gallego, 2012, p. 6).

### 2.2.9 La Gestión de la calidad.

La calidad de la información en una empresa es una necesidad que se impone, pues sin una información de calidad, la empresa deja de ser competitiva ya que el producto o servicio final carecería de las características de calidad que el cliente espera obtener:

Un trabajo realizado con calidad genera una información de calidad que redundará en beneficio del cliente. Pero antes de que el producto llegue al cliente final, existe cierta información que proviene del ámbito externo de la empresa, como son las actividades de la competencia o las expectativas de los clientes, que es requerida por los empleados de la empresa para hacer frente a su tarea y poder tomar las decisiones oportunas (Arias y Portela, 1997, p. 12).

Teniendo en cuenta las variadas las definiciones de la calidad dada la subjetividad de su conceptualización, aspecto que también hace compleja su determinación, medición y significación compartida (cultural, social e históricamente); provoca formas más heterogéneas de valoración.

Así mismo, el concepto de calidad varía en función del contexto socio-económico. Su aparición ha sido asociada al sector industrial y empresarial generalizándose a otros contextos. En un principio, la calidad se asociaba a la elaboración artesanal de un producto independientemente de los factores económicos del entorno, así como de la satisfacción del cliente, determinando la vía para el éxito de los artesanos durante la revolución industrial.

Sin embargo, no sería sino hasta el siglo XX que la gestión de la calidad se asocia como control de calidad del producto, sobre todo en Estados Unidos, procurando el mejoramiento continuo de la productividad (Juran, 1990) dada la influencia del Fordismo y Taylorismo que vinculan la calidad con la productividad en las empresas.

Posteriormente, hasta la mitad del siglo, se entiende por calidad al control del proceso para el logro de determinados resultados, denominado control estadístico de procesos por el que se establece controles intermedios durante el proceso de elaboración, contribución de los estadounidenses Walter Andrew Shewhart y William Edwards Deming junto con el de Ciclo de Mejora Continua que designa a una metodología a seguir, progresiva e indefinidamente, mejorando la calidad.

En los años 50 el concepto de calidad se desarrolla de forma más amplia en Japón llegando al de Calidad Total, por lo que las actividades de mejora se desarrollan en todos los ámbitos de la empresa, especialmente en la dimensión de los recursos humanos.

En los años 60-70 este conocimiento y experiencia en gestión de calidad comienza a difundirse nuevamente en occidente. En la actualidad el Aseguramiento de la Calidad, se entiende como aquellas acciones planificadas y sistemáticas necesarias para cerciorarse que un producto cumple ciertos criterios de calidad, siendo prioritaria la satisfacción del cliente. La implantación de un sistema de calidad impone una nueva cultura informacional, en la medida en que involucra a todos los niveles de la empresa obligando al conocimiento compartido, que favorece el espíritu de equipo y, por último, obliga al individuo a una formación continua.

Sin embargo, la gestión de la calidad significa mucho más, ya que implica el establecimiento de Sistemas de Información y Comunicación mucho más fluidos, es decir, abre las puertas de la comunicación entre los clientes, empleados y la dirección, obligando a los altos cargos a una respuesta continua que pone en circulación nuevos datos y obliga a nuevos modelos de gestión para evitar su estancamiento (Arias y Portela, 1997)

- La gestión de calidad del bienestar universitario en Colombia.

La evolución del bienestar universitario hasta la década de los noventa ha sido sintetizada del siguiente modo en el Manual de historia de Colombia:

Se ha pasado desde un casi absoluto silencio con respecto al tema, en 1957, pasando por una concepción asistencialista y casi extra-académica, en 1971, por una más integral, pero no definitoria del ente universitario, en 1980, hasta la actual definición de la ley 30 del 28 de diciembre de 1992, en la cual el bienestar es la condición esencial para el buen ser y obrar de la comunidad universitaria en todos sus estamentos y con referencia a todas sus funciones (Jaramillo, 1982, pp. 328-337).

Ahora bien, con la expedición de la Ley 30 de 1992, se crea un Sistema Nacional de Acreditación que lleva a las universidades e instituciones de educación superior colombianas a intensificar sus esfuerzos de autorregulación, seguimiento y control de su propio desarrollo mediante el uso de indicadores de gestión. En este sentido, el Consejo Nacional de Acreditación ha reconocido que el bienestar universitario es un elemento que toca todos los aspectos de la vida de las instituciones de educación superior y considera los siguientes aspectos: El clima institucional, la estructura del bienestar institucional y los recursos para el bienestar institucional.

#### 2.2.10 Los Sistemas de Información.

El significado de Sistema de Información, es hablar de un sistema que gestiona y controla los flujos informativos por los que debe distribuirse una información de calidad, que reduce el riesgo de error en la toma de decisiones; y hablar de información de calidad implica tener en cuenta el nuevo concepto de Calidad Total que conlleva una nueva cultura del trabajo, y el nacimiento de nuevas estructuras empresariales (Arias y Portela, 1997).

Existe una gran cantidad y variedad de sistemas de información orientados a diversos campos de la actividad humana; entre sus aplicaciones se destacan las siguientes:

- Científicas: control de vuelos espaciales, estudios sobre energía nuclear, etc.
- Militares: control y operación de armas, sistemas de defensa, etc.; ingeniería: diseño industrial de autos y maquinaria; control de procesos de producción y siderúrgicos, etc.
- Comunicaciones y Transportes: diseño de carreteras, control de tráfico aéreo y terrestre, transmisión remota de datos, etc.
- Administrativas: nómina, inventarios, almacenes, contabilidad, presupuesto, ventas, etc.
- Educación. Apoyo en la enseñanza, referencias bibliográficas, etc.
- Médicas: diagnóstico, terapéuticas, aparatos biónicos, etc.
- Artísticas: música, poesía, pintura, etc. (Peña, 2006).

La información oportuna permite brindar seguridad en mayor margen a las decisiones, ello según Bateman y Snell (2001) generan cierto grado de confianza y certidumbre ante los resultados de una determinada decisión. Al realizar la evaluación de las alternativas según este autor deben tomarse en cuenta las consecuencias de una elección determinada.

Los Sistemas de Información asociados a la toma de decisiones gerenciales requiere la participación de información oportuna y veraz para la obtención de resultados confiables.

Drucker (1999) estableció nexos entre el uso de nuevas tecnologías y la toma de decisiones, al afirmar que al igual que se modernizan las tecnologías de Información comunicación (TIC), los gerentes deben adquirir conocimientos para emplear estas herramientas en forma exitosa.

De acuerdo con Hammer y Champy (1996), el uso de las nuevas tecnologías de información debe asociarse en la organización a incrementar el pensamiento inductivo, vinculado al cambio tecnológico y promover la innovación. A su vez, Cohen (1996) establece que mediante el uso de la tecnología computacionales es posible implementar tales mecanismos y lograr la eficiencia deseada a través del diseño de sistemas de información por varias razones: permiten almacenar grandes cantidades de información eliminando el uso de espacio por documentos, se evita la duplicidad de información y la facilidad del análisis de información gracias a la velocidad de cálculo.

Por lo tanto, las TIC deben emplearse para transformar los procesos organizacionales y entre ellos la toma de decisiones a través de herramientas específicas que se adapten a necesidades específicas de información. Laudon (1996) expresa que los sistemas de información tienen especial incidencia en la toma de decisiones por que están presentes en toda la organización, inclusive puede tenerse acceso a ellos desde afuera de la misma, generando un vínculo indisoluble entre información y calidad de las decisiones que deben ser optimizadas por la gerencia.

La ventaja de la implementación de un sistema de información promueve la productividad eficiente, pues provee la información necesaria a una organización soportando el rendimiento. De allí que la toma de decisiones sea un proceso basado en el razonamiento lógico, el cual depende del conocimiento completo de las situaciones que se presentan en el problema o la cantidad de información que se tenga de la situación.

A partir de estas consideraciones, los elementos que conforman el Sistema de Información son, fundamentalmente, tres: el elemento humano, imprescindible para la ejecución eficaz de todas las tareas, el soporte físico del sistema, que estaría compuesto por el conjunto de ordenadores y, evidentemente, la propia información que debe ser procesada y utilizada en la Toma de Decisiones (Arias y Portela, 1997).

Gestionar la calidad significa conocer las expectativas de los clientes e implicar a todos los elementos que forman parte de la organización en la consecución de ese objetivo. Esta implicación supone que la dirección tiene que confiar en la competencia laboral de sus empleados y en la capacidad de éstos a la hora de tomar las decisiones que afecten a su área o servicio, tiene que explicarles claramente cuáles son los límites de sus tareas, previamente definidas en el organigrama de la empresa. (Arias y Portela, 1997, pp. 12).

Se puede afirmar que un sistema de información resulta ser un conjunto de procedimientos ordenados que proporcionan información efectiva para apoyar la toma de decisiones y, con ello, asegurar el control organizacional.

En este orden de ideas, el análisis y diseño de sistemas de información consiste en investigar sistemas y necesidades actuales para proponer sistemas mejores. Por brevedad, suele decirse análisis de sistemas. Son sistemas que procesan datos para producir información. Los datos son la entrada y la información la salida. Pueden ser manuales, cuando no hay intervención de computadoras (Cáceres, 2014).

Un sistema de información es un conjunto de elementos interrelacionados con el propósito de prestar atención a las demandas de información de una organización, para elevar el nivel de conocimientos que permitan un mejor apoyo a la toma de decisiones y desarrollo de acciones (Peña, 2006 citado en Robalino, 2013).

En sentido amplio, un sistema de información se define como un conjunto de elementos interrelacionados que permiten transformar los datos en información y conocimiento, poniendo todo ello a disposición de los empleados y directivos de la organización para actuar en consecuencia (Fuster, 2011).

Por su parte, Senn, Medal y Velasco (1992) definen sistema de Información como el proceso de examinar la situación de una empresa con el propósito de mejorar la con métodos y procedimientos más adecuados. Los sistemas de información, de manera general se pueden clasificar de tres formas según sus propósitos generales, en este sentido Peralta (2008) citado en Robalido (2013) clasifica los sistemas de información en tres tipos fundamentales: 1) Sistemas transaccionales; 2) Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones, Sistemas para la Toma de Decisión de Grupo, Sistemas Expertos de Soporte a la Toma de Decisiones y Sistema de Información para Ejecutivos y 3) Sistemas estratégicos.

También sería relevante mencionar los componentes que para Peña (2006) son los más importantes en un sistema de información:

- **Financieros.** Es el aspecto económico que permite la adquisición, contratación y mantenimiento de los demás recursos que integran un sistema de información.
- **Administrativos.** Es la estructura orgánica de objetivos, lineamientos, funciones, procedimientos, departamentalización, dirección y control de las actividades; que sustenta la creación y uso de los sistemas.
- **Humanos.** Está compuesto por dos grupos: El técnico, que posee los conocimientos especializados en el desarrollo de sistemas, siendo estos los: Administradores, Líderes de Proyecto, Analistas, Programadores, Operadores y Capturistas. El usuario, representado por las personas interesadas en el manejo de información vía cómputo, como apoyo al mejor desempeño de sus actividades, siendo estos los: funcionarios, Contadores, Ingenieros, Empleados, Público, etc.
- **Materiales.** Son diferentes medios físicos que soportan el funcionamiento de un sistema de información, por ejemplo: local de trabajo, instalaciones eléctricas y de aire acondicionado, medios de comunicación, mobiliario, maquinaria, papelería, etc.
- **Tecnológicos.** Es el conjunto de conocimientos, experiencias, metodologías y técnicas; que orientan la creación, operación y mantenimiento de un sistema.

**Tabla 5.** Clasificación de los Sistemas de información.

SISTEMAS	DESCRIPCIÓN
<b>Sistemas transaccionales</b>	Son Sistemas de Información que logran la automatización de procesos operativos dentro de una organización ya que su función primordial consiste en procesar transacciones tales como pagos, cobros, entradas, salidas, etc.
<b>Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones</b>	Son Sistemas de Información que apoyan el proceso de toma de decisiones.
<b>Sistemas Estratégicos</b>	Son sistemas de información desarrollada en las organizaciones con el fin de lograr ventajas competitivas, a través del uso de la tecnología de información.

**Fuente.** Elaborado por Robalino (2013).

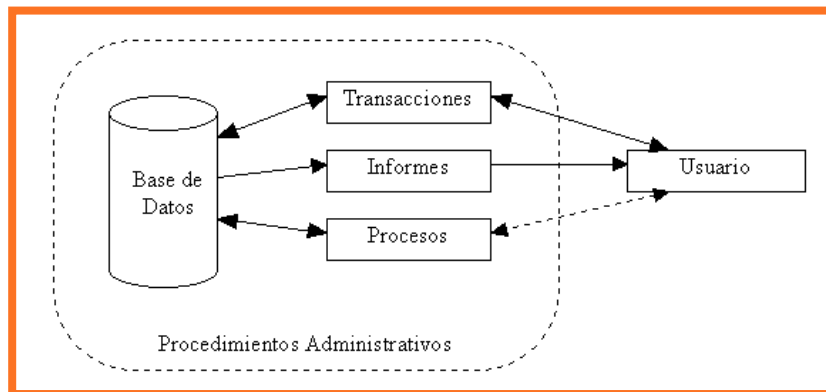
A la pregunta ¿Qué es un sistema de información?, Nolan (2012) citado en Robalino (2013) sostiene que es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Asimismo, es el equipo computacional: el hardware necesario para que el sistema de información pueda operar y también, el recurso humano que interactúa con el Sistema de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema.

Laudon y Laudon (2000) citados en Prieto y Martínez (2004) consideran a los sistemas de información son útiles para apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control; así mismo, ayudan a los administradores y al personal a analizar problemas, visualizar asuntos complejos y crear nuevos productos. Agregan los autores que los sistemas de información mejoran la efectividad gerencial y profesional formando parte de la estrategia de un negocio.

Desde una perspectiva sistémica, O'Brien (2001) concibe al sistema de información como una combinación organizada de personas, hardware, software, redes de comunicaciones y recursos de datos que reúne, transforma y disemina información en una organización. Según Koontz y Weihrich (2001, p. 676), un sistema de información gerencial se define como: “un sistema formal para la recopilación, integración, comparación, análisis y dispersión de información interna y externa de la empresa de manera oportuna, eficaz y eficiente”; además, “los sistemas de información de empresa son programas de aplicación (aplicaciones) que permiten registrar operaciones, dar apoyo a los procesos de trabajo, ayudar a la toma de decisiones y obtener ventaja de eficiencia o competitividad para una organización” (Fuster, 2011, p. 9).

A su vez, un sistema de información está compuesto por los siguientes seis (6) elementos identificables (Peña, 2006):

**Figura 1.** Elementos de un sistema de información según Senn



**Fuente.** Elaborado por Peña (2006)

- Base de Datos/Archivos. Es donde se almacena toda la información que se requiere para la toma de decisiones. La información se organiza en registros específicos e identificables.
- Transacciones. Corresponde a todos los elementos de interfaz que permiten al usuario: consultar, agregar, modificar o eliminar un registro específico de Información.
- Informes. Corresponden a todos los elementos de interfaz mediante los cuales el usuario puede obtener uno o más registros y/o información de tipo estadístico (contar, sumar) de acuerdo con criterios de búsqueda y selección definidos.
- Procesos. Corresponden a todos aquellos elementos que, de acuerdo con una lógica predefinida, obtienen información de la base de datos y generan nuevos registros de información. Los procesos sólo son controlados por el usuario (de ahí que aparezca en línea de puntos).
- Usuario. Identifica a todas las personas que interactúan con el sistema, esto incluye desde el máximo nivel ejecutivo que recibe los informes de estadísticas procesadas, hasta el usuario operativo que se encarga de recolectar e ingresar la información al sistema.
- Procedimientos Administrativos. Corresponde al conjunto de reglas y políticas de la organización, que rigen el comportamiento de los usuarios frente al sistema. Particularmente, debieran asegurar que nunca, en ninguna circunstancia un usuario tenga acceso directo a la Base de Datos.

De acuerdo con determinado enfoque los sistemas de información se pueden agrupar en una cierta clasificación que brinda una idea esencial de su estructura y funcionamiento. Estos tres enfoques según Peña (2006) corresponden a:

- Según al elemento principal de proceso de la información: Manuales: cuando el hombre auxiliado por cierto equipo (máquinas de escribir, sumadoras, archivos, etc.) realiza las principales funciones de recopilación, registro, almacenamiento, cálculo y generación de información. Mecanizadas: cuando cierta maquinaria realiza las principales funciones de procesamiento.
- Para los sistemas mecanizados que hacen uso de un computador, de acuerdo con el tipo de interacción Hombre-Máquina. El usuario proporciona los datos necesarios para la ejecución de un proceso y espera a que el computador termine la tarea para recibir los resultados y/o existe un diálogo directo entre el usuario y el computador durante la ejecución de un proceso.
- En cuanto a la organización física de los principales recursos de procesamiento de datos. Pueden ser procesos centralizados donde los recursos se encuentran ubicados en un área física determinada, por lo que su acceso se realiza en las misma instalación o desde lugares retirados, mediante líneas de comunicación de datos (telefónicas, microondas, satélite, etc.) o un proceso distribuido donde los recursos se encuentran diseminados en diversos lugares de una zona territorial (ciudad, país, continente, etc.), por lo que el procesamiento se realiza en el propio lugar donde se originan los datos, existiendo la posibilidad de compartir información entre las diversas instalaciones, mediante la información de una “Red de Comunicación”.
- Procesamiento de un sistema de información.

Durante este proceso, se trata de obtener la mayor cantidad de información posible con el objeto de reducir la incertidumbre o hacer más clara la situación y como consecuencia tomar la acción más adecuada. La información puede ser obtenida de diversas formas, tales como reportes, observación de situaciones, encuestas y entrevistas. Así, estos mecanismos requieren de métodos de almacenamiento y procesamiento rápidos y eficientes.

El procesamiento de un sistema de informaciones la capacidad de este para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información susceptible de ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible una adecuada toma de decisiones como una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base (Peña, 2006).

- Metodología del Sistema de Información

La Metodología implementada para el proyecto es basada en el Proceso Unificado Ágil (en adelante, AUP), PARA UN Sistema de información se describe como una metodología fácil de entender para el desarrollo de aplicaciones software de negocio, utilizando técnicas ágiles y conceptos aun fieles a las de RUP, por lo tanto, es una versión simplificada del Rational Unified Process (RUP). (NÚÑEZ MORI, 2010). La metodología AUP tiene 4 fases: Iniciación, Elaboración, Construcción, Transición y 7 de disciplinas elementales tales como: Modelado, Implementación, Pruebas, Despliegue, Gestión de la configuración, Gestión del proyecto y entorno, en esta dirección el SENA trabajará en fortalecer la fase de Construcción y transición con la disciplina de Modelado y la propuesta del Sistema de Información tendrá parte de la implementación del desarrollo con el fin que el SENA tenga una prueba piloto y trabajar en ello de acuerdo a las fases.

### 2.2.11 Sistemas integrados de gestión y autocontrol SENA

El Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol (SIGA) del SENA es una herramienta de gestión institucional que contribuye a mejorar el desempeño institucional buscando la mejora de la gestión por procesos con un enfoque a resultados. Esto permite incrementar la conformidad en la prestación de los servicios para lograr una mayor satisfacción de nuestros Clientes – Usuarios y partes interesadas, con base en la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública NTCGP-1000.

Entre los beneficios del SIGA se destacan el fortalecimiento de la imagen institucional, la promoción de la transparencia, la dinamiza la gestión de la Entidad, la promueve la prestación de servicios con calidad y pertinencia, la mejora la productividad de la Entidad y del País, el cumplimiento de los requisitos del Cliente y Partes Interesadas, los legales y los lineamientos y políticas de la Entidad, la contribución de la disminución del porcentaje de quejas y reclamos, la minimización del porcentaje de re-procesos y el fortalecimiento la cultura del mejoramiento continuo.

El SENA determinó el alcance de su Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol (SIGA) considerando los límites físicos y organizacionales y la aplicabilidad de los requisitos de las Normas Técnicas y Legales bajo las cuales se implementan los Subsistemas que lo conforman: NTCGP 1000:2009, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, Decreto 1072 DE 2015, ISO 27001:20013 y el Modelo Estándar de Control Interno MECI: 2014.

En este sentido, el alcance del SIGA abarca los servicios de Asesoría para la creación de empresas, asesoramiento para el crecimiento y escalabilidad empresarial, evaluación y certificación de competencias laborales, formación profesional integral, gestión para el empleo, normalización de competencias laborales y programas de investigación aplicada, innovación y desarrollo tecnológico y formación continua especializada; los trabajadores de planta, contratistas, aprendices o estudiantes con contrato de aprendizaje o en pasantía y trabajadores en misión; las actividades que hacen parte de la red de procesos del SIGA que se llevan a cabo en la Dirección General, despachos regionales y centros de formación que se encuentran en las sedes propias de la Entidad y los activos de información asociados a los procesos misionales. El enfoque del SIGA está centrado en las personas, los resultados (servicios - productos), la integralidad en la gestión y la simplificación y su Política de Calidad fue recientemente aprobada por el Consejo Directivo Nacional mediante Acuerdo 0007 de 2016. Al interior de esta política, el SENA desde su Subsistema de Gestión de la Calidad enfoca la prestación de sus servicios con alta calidad formalizando herramientas para mejorar la eficiencia, eficacia y efectividad de sus procesos.

A su vez, en articulación con la Promesa de Valor del SIGA, este se compromete con: El fomento de la cultura de la mejora, la implementación articulada de buenas prácticas de gestión a nivel nacional y el fortalecimiento de la imagen institucional por sus aportes a la productividad

del País. Por su parte, los objetivos de calidad establecen: Incrementar el nivel de satisfacción de las partes interesadas, en atención de sus intereses, necesidades y expectativas pertinentes, articuladas con el contexto de la Entidad, incrementar el nivel de eficacia de los planes de mejoramiento implementados por diferentes fuentes y mejorar la eficiencia, eficacia y efectividad de los procesos. Todo con el Obetivo de Diseñar, administrar y orientar la formación profesional integral a través de estrategias y Programas de formación por competencias, asegurando el acceso, pertinencia y calidad para incrementar la empleabilidad, la inclusión social y la competitividad de las empresas y del país.

**Figura 2.** Red de Procesos



**Fuente.** (SENA, 2017)

### 2.2.11.1 Política de gestión de calidad del bienestar al aprendiz del SENA

La resolución 0452 de 2014 del SENA es una política interna de fomento de bienestar y liderazgo del aprendiz que está en concordancia con el artículo 67 de la constitución política, la cual establece que la educación es un derecho de la persona y un servicio público que posee una función social; a través de ella se pretende el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura y los artículos 45 y 52 de la Constitución Política. De este modo, la formación profesional integral debe comprender, además, la práctica del deporte, la

recreación y el aprovechamiento del tiempo libre para el mejoramiento cultural, científico y tecnológico, así como para la protección del medio ambiente, garantizando la participación activa de los jóvenes.

El objetivo de la Coordinación nacional de fomento del bienestar y liderazgo del aprendiz tiene como objetivo fortalecer el perfil de aprendices de manera integral promoviendo la apropiación de competencias socioemocionales que favorezcan el crecimiento personal y el desempeño laboral. Está conformado por 9 componentes estratégicos: salud, equidad e igualdad de oportunidades, desarrollo de competencias básicas, construcción de estrategias de autogestión del aprendizaje para el incremento del logro educativo, habilidades socio emocionales, cultura, deporte, liderazgo, responsabilidad social y convivencia.

En el marco de la estrategia de alta calidad del SENA y de acuerdo con los factores establecidos por el Consejo Nacional de Acreditación, la política del Bienestar de los Aprendices apoya el uso de herramientas para la evaluación, planeación, ejecución y seguimiento de los procesos y de la gestión de los Centros de Formación y los Despachos Regionales.

A su vez, la aplicación del conjunto de indicadores tanto de la política de Fomento del Bienestar y Liderazgo del Aprendiz como de la estrategia de Alta Calidad, deben ser el fundamento para los planes de mejoramiento que se deban proponer en el desarrollo de la política.

De esta forma, para medir la efectividad que los 9 componentes estratégicos estén teniendo en los aprendices, se establecieron tres indicadores estratégicos: Aumento nivel del logro educativo de los aprendices para establecer y aumentar la valoración al interior de la entidad de la excelencia académica; la disminución de la deserción de los programas de formación para disminuir la presencia de factores que aumentan la probabilidad de los aprendices de desertar de los procesos de formación profesional por causas de rezago escolar, falta de los recursos mínimos para garantizar su proceso de formación o desmotivación; y el crecimiento personal del aprendiz para aumentar el conocimiento de sí mismo y de los demás miembros de la comunidad, reconocer las fortalezas y debilidades, desarrollar habilidades y definir metas para la vida bajo los principios y valores que cada aprendiz profesa.

### 3. MARCO INSTITUCIONAL

#### 3.1. Misión

El SENA está encargado de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país (Ley 119/1994).

#### 3.2. Visión

En el año 2022 el SENA se consolidará como una entidad referente de formación integral para el trabajo, por su aporte a la empleabilidad, el emprendimiento y la equidad, que atiende con pertinencia y calidad las necesidades productivas y sociales del país.

#### 3.3. Organización Regional Norte de Santander.

Este departamento ha logrado aprovechar esta condición fronteriza permitiendo a la entidad formar a jóvenes con mejores competencias para atender, coordinar e implementar acciones propias para impulsar la formación y desarrollo empresarial en la oferta de productos y servicios, agricultura y minería, que son incentivadas para potenciar a la región, de acuerdo a ello se cuenta con dos Centros de formación:

Centro de Formación para el Desarrollo Rural y Minero

Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios

El primer Centro “CEDRUM” en la actualidad ofrece formación en sector agrícola y extractivo, cocina, operaciones contables, productos y servicios, asistencia administrativa, construcción, entre otros.

Figura 3. Organigrama SENA



Fuente. (SENA, 2017)

### 3.4. Posición del SENA De San José Cúcuta Norte De Santander.

El Servicio Nacional de Aprendizaje - 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. Ofrece formación gratuita a millones de colombianos que se benefician con programas técnicos, tecnológicos y complementarios que enfocados en el desarrollo económico, tecnológico y social del país, entran a engrosar las actividades productivas de las empresas y de la industria, para obtener mejor competitividad y producción con los mercados globalizados tomado de (SENA, 2017).

**Tabla 6.** Ubicación Regional del SENA departamento Norte de Santander.

REGIONAL NORTE DE SANTANDER	
Ubicación	Zona Andina
Sede principal se encuentra ubicada	Ciudad de Cúcuta
Barrio	Pescadero
Dirección	Calle 2N con avenidas 4 y 5.
Teléfono Principal	(7) 5829990 - Ext: 72552/561
Conmutador Nacional	(57 1) 5461500 - Extensiones

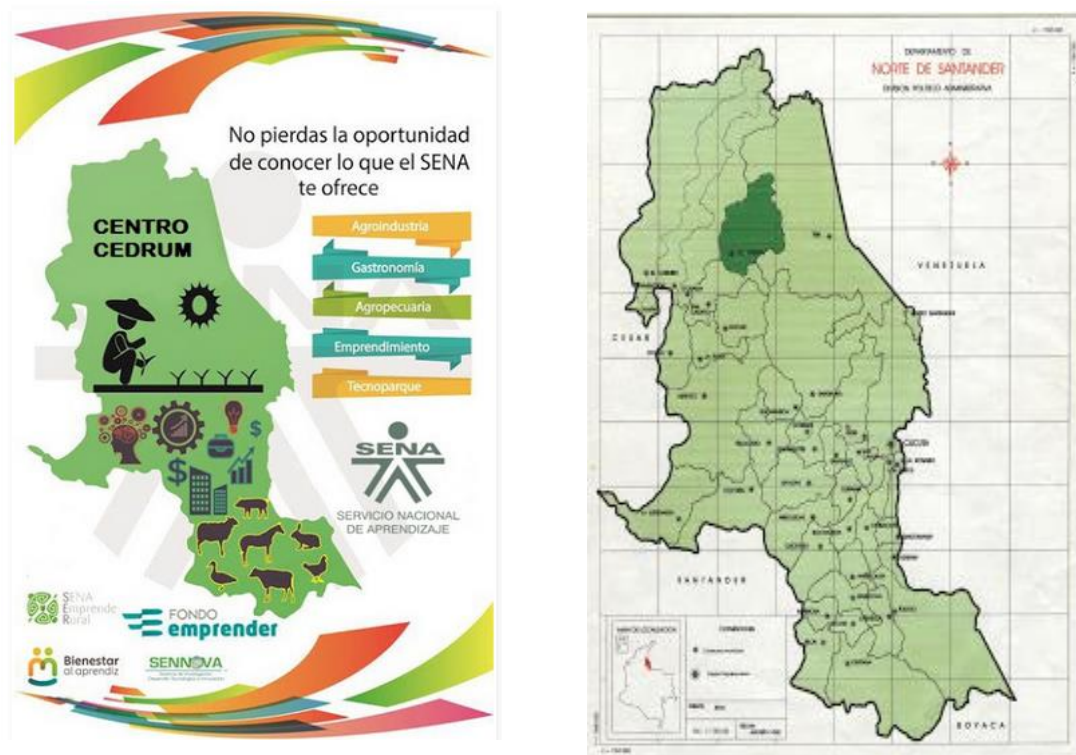
Fuente. Autor.

**Figura 4.** Ubicación Regional del SENA



**Fuente.** Autor.

**Figura 5.** Regional del SENA departamento Norte de Santander, Centro CEDRUM y CIES



**Fuente.** (SENA, 2017)

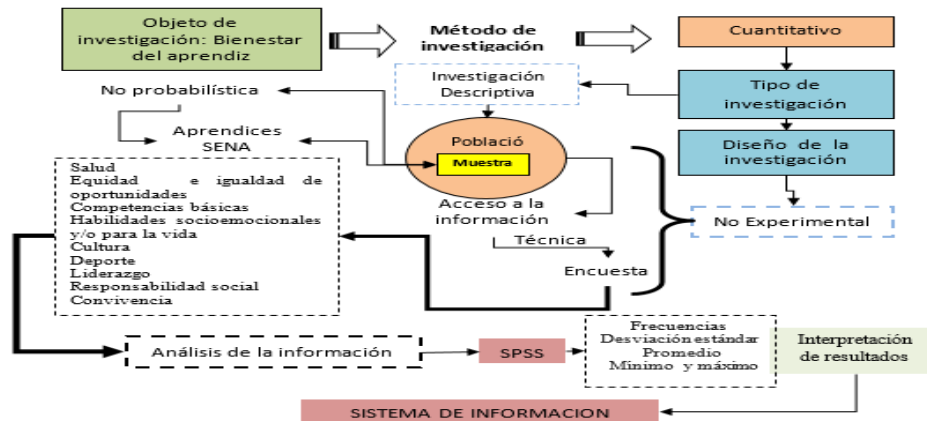
## 4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1. Diseño Metodológico

Este trabajo de investigación describe el bienestar del aprendiz, como base teórica para el análisis y diseño de un sistema de información con una **propuesta de prototipo**. Para ello fue necesario desarrollar unas orientaciones metodológicas que permitan extraer datos precisos para medir el impacto de una realidad social que determina el estar y ser de una población de los aprendices del SENA.

Se optó por un diseño de investigación no experimental, pues se observó una situación existente en un contexto determinado. Aquí se da cuenta de las opiniones de los actores involucrados, se analizan, se describe una realidad institucional y se desarrolla un prototipo de sistema de información que contribuya al mejoramiento del bienestar del aprendiz (Figura 2).

**Figura 6.** Metodología de la investigación Proceso de investigación cuantitativa.



Fuente. Autora.

## 4.2. Tipo de investigación

La presente investigación se soportó en el paradigma cuantitativo, con el cual se utiliza “información cuantitativa o cuantificable para describir o tratar de explicar los fenómenos que estudia, en las formas que es posible hacerlo en el nivel de estructuración lógica en el cual se encuentran las ciencias sociales actuales” (Briones, 2002, p. 17).

En este sentido, se llevó a cabo un estudio para describir la satisfacción del servicio que ofrece a través de las actividades de los componentes del bienestar de los aprendices de los cursos de Gestión administrativa, de Gestión empresarial, Contabilidad y finanzas, de producción y multimedia, gestión de procesos administrativos, de análisis y sistemas de información, por gestión integrada de la calidad y medio ambiente, seguridad y salud ocupacional y gestión de procesos administrativos; encuesta hacia los modos de estar y ser que le permitan un fortalecimiento personal y laboral.

Según Hurtado (2010, p. 413), con este tipo de investigación se trata de “captar la presencia o ausencia de un evento en un contexto, independiente de que el contexto sea amplio o reducido”, es decir, según la autora, la consigna es describir procesos de cambio en un evento del cual no existen descripciones precisas o insuficientes.

En este sentido, la investigación se concibe de tipo descriptivo, puesto que busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Hernández, Fernández & Baptista (2014), señalan que “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de las personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 98). Por otro lado, para Hurtado (2010) este tipo de investigación “tiene como objetivo lograr la precisión y caracterización del evento de estudio dentro de un contexto particular” (p. 413).

En definitiva, la investigación descriptiva permite medir la información recolectada para luego describir, analizar e interpretar sistemáticamente las características del fenómeno estudiado con base en la realidad del escenario planteado.

El proceso investigativo obliga a realizar análisis y diseño de un sistema de información, dentro del cual el modelo descriptivo cobra valor, pues en él están implícitos los componentes estratégicos del bienestar del aprendiz como una variable independiente, que al no ser

manipulada permite realizar una medición empírica y cuantitativa, sobre los efectos de la variable dependiente (el bien estar y el bien ser del aprendiz SENA), teniendo en cuenta que para Hurtado (2010, p. 413) esto implica solo “describir el desarrollo de cambios de un evento a lo largo del tiempo”. De ahí, que, para el caso en particular de este trabajo investigativo, la referencia temporal se signifique la duración que lleva el aprendiz en el programa.

Comprender la relación entre ciencia y sociedad es quizás la tarea más importante del investigador (Bernal, 2016); por ello, el presente abordaje de tipo descriptivo es soportado dentro del marco del enfoque cuantitativo. Este tipo de investigación para este caso particular busca comprender la perspectiva de los aprendices acerca de situaciones tan pertinentes como su calidad de vida y otros componentes estratégicos establecidos en la política de bienestar al aprendiz del SENA. De este modo, se propone profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados percibidos en su realidad (Hernández, Fernández y Baptista, 2010) para ajustar procesos de mejoramiento acordes a la realidad expresada por los aprendices.

#### 4.3. Limitaciones de la investigación

El Departamento del bienestar al aprendiz hace parte del Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol (SIGA). Se trata de una herramienta de gestión institucional que contribuye a mejorar el desempeño de la gestión por procesos, pero los indicadores de gestión no se amparan en un sistema de información que facilite la retroalimentación de la dependencia. En consecuencia, se plantea un desconocimiento del nivel del logro educativo de los aprendices, la deserción de los programas de formación y el estado del crecimiento personal del aprendiz. Se hará el análisis y planteamiento de un sistema de información, pero no se llegará al desarrollo del sistema de información; es decir será una propuesta de un sistema de información descentralizado del SOFIAPLUS en la ciudad de San José Norte de Santander con el fin que el SENA tenga una base para que fortalezca la investigación, El SI está basada en la metodología AUP tiene 4 fases: Iniciación, Elaboración, Construcción, Transición y 7 de disciplinas elementales tales como: Modelado, Implementación, Pruebas, Despliegue, Gestión de la configuración, Gestión del proyecto y entorno, en esta dirección el SENA trabajará en fortalecer

la fase de Construcción y transición con la disciplina de Modelado y la propuesta del Sistema de Información tendrá parte de la implementación del desarrollo con el fin que el SENA tenga una prueba piloto y trabajar en ello de acuerdo a las fases.

#### 4.4. Diseño de la Investigación

El propósito es hacer un análisis descriptivo sobre el bienestar del aprendiz, para evidenciar el objetivo de “fortalecer el perfil del aprendiz de manera integral promoviendo la apropiación de competencias socioemocionales que favorezcan el crecimiento personal y el desempeño laboral” (SENA, 2018), que cumple con el bien estar y el bien ser del aprendiz.

En este sentido, la investigación toma el diseño no experimental, como el método que recolecta datos de una situación particular, sin que se altere sus condiciones. En palabras de Briones (2002, p. 46), “las investigaciones no experimentales son aquellas en las cuales el investigador no tiene el control sobre la variable independiente”, por lo tanto, se busca observar como el componente estratégico denominado habilidades socio emocionales, describe desde su realidad, tal y como el aprendiz del SENA lo vive.

Para esta investigación, el diseño transeccional contemporáneo univariable de campo:

Se refiere a aquellas investigaciones cuyo propósito es describir un evento que ocurre o se observa en un momento único del presente, utilizando para la recolección de datos fuentes vivas y observando el evento en su contexto natural, sin introducir ningún tipo de modificaciones (Hurtado, 2010, p. 422).

Para el estudio en cuestión se intenta describir el evento en su naturalidad y la creación de un sistema de información; no constituye de ninguna manera un experimento con fines de intervención o modificación del evento, solo es producto del mismo para facilitar su observación y el registro de eventos que determinan el bienestar del aprendiz SENA.

#### 4.5. Población y Muestra

Según Hurtado (2010, p. 419) se debe describir y seleccionar las unidades de estudio que son los poseedores del evento a describir. Estas “unidades de estudio pueden ser personas, instituciones,

objetos...”, que para este trabajo define a un grupo de aprendices del SENA como una unidad de estudio que participa y permite la estructuración e interpretación para la investigación. Por lo tanto, el SENA como institución pública convoca en sus procesos de formación a una gran diversidad de personas con unas condiciones particulares que lleva a trabajar un enfoque diferencial para dar respuesta a variadas necesidades.

De acuerdo con lo anterior, la investigación se contextualiza en una institución que recibe formación directamente en la Seccional Cúcuta, de manera inclusiva en los diferentes programas de formación con un total de 7736 aprendices comprendidos entre el segundo semestre de 2017 al primer semestre de 2019 en modalidad presencial, distribuidos de la siguiente manera:

**Tabla 7.** Datos discriminados por especialidad, modalidad presencial de Norte de Santander.

ETIQUETAS DE FILA	AUXILIAR	ESP. TECNOLÓGICA	OPERARIO	TÉCNICO	TECNÓLOGO	TOTAL
Abrego				57		57
Chinacota				62		62
Cúcuta	71	79	225	2195	3438	6008
El Carmen				33		33
El Zulia				72		72
Los patios				225		225
Mutiscua				30		30
Ocaña				810		810
Pamplona	14			200		214
Pamplonita				23		23
Salazar				24		24
Sardinata				21		21
Tibú				99		99
Villa rosario				58		58
<b>Total general</b>	<b>85</b>	<b>79</b>	<b>225</b>	<b>3909</b>	<b>3438</b>	<b>7736</b>

**Fuente.** Elaborado por SENA (2018)

#### 4.5.1. Población

En el caso del SENA, por ser una institución de carácter oficial que maneja un gran número de aprendices, se infiere que el universo es bastante grande y complejo, por lo que, a consideración del investigador, se toma como población de varios grupos del programa de la formación tecnológica, cuya formación se inicia en el segundo semestre del 2017 y termina en el segundo

semestre de 2019. Esta población se conformó por 3438 aprendices de diferente género, todos con el nivel de estudio de educación básica secundaria.

Es decir, mediante el trabajo formativo se ha podido construir un vínculo de confianza, llegando a conocer de primera mano problemáticas particulares de algunos aprendices, ya sean académicas, laborales o familiares, generándose con ellos espacios de reflexión y terapia, de procesos metacognitivos en temas de ética, valores y principios, que apuntan a la comprensión del significado de ser un aprendiz integral y del valor del acompañamiento y apoyo permanente que brinda el SENA. Además, en este grupo se han registrado casos especiales en la dependencia de bienestar del aprendiz, razón de más para tener una imagen fiel del grupo de formación.

#### 4.5.2. Muestra

La muestra se deriva de la población como un conjunto de participantes claves, los cuales son “el conjunto de unidades de muestreo incluidas en la muestra mediante algún procedimiento de selección” (Briones. 2002, p 23). Esta porción de la población involucra los aprendices de etapa electiva, que han iniciado formación a partir del segundo semestre del año 2017 en los programas con nivel de formación tecnológico, estos tres grupos de formación están integrados por un número de 3438 aprendices de los cuales se elige entre ellos una muestra de 251 participantes clave.

Esta selección de la muestra se realizó directamente por conveniencia, por lo tanto, hace parte de lo *no probabilístico* (Briones, 2002). Para Hernández, Fernández & Baptista (2014), la muestra no probabilística obedece a criterios propios del estudio, porque según ellos “aquí el procedimiento no es mecánico ni se basa en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores” (p. 176).

En este sentido, la investigación toma el diseño no experimental, debido a que se busca observar las formas de apropiación de las actividades o eventos que evidencia el bienestar del aprendiz, esta variable no se manipula, se trabaja desde su realidad, por lo tanto, “las muestras no probabilísticas o dirigidas son de gran valor, pues logran obtener los casos (personas, objetos, contextos, situaciones) que interesan al investigador y que llegan a ofrecer una gran riqueza para la recolección y el análisis de los datos” (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 190).

#### 4.5.3. Contexto de la investigación

Con el fin de obtener información sobre el proceso que se desarrolla el área de Bienestar al aprendiz de la seccional de Cúcuta Norte de Santander, se realizó una entrevista verbal a la líder de bienestar al aprendiz, donde afirma que, la programación y ejecución de actividades de bienestar al aprendiz y atención a egresados se realizan a través de la plataforma virtual SOFIA PLUS.

De acuerdo con lo anterior el proceso que se realiza y al mismo tiempo es indispensable, para llevar registro y evidencias de las actividades en esta oficina.

Se inicia con el reporte del cronograma de actividades en el GOOGLE DRIVE una semana antes de iniciar mes, luego cada profesional que ejecuta las actividades ingresa con su clave y contraseña a Sofía Plus y crea un código de evento, el cual ellos reportan a la oficina de bienestar; luego elaboran un documento en Excel donde se describe de manera específica los datos a llevar como: fecha, el lugar, los objetivos, cantidad de aprendices, clase de componente entre otros.

La líder de la oficina de fomento de bienestar del aprendiz y atención al egresado, corrobora con las planillas de asistencia en físico que los profesionales hacen llegar a esta oficina para aprobar los eventos en la plataforma SOFIA PLUS para luego registrar cada uno de los aprendices atendidos en cada actividad y la información queda automáticamente registrada en la plataforma, lo que permite obtener datos como: la cantidad de aprendices atendidos en el mes por cada componente, la cantidad de aprendices que participaron de las actividades especificando la formación, el profesional que ejecuto la actividad, al finalizar para evidenciar las actividades realizadas, esto se hace a través de reportes fotográficos, listados de asistencia de las actividades demostrando la ejecución de las actividades propuestas entre otros.

Teniendo en cuenta el proceso anterior la oficina de Control de calidad - SIGA solicita a la oficina de fomento de bienestar de liderazgo del aprendiz cada trimestre comprendido entre los mes de Enero al 30 de Marzo, del 1 de Abril al 30 de Junio, del 1 de Julio al 30 de Septiembre y el 1 de Octubre al 1 de Diciembre indicadores como: tipo de población, especialidad por formación y cantidad de aprendices atendidos, evaluando informes con evidencias fotográficas,

cantidad de aprendices atendidos por cada componente, donde se evidencie el plan del programa de bienestar del aprendiz de acuerdo a la guía de componentes estratégicos de bienestar del aprendiz.

Fomento del Bienestar al Aprendiz y atención al egresado está orientado a cumplir los objetivos establecidos en la resolución 0452 de 2014 y Resolución 948 de 2015, “cuyo fin es favorecer el crecimiento personal y desempeño laboral de los aprendices, la disminución de la deserción y el aumento del nivel de logro educativo de los mismos” según el plan de acción de los lineamientos operativos (SENA 2018, P. 90). En la resolución 0452 de 2014 se plantean las actividades que se debe desarrollar estratégicamente en cada uno de los 9 componentes

Para ello se diseñan e implementan estrategias que fortalezcan las dimensiones. Psicológica, física y social; con ello fortalecer el perfil de los aprendices de forma integral donde se promueva el desarrollo humano y las competencias socioemocionales.

De acuerdo con lo descrito la política de Bienestar al aprendiz y atención al egresado tienen tres objetivos específicos:

- Estimular el crecimiento personal del aprendiz
- Aumentar el nivel de logros educativos de los aprendices.
- Disminuir la deserción de los programas de formación

Los componentes estratégicos de bienestar de aprendiz esta identificados de la siguiente manera:

- Salud
- Competencia básica
- Habilidades socioemocionales
- Cultura
- Deporte
- Equidad e igualdad de oportunidades
- Convivencia
- Liderazgo
- Responsabilidad Social

Cada uno de estos componentes o dimensiones tiene planteados actividades que ayudan a cumplir de manera estratégica el desarrollo y fortalecimiento de las habilidades blandas y competencias socioemocionales, el fortalecimiento de la capacidad de reconciliarse y poder resolver conflictos de manera pacífica, se crean líderes transformadores de su entorno familiar y laboral con impacto positivo.

Teniendo en cuenta la política de Bienestar, la plataforma SOFIAPLUS tiene un espacio para registrar las actividades así: “para el campo de tipo de evento que solicita la plataforma Sofía Plus se debe seleccionar el componente al cual le está apuntando la actividad a realizar, y para el campo de Actividad se debe utilizar la estandarización de actividades que a continuación se presenta para cada uno de los componentes. (Decreto 0452 de 2014 P.7).

- Salud: Propuestas de actividades para realizar en el centro de formación es a través de campañas, charlas y /o talleres:
  - Actividades de Promoción de la salud mental
  - Actividades de Promoción de hábitos de vida saludables
  - Actividades de Promoción de la salud oral
  - Actividades de Promoción de la salud visual
  - Actividades de promoción en derechos sexuales y reproductivos y la prevención del embarazo
  - Actividades de conmemoración de la Semana Andina Consejería y Orientación
  - Número aprendices atendidos por la póliza de accidentes estudiantiles
- Competencia básica: Se permiten los aprendices obtener conductas, conocimientos y afectos por cuenta propia a través de las diferentes actividades de manera lúdica y dinámica.
  - Actividades de Lectoescritura: Comprender, componer y comunicar
  - Actividades de Matemáticas: Razonamiento, destreza y agilidad mental
  - Inducción.
- Cultura: Las actividades artísticas y culturales, fortaleciendo así la formación profesional e integral que imparte el SENA que trae consigo la construcción de valores, se construyen espacios enfocada a la paz y cultura ciudadana; los aprendiz exploran sus talentos a través del teatro, danzas, música, artes visuales, medios audiovisuales, con ello desarrolle libremente sus emociones manifestando sus capacidades y potencialidades, transmitiendo el desarrollo

del ser demostrando crecimiento personal, sentido de pertenencia, trabajo en equipo, solución de conflictos, ampliando su capacidad creadora e innovadora.

- Actividades de formación artística y cultura
- Zonales culturales y Festival Nacional Artístico y Cultural.
- Deporte: Con las actividades que se realizan se promueven en los aprendices hábitos de vida saludable, recreación, buen uso del tiempo libre, solidaridad y paz con ello impulsar, promover, y desarrollar una cultura de paz más sostenible, creando con ello contribuir sentido de pertenencia, estabilidad en la formación promoviendo la integración social y una sociedad más tolerante.
- Juegos Nacionales Deportivos 20187
- Torneo Nacional Invitacional de Softbol Masculino y Femenino
- Torneo Nacional Invitacional de Futsala Masculino y Femenino
- Torneos internos e intercentros
- Actividades de recreación, formación deportiva, buen uso del tiempo libre, hábitos y estilos de vida saludable.
- Liderazgo y responsabilidad social: Fundamentada en el modelo pedagógico constructivista se busca promover la participación en los espacios que ayuden a la formación integral a los aprendices de etapa electiva para formarse como líderes integrales, positivos, promotores de paz, con ello contribuir al logro de enfrentar obstáculos de los distintos espacios y situaciones de tal manera que se contribuya a la búsqueda del desarrollo social y económico del país. En Liderazgo se dirigen las siguientes actividades:
  - Elecciones de representantes
  - Participación de representantes en actividades institucionales
  - Cumbre de representantes
  - Actividades de fortalecimiento en liderazgo
- En Responsabilidad Social.
  - Actividades de proyectos de responsabilidad social
  - Actividades de responsabilidad social
  - Estos tres últimos componentes son transversales encaminadas a mejorar las habilidades para la vida; con ello se fortalecen diferentes aspectos tales como: inteligencia emocional,

el trabajo en equipo, sentido de pertenencia hacia la institución y por ende hacia su entorno y el país; para ello manejan temáticas generales del ser y comportamiento con el otro; a través de talleres, conferencias, entre otros.

- Habilidades socioemocionales: A través de este componente se fortalece con base a los valores las habilidades sociales de trabajo en equipo y competencia ciudadana, para ello se “crea un acampamiento psicológico para la atención a los aprendices, apoyo emocional y fomento de herramientas de inteligencia emocional para inculcar la resiliencia en cada uno de los aprendices” (DECRETO 0452 DE 2014 P. 38), se realizan atención grupal para el manejo de solución de conflictos, conciliación, negociación y herramientas que permitan una mejor convivencia e interacción social. Por otra parte, la formación en competencias laborales, a través de talleres en habilidades comunicativas, prácticos para aprender a dirigirse en público fortaleciendo el éxito en la vida laboral.
- Campañas y actividades de promoción, sensibilización y apropiación de los derechos humanos y de una cultura de paz
- Talleres de fortalecimiento de perfil laboral Actividades para centros de convivencia en la importancia del Agro y reconciliación
- Consejería y Orientación\*
- Convivencia: A través de este componente las actividades que se realizan en pro del fortalecimiento como actores activos en la edificación de una paz perdurable y sólida.
- Jornadas institucionales de integración
- Convivencias de aprendices
- Actividades de cultura ciudadana
- Actividades de convivencia
- Consejería y Orientación
- Equidad e igualdad de oportunidades: Con este componente se busca transmitir con estrategias que garanticen la no discriminación, inconclusión y acceso a la igualdad de condiciones a través de las diferentes actividades.
- Campañas de comunicación "Sensibilización del rol de la mujer"<sup>12</sup>
- Programas para reforzar la equidad de género y disminuir prácticas discriminatorias<sup>13</sup>
- Consejería y Orientación

- Apoyo de alimentación
- Apoyo de Transporte

De acuerdo con la resolución 948 DE 2015 (mayo 26), y al plan de acción del Sena concerniente a la oficina de fomento de Bienestar del aprendiz se especifica desde el ARTÍCULO 7o. “Crear el Grupo Interno de Trabajo denominado “Fomento del Bienestar y Liderazgo al Aprendiz”. El cual tiene como objetivo proponer las líneas de acción que avalen el cumplimiento de la política de Fomento de Bienestar y Liderazgo del aprendiz, garantizando la formación integral, permitiendo el conjunto de condiciones y posibilidades que le permita maximizar los conocimientos y las competencias integrales que se desarrollan en el proceso de enseñanza – aprendizaje”.

El plan de acción del SENA se estipula en el ARTÍCULO 9o. El Grupo Interno de Trabajo denominado “Fomento del Bienestar y Liderazgo al Aprendiz” tendrá las siguientes funciones:

- Establecer los mecanismos necesarios de control y verificación a los programas de bienestar a los aprendices, que se desarrollan en los Centros de Formación, con el objeto de evaluar su ejecución y resultados.
- Caracterizar la población de aprendices, con el fin de identificar sus necesidades, para generar condiciones de bienestar.
- Diseñar instrumentos técnicos para el desarrollo, seguimiento, control y evaluación de impacto de los concursos y actividades de bienestar.

#### 4.5.4. Técnica e instrumentos de recolección de información

##### 4.5.4.1. La Encuesta

La encuesta es una de las técnicas más usadas en la investigación científica por sus resultados, sencillez y eficiencia. Permite recoger gran cantidad de datos en torno a un tema, objeto o fenómeno. La encuesta se convierte en un instrumento de investigación social de tipo cuantitativo bastante utilizado, por lo tanto, “es un método de obtención de información mediante preguntas orales o escritas, planteadas a un universo o muestra de personas que tienen las características requeridas por el problema de investigación” (Briones, 2002, p. 51).

Con la encuesta, se puede determinar qué información es necesaria extraer para lograr unos resultados que expliquen el comportamiento del fenómeno a estudiar, por ello debe ser de tipo descriptiva sus principales objetivos son:

- 1) Describir la distribución de una o más variables en el total del colectivo objeto de estudio o en una muestra de este; 2) realizar la misma operación en subgrupos significativos de ese colectivo o en su muestra; 3) calcular medidas de tendencia central y de dispersión de esas variables en el colectivo total o en la muestra utilizada y en los subgrupos. El cumplimiento de los dos primeros objetivos permite hacer diversas comparaciones entre las formas de distribución y los valores que toman las variables en esos contextos (Briones, 2002, p. 52).

Para su aplicación se debe construir un instrumento que se muestra como un guion de preguntas cerradas “fáciles de codificar y preparar para su análisis. Asimismo, estas preguntas requieren un menor esfuerzo por parte de los encuestados, que no tienen que escribir o verbalizar pensamientos, sino únicamente seleccionar la alternativa que sintetice mejor su respuesta” (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 220) de tipo dicotómicas. El instrumento más usado es el cuestionario, el cual de acuerdo con Briones (2002, p. 61), “es el componente principal de una encuesta”. Su construcción depende del problema y de los intereses de la investigación. Los primeros 9 componentes abordados en la vigencia 452 de 2014 permitieron desarrollar por componente que solventara analizar el servicio en el área explorada de Bienestar del aprendiz.

#### 4.5.4.2. Técnicas para el Análisis de Datos

De acuerdo con Hernández, Fernández & Baptista (2014, p. 251), para el análisis descriptivo se debe “estudiar cualquier tipo de comunicación de una manera “objetiva” y sistemática, que cuantifica los mensajes o contenidos en categorías y subcategorías, y los somete a análisis estadístico”, es decir, se llevó un proceso con los datos obtenidos, de tal manera que muestra el comportamiento de las variables a estudiar. Para los autores, este procedimiento es fácil de realizar a través de “un programa computarizado de análisis estadístico (IBM SPSS®, Minitab) o equivalente”.

Por lo tanto, esta fase consiste en analizar e interpretar los datos, dando significado al problema de investigación bajo la herramienta SPSS. Según Castañeda, Cabrera, Navarro y Vries (2010, p. 15) esta “facilita crear un archivo de datos en una forma estructurada y también

organizar una base de datos que puede ser analizada con diversas técnicas estadísticas”, para ser estudiados cuantitativamente. De esta forma, se llega a resultados sobre cómo el componente estratégico habilidades socioemocional en los aprendices, son un factor determinante para su bienestar.

#### 4.5.4.3. Procedimiento para el análisis e interpretación de la información con SPSS

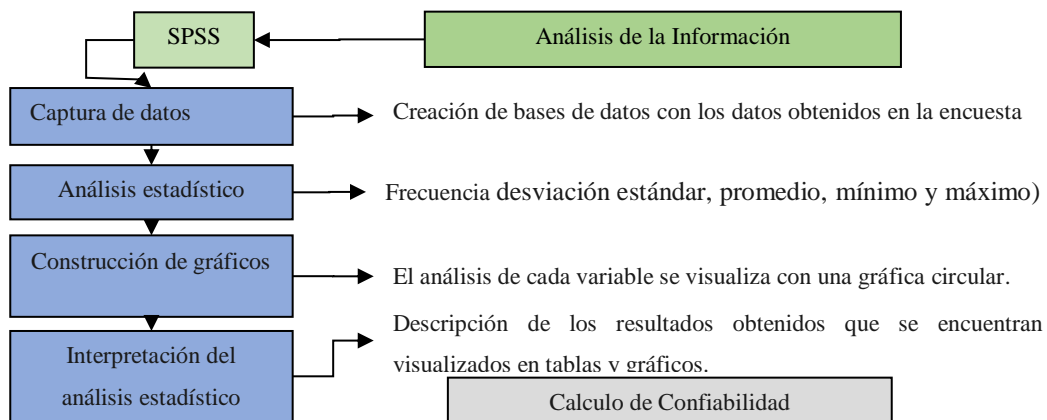
La utilización de la herramienta SPSS para el análisis de datos implicó los siguientes procedimientos:

- a. Captura de datos: se establecieron las variables dentro de la herramienta, cada una con su descripción específica, procediendo así a introducir los valores obtenidos en la encuesta.
- b. Análisis de las variables: a cada una de las variables se le hizo un procedimiento estadístico. El primer procedimiento fue calcular las frecuencias de las variables (componentes estratégicos del bienestar) son 9 dimensiones (componentes) cada uno con tres indicadores e igualmente tres índices (preguntas), que al ser capturados por SPSS son de carácter nominales, por ejemplo, cada pregunta contiene dos categorías (1: Si y 2: No). El segundo procedimiento fue crear tablas de contingencias, con ellas se clasificaron las variables para determinar su comportamiento o su naturaleza categórica, como indicador del bien estar y el bien ser del aprendiz. El tercer procedimiento fue trabajar con estadísticas descriptivas (distribución de frecuencias, desviación estándar, promedio, mínima y máxima), esto con el fin de analizar el grado de satisfacción del estudiante. Por lo tanto, se apropiaron los siguientes conceptos:
  - “Una distribución de frecuencias es un conjunto de puntuaciones respecto de una variable ordenadas en sus respectivas categorías y generalmente se presenta como una tabla (O’Leary, 2014 y Nicol, 2006, citados por Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 283).
  - “La desviación estándar se interpreta como cuánto se desvía, en promedio, de la media un conjunto de puntuaciones” (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 288).
  - Construcción de gráficas: “para cada una de las variables de la investigación se obtiene su distribución de frecuencias y se grafica (histograma, gráfica de barras, gráfica circular o

polígono de frecuencias) (Huck, 2006, citado por Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 285).

- Interpretación de los resultados del análisis de las variables. Esta fase consistió en analizar e interpretar los datos, bajo la herramienta SPSS que permitió organizar los datos para ser estudiados cuantitativamente y de esta forma se llegó a resultados claros sobre la satisfacción del aprendiz con el bienestar que le brinda el SENA.

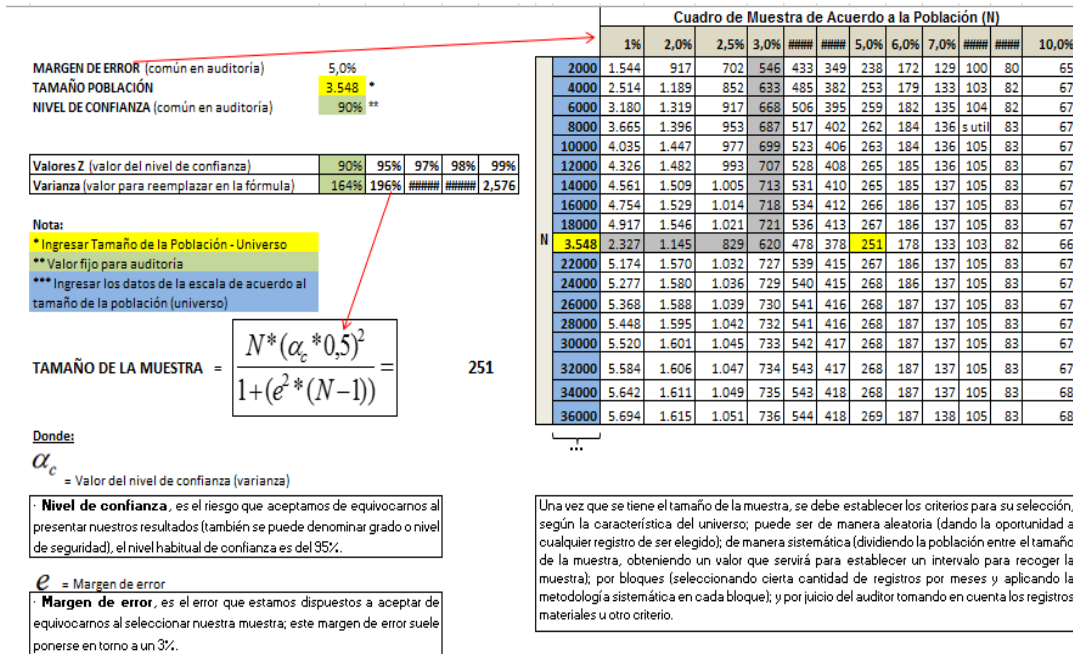
**Figura 7.** Procedimiento para el Análisis e Interpretación de la Información con SPSS



**Fuente.** Autora

En la Figura 3.2, se simplifica la interpretación de los resultados con SPSS. Posteriormente a partir de esos pequeños esquemas, se estructuró la información de forma sistemática, es decir, se construyeron los resultados limitándose solo a evidenciar aquellos que describen el objeto de estudio. Los hallazgos que se presentan son el resultado de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos (cuestionario), a través de una encuesta hecha a 251 aprendices seleccionados de una población de 3.548 en formación tecnológica, como se mencionó anteriormente en la selección de la muestra.

Figura 8. El tamaño de la muestra



Fuente. Pedro Morales Vallejo (2012), Estadística aplicada a las Ciencias Sociales - Tamaño necesario de la muestra. [www.up.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1oMuestra.pfd](http://www.up.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1oMuestra.pfd)

Tabla 8. Especialidades formación presencial.(Continuación)

ÁREA METROPOLITANA DE CÚCUTA	Total general
Análisis y desarrollo de sistemas de información	176
Confección industrial	37
Contabilidad y finanzas	317
Dirección de ventas	98
Diseño de calzado y marroquinería	62
Diseño e integración de automatismos mecatrónicos	76
Diseño para la industria de la moda	77
Diseño, implementación y mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones	117
Entrenamiento deportivo	30
Formulación de proyectos	10

Fuente. Base de datos (SENA, 2018)

**Tabla 9.** Especialidades formación presencial.(Continuación)

ÁREA METROPOLITANA DE CÚCUTA	Total general
Gestión administrativa	412
Gestión de mercados	82
Gestión de negocios	83
Gestión de procesos administrativos de salud	142
Gestión documental	213
Gestión empresarial	424
Gestión financiera y de tesorería	48
Gestión integrada de la calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional	170
Gestión para el suministro gases combustibles y no combustibles	55
Gobierno local	46
Mantenimiento de equipos de cómputo, diseño e instalación de cableado estructurado	55
Mantenimiento electrónico e instrumental industrial	78
Mantenimiento mecánico industrial	117
Mantenimiento mecatrónico de automotores	132
Negociación internacional	67
Organización de eventos	19
Producción de multimedia	267
Regencia de farmacia	28
Supervisión de redes de distribución de energía eléctrica	135
Topografía	116
Tipo de formación tecnológico	<b>3689</b>

**Fuente.** Base de datos (SENA, 2018).

De acuerdo con la tabla Número 6 la encuesta fue contestada por 5 grupos de Gestión administrativa, 2 de Gestión empresarial, 1 Contabilidad y finanzas, 1 de producción y multimedia, 1 gestión de procesos administrativos, 1 de análisis y sistemas de información, 1 por gestión integrada de la calidad y medio ambiente, seguridad y salud ocupacional y 1 gestión de procesos administrativos para un total de 251 encuesta.

Según la Tabla 6 los datos son sistematizados y agrupados con base a las preguntas del cuestionario de la encuesta y se presentan con valores de tipo dicotómico, que al ser procesados arrojaron resultados en términos de porcentajes. Al final de cada pregunta, se desarrolla una interpretación con base a los datos estadísticos arrojados por la encuesta. Los datos agrupados se organizaron en tablas y gráficos para una mejor observación utilizando el programa SPSS.

**Tabla 10.** Escala de valoración de la encuesta tipo dicotómicas.

Preguntas	Valores	Medida
P1 a P27	'1' Sí	Nominal
	'2' No	

**Fuente.** Autora

Para este caso no existen valores perdidos, sin embargo, se le dio la opción 9 como valor en el sistema SPSS. En la Tabla 3.2 y 3.3, se muestra el análisis bajo el proceso de operacionalización de variables, por el cual se estructuró de la siguiente manera: objetivos específicos, dimensiones, indicadores y finalmente emergieron las 27 preguntas (determinadas como variables en SPSS), con el fin de observar su comportamiento, comprobando de esta manera el impacto que tiene el bienestar en el aprendizaje del SENA. Para el caso de esta investigación se especifican las variables a ser descritas de la siguiente manera:

**Tabla 11.**Operacionalización de variables. (Continuación).

Objetivo	Variable	Dimensión	Indicador	Instrumento	Ítems	Valor		Análisis estadístico
						Sí	No	
Describir el impacto de los componentes estratégicos de la política de bienestar del SENA.	Componentes estratégicos de la política de bienestar	Salud	Promoción de la salud física.	Encuesta	¿Ha sido atendido para alguna actividad de salud física?			Frecuencias
			Promoción de la salud mental.		¿Ha sido atendido para alguna actividad de salud mental?			
			Participación y contribución en actividades de salud física y mental		¿Ha participado y contribuido en alguna actividad de salud física y mental?			
		Salud	Promoción de la salud física.		¿Ha sido atendido para alguna actividad de salud física?			
			Promoción de la salud mental		¿Ha sido atendido para alguna actividad de salud mental?			
			Participación y contribución en actividades de salud física y mental		¿Ha participado y contribuido en alguna actividad de salud física y mental?			

**Fuente.** Autora.

**Tabla 12.**Operacionalización de variables. (Continuación).

Objetivo	Variable	Dimensión	Indicador	Instrumento	Ítems	Valor		Análisis estadístico
						Sí	No	
Describir el impacto de los componentes estratégicos de la política de bienestar del SENA.	Componentes estratégicos de la política de bienestar	Equidad e Igualdad de Oportunidades	Equidad	Encuesta	¿Ha sido beneficiado equitativamente de recursos humanos y tecnológicos del SENA?			Frecuencias
			Igualdad		¿Siente que tiene igualdad de oportunidades?			
			Respeto a la condición		¿Siente que se respeta su condición humana?			
		Competencias básicas	Apoyo institucional para actividades extracurriculares		Contribuye el SENA con actividades extracurriculares adecuadas para el desarrollo eficiente de sus procesos educativos.			
			Participación en eventos académicos y culturales		Participa usted en eventos u actividades académicas y culturales que fomenten su buen desempeño educativo.			

**Fuente.** Autora.

**Tabla 13.** Operacionalización de variables. (Continuación).

Objetivo	Variable	Dimensión	Indicador	Instru- me- nto	Ítems	Valor		Análisis estadístico
						Sí	No	
Describir el impacto de los componentes estratégicos de la política de bienestar del SENA.	Componentes estratégicos de la política de bienestar	Habilidades Socio Emocionales	Competencias y habilidades	Encuesta	Se resaltan las competencias y habilidades que tiene como ser humano en actividades académicas y culturales.			Frecuencias
			Trabajo en equipo		Se ha tenido en cuenta para trabajar en equipo en pro de fortalecer procesos académicos y de beneficio social.			
			Solidaridad, respeto y autonomía como valores		Se resaltan en las diferentes dependencias y espacios los valores de solidaridad, respeto y autonomía.			
			Competencias ciudadanas		Se estimulan las competencias ciudadanas en las diferentes dependencias y espacios.			
		Cultura	Organización de actividades culturales		Se realizan actividades culturales que alimenten sus conocimientos.			
			Participación en actividades culturales		Participa usted en actividades teatrales, exposiciones, debates entre otros.			
			Cultura y territorio en eventos institucionales		Se resalta la cultura de nuestro territorio en algunas actividades o eventos.			
		Deporte	Desarrollo de Eventos deportivos y actividades físicas		Se desarrollan eventos deportivos y actividades físicas para el desarrollo de hábitos de vida saludables.			

Fuente. Autora

**Tabla 14.** Operacionalización de variables. (Continuación).

Objetivo	Variable	Dimensión	Indicador	Instrumento	Ítems	Valor		Análisis estadístico
						Sí	No	
Describir el impacto de los componentes estratégicos de la política de bienestar del SENA.	Componente Estratégicos de la política de bienestar	Liderazgo	Participación en eventos deportivos	Encuesta	Participa en algún evento deportivo o actividad física.			Frecuencias
			Actividades deportivas y formación integral		Cree que esas actividades y eventos deportivos apoyan el proceso de formación integral.			
			Sentido de pertenencia		Genera el SENA un sentimiento de vinculación y valoración por sus dependencias, espacios y logros.			
			Competencias y coordinación de proyectos		Se construyen competencias para organizar y coordinar proyectos, actividades y eventos de distinto tipo.			
		Responsabilidad social	Responsabilidad		La responsabilidad es un valor que siempre se difunde en el interior del SENA.			
		Desarrollo personal	Desarrollo personal		Se busca desde la formación el desarrollo personal del aprendiz			
		Desarrollo social	Desarrollo social		Se busca desde la formación del aprendiz un desarrollo social.			
		Trabajo en equipo	Trabajo en equipo		Se trabaja en equipo para el bienestar propio y colectivo.			

Fuente. Autora

**Tabla 15.** Operacionalización de variables

Objetivo	Variable	Dimensión	Indicador	Instrumento	Ítems	Valor		Análisis estadístico
						Sí	No	
Describir el impacto de los componentes estratégicos de la política de bienestar del SENA.	Componente Estratégicos de la política de bienestar	Convivencia	Pactos sociales y Conflictos	Encuesta	Se desarrollan pactos sociales al interior de la institución para resolver conflictos.			Frecuencias
			Compromiso social		Se genera compromiso social para contribuir en la solución de los conflictos regionales y nacionales.			
			Participación en solución de conflictos		¿Alguna vez usted ha participado en la solución de conflictos?			

**Fuente.** Autora

#### 4.5.4.4. La Perspectiva de los aprendices sobre la Oficina de Bienestar.

A continuación, se analizan los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento a los aprendices. El propósito fue reconocer su apreciación sobre los componentes estratégicos de la política de bienestar SENA, establecidos en la resolución 0452 de 2014 guía de los componentes estratégicos, de cara al análisis y diseño de un sistema de información que apoye las labores de bienestar en los aprendices de esta institución.

#### 4.5.4.5. Recolección de la información

Para conocer el impacto que tienen los aprendices frente a los componentes o dimensiones que ofrece el SENA a través de la oficina de bienestar del aprendiz, se ha preguntado sobre varios aspectos relacionados con su bienestar recolectando información pertinente a través de la encuesta aplicada a aprendices.

La información recolectada se organizó, se tabuló, se graficó y analizó haciendo uso de la estadística descriptiva. De igual manera, cada una de las gráficas obtenidas se analizó desde una perspectiva cualitativa, los datos y la posición del investigador, dándole así mayor significado y relevancia.

Según Pedro Morales V. (2012), en Estadística aplicada a las Ciencias Sociales, una vez que se tiene el tamaño de la muestra, se debe establecer los criterios para su selección, según la característica del universo; puede ser de manera aleatoria (dando la oportunidad a cualquier registro de ser elegido); de manera sistemática (dividiendo la población entre el tamaño de la muestra, obteniendo un valor que servirá para establecer un intervalo para recoger la muestra); y por juicio del auditor tomando en cuenta los registros materiales u otro criterio. El tamaño de la muestra es una parte de población, nivel de confianza, es el riesgo que aceptamos de equivocarnos al presentar nuestros resultados (también se puede denominar grado o nivel de seguridad), el nivel habitual de confianza es del 95%. Y margen de error, es el error que estamos dispuestos a aceptar de equivocarnos al seleccionar nuestra muestra; este margen de error suele ponerse en torno a un 3%.

Margen de error = 5,0%

Tamaño población = 3.438

Nivel de confianza = 90%

Valores Z (valor del nivel de confianza) = 90%

Varianza (valor para reemplazar en la fórmula) = 1,645

$\alpha_c$  = Valor del nivel de confianza (varianza)

Tamaño de la Muestra: 251

A continuación, se muestran los resultados obtenidos.

#### 4.5.4.6. Análisis estadístico

Una vez recolectada la información, se procede a organizar, codificar y analizar, para ello se hizo uso de la herramienta computacional SPSS, para hacer una estadística descriptiva, pues se concentra en describir la realidad estudiada. Aquí se describen los datos, los valores o las puntuaciones obtenidas para cada variable, donde cada variable dentro de sus dimensiones lleva

a analizar el servicio que presta la oficina de fomento de bienestar del aprendiz y atención al egresados y por ende, da a conocer la importancia que tienen estos componente dentro del proceso de formación de los aprendices.

- Tabla de valores tomados de las encuestas realizadas

Se realizó la identificación de variables de acuerdo a cada pregunta de forma dicotómica del Sí y No, asignándole un valor de 1 y 2 donde Sí =1 y No = 2 con una población de 3.548, un nivel de confianza del 90% con margen de error de 5.0% para un total de registros o encuestados de 251, analizando dentro de la encuesta que no se tienen datos perdido, en la frecuencia el número que el evento se repite, la desviación estándar para cuantificar la variación o dispersión de los datos; con el fin de identificar el comportamiento de los componentes.

#### 4.6 Análisis de resultados

De acuerdo con el propósito de esta investigación dirigida al análisis y diseño de un sistema de información para la oficina de bienestar al aprendiz del SENA, en la seccional de Cúcuta, se presentan a continuación los resultados obtenidos a partir de las diversas técnicas y herramientas metodológicas de recolección y análisis de los datos aportados por los aprendices.

Dichos resultados se sistematizan a partir del alcance de los objetivos específicos. De esta manera, se presentan los hallazgos sobre el funcionamiento de la oficina de bienestar al aprendiz y atención al egresado. Posteriormente, derivado de las indagaciones en los aprendices, se desglosan los resultados por componentes. Finalmente, se describe el diseño del sistema de información, a partir de las necesidades y hallazgos obtenidos previamente.

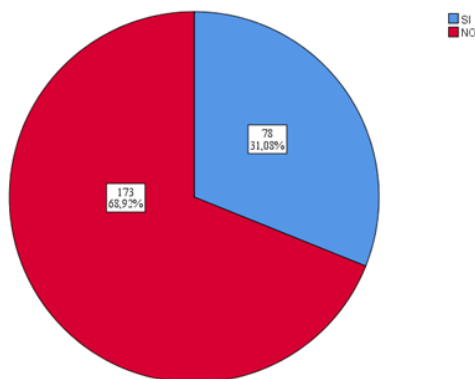
#### 4.6.1 Componente Salud – Promoción de la salud y el cuidado y prevención de la enfermedad.

Para este caso se tuvieron en cuenta aspectos relacionados con el servicio de salud, específicamente con los siguientes indicadores: la promoción de la salud física y mental en el SENA, así como la participación y contribución en actividades de salud física y mental.

**Tabla 16.** Frecuencia P1: ¿Ha sido atendido para alguna actividad de salud física?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	SÍ	78	31,1	31,1	31,1
	NO	173	68,9	68,9	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

**Fuente.** Autora



**Figura 9.** Atendido por Bienestar por alguna actividad física.

**Fuente.** Autora

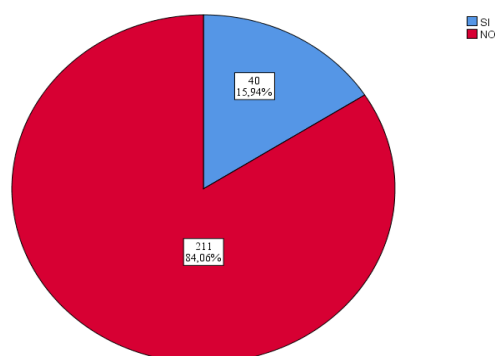
De acuerdo con los resultados, los aprendices encuestados sobre la promoción de actividades de salud físicas por parte de la oficina de bienestar al aprendiz expresaron en un 31,89% que han sido atendidos por esta dependencia del SENA. Mientras que el 68,9% manifestó que no ha sido atendida en ninguna actividad de salud física.

- Promoción de la salud mental

**Figura 10.** Frecuencia P2. ¿Ha sido atendido para alguna actividad de salud mental?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válido	SÍ	40	15,9	15,9	15,9
	NO	211	84,1	84,1	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

Fuente. Autora



**Figura 11.** Ha sido atendido para alguna actividad de salud mental.

Fuente. Autora

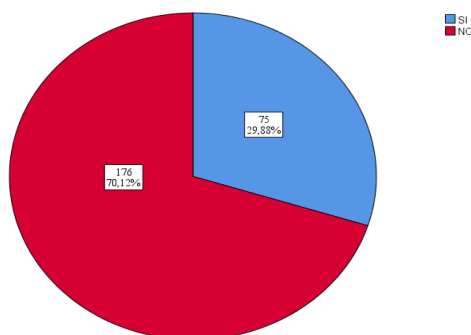
Con relación a la promoción de servicios de salud mental, el 15,94% de la muestra de la población encuestada, expresa que ha sido atendida en la oficina de fomento de bienestar aprendiz del SENA, y el 84,06% expresa que no ha sido atendida en ninguna actividad de salud mental.

- Participación y contribución en actividades de salud física y mental

**Tabla 17.** ¿Ha participado y contribuido en alguna actividad de salud física y mental?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	75	29,9	29,9	29,9
	NO	176	70,1	70,1	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

Fuente. Autora



**Figura 12.** Participación y contribución en alguna actividad de salud física y mental

**Fuente.** Autora

Al ser consultados sobre los niveles de participación y contribución en alguna actividad de salud física y mental, el 29,88%, expresó que, si ha sido participado y contribuido con alguna actividad de Salud física y mental en la oficina de fomento de bienestar aprendiz, y el 70,12% expresa que no ha sido participado y contribuido con alguna actividad de salud física y mental.

#### 4.6.2 Componente equidad e igualdad de oportunidades

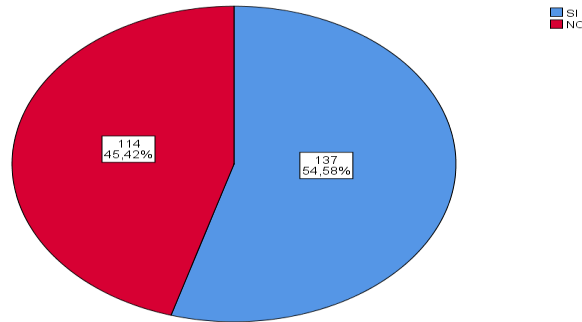
En este componente se abordaron los indicadores de equidad, igualdad y respeto a la condición humana.

- Equidad

**Tabla 18.** Frecuencia P4. ¿Ha sido beneficiado equitativamente de recursos humanos y tecnológicos del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	137	54,6	54,6	54,6
	NO	114	45,4	45,4	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

**Fuente.** Autora



**Figura 13.** Beneficio de los recursos humanos y tecnológicos del SENA.

**Fuente.** Autora

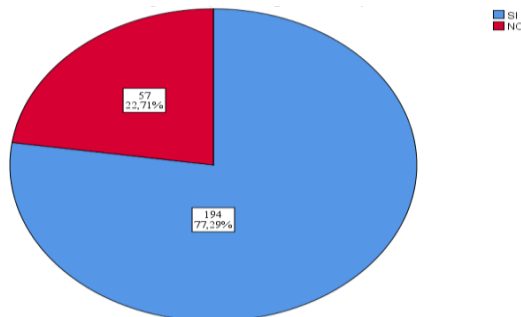
Sobre la equidad, el 61,7% de la muestra de la población encuestada, expresa que si ha sido beneficiado equitativamente de recursos humanos y tecnológicos del Servicio Nacional de Aprendizaje. Mientras que el 38,3% expresa que no sido beneficiado equitativamente de recursos humanos y tecnológicos del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

- Igualdad

**Tabla 19.** Frecuencia P5. ¿Siente que tiene igualdad de oportunidades?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	194	77,3	77,3	77,3
	NO	57	22,7	22,7	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

**Fuente.** Autora



**Figura 14.** Tienen igualdad de oportunidades en la oficina de fomento de bienestar aprendiz

**Fuente.** Autora

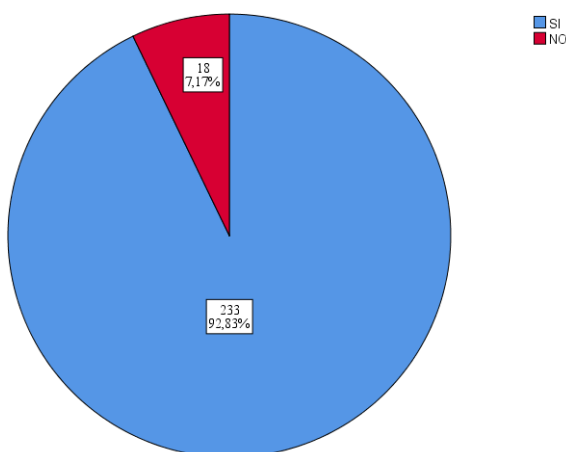
En materia de igualdad, de acuerdo con los resultados de la encuesta, el 82,71% de los aprendices encuestados manifiesta tener la misma igualdad de oportunidades en la oficina de fomento de bienestar aprendiz. Mientras que el 17,29 % expresa no tener la misma igualdad de oportunidades en la oficina de fomento de bienestar aprendiz.

- Respeto a la condición humana

**Tabla 20.** Frecuencia P6 ¿Siente que se respeta su condición humana?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	233	92,8	92,8	92,8
	NO	18	7,2	7,2	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

**Fuente.** Autora



**Figura 15.** El respeto y su condición humana

**Fuente.** Autora

En relación con el respeto a la condición humana, a partir de los resultados de la encuesta a los aprendices, el 94,74% manifiesta que se respeta su condición humana en la oficina de

fomento de bienestar aprendiz y el 5,26% restante manifiesta que no se respeta su condición humana en la oficina de fomento de bienestar aprendiz.

#### 4.6.3 Competencias básicas

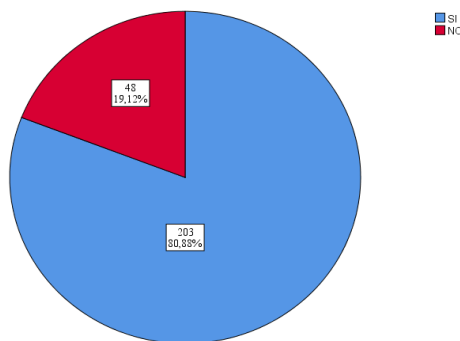
En este caso, el componente de competencias básicas implicó la revisión de los siguientes indicadores, apoyo institucional para actividades extracurriculares, participación en eventos académicos y culturales, competencias y habilidades.

- Apoyo institucional para actividades extracurriculares

**Tabla 21.** Frecuencia P7 ¿Contribuye el SENA con actividades extracurriculares adecuadas para el desarrollo eficiente de sus procesos educativos?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	203	80,9	80,9	80,9
	NO	48	19,1	19,1	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

Fuente. Autora



**Figura 16.** Se contribución en actividades extracurriculares adecuadas para el desarrollo eficiente de sus procesos educativos SENA.

Fuente. **Autora**

Sobre el apoyo institucional para actividades extracurriculares, según los resultados de la encuesta, el 80,88% de los aprendices expresa que si ha contribuido en actividades

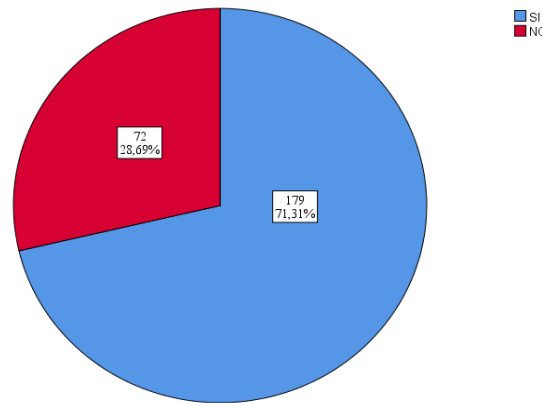
extracurriculares adecuadas para el desarrollo eficiente y el 19,12% expresa que no contribuido en actividades extracurriculares adecuadas para el desarrollo eficiente.

- Participación en eventos académicos y culturales

**Tabla 22.** Frecuencia P8. ¿Participación en eventos u actividades académicas y culturales que fomenten su buen desempeño educativo?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válid o	SÍ	179	71,3	71,3	71,3
	NO	72	28,7	28,7	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

**Fuente.** Autora



**Figura 17.** Participación en eventos o actividades académicas y culturales que fomenten su buen desempeño educativo

**Fuente.** Autora

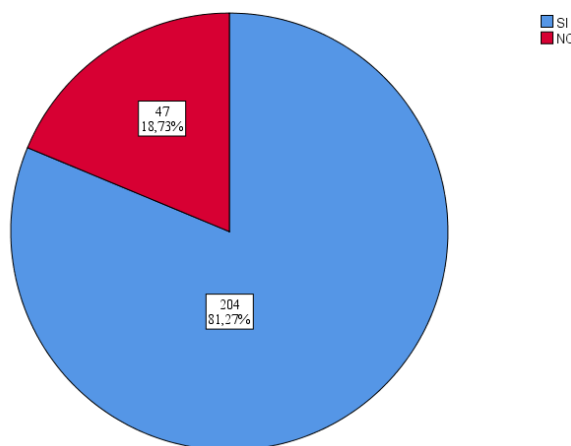
Sobre la participación en eventos académicos y culturales, de acuerdo con los resultados de la encuesta, el 71,31% de la muestra de aprendices, expresa que si ha participado en eventos y actividades académicas y culturales que fomenten su buen desempeño educativo y el 28,69% expresa que no ha participado en eventos y actividades académicas y culturales que fomenten su buen desempeño educativo de fomento de bienestar y liderazgo del aprendiz.

#### 4.6.4 Competencias y habilidades

**Tabla 23.** Frecuencia P9 ¿Se resaltan las competencias y habilidades que tiene como ser humano en actividades académicas y culturales.

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	204	81,3	81,3	81,3
	NO	47	18,7	18,7	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

**Fuente.** Autora



**Figura 18.** Resaltando las competencias y habilidades que tiene como ser humano en actividades académicas y culturales

**Fuente.** Autora

Al hablar de competencias y habilidades, y con base en las encuestas aplicadas a los aprendices, el 81,27%, expresa que ha resaltado las competencias y habilidades que tiene como ser humano en actividades académicas y culturales y el 18,73% expresa que no se ha resaltado las competencias y habilidades que tiene como ser humano en actividades académicas y culturales que lidera la oficina de fomento de bienestar y liderazgo al aprendiz.

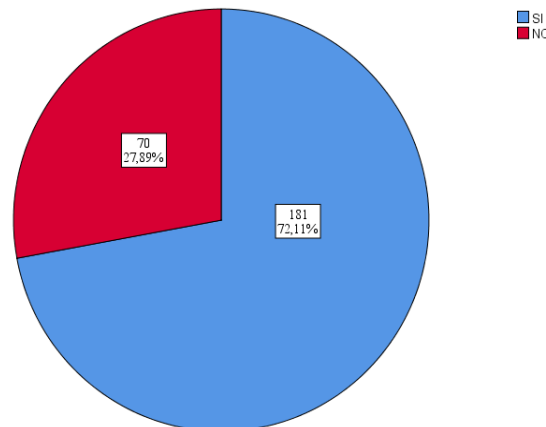
- Habilidades socioemocionales, trabajo en equipo

Sobre este componente, los indicadores analizados son el trabajo en equipo, solidaridad, respeto y autonomía como valores, competencias ciudadanas.

**Tabla 24.** Frecuencia P10 ¿Se ha tenido en cuenta para trabajar en equipo en pro de fortalecer procesos académicos y de beneficio social?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	181	72,1	72,1	72,1
	NO	70	27,9	27,9	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

Fuente. Autora



**Figura 19.** Se trabaja en equipo en pro de fortalecer procesos académicos y de beneficio social

Fuente. Autora

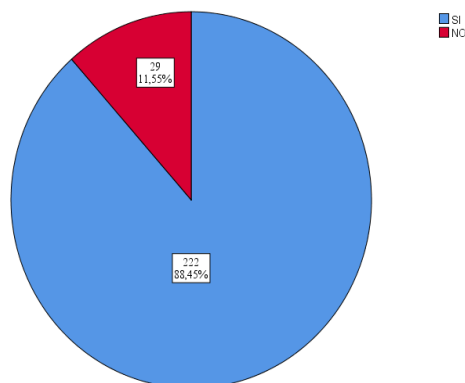
Sobre el trabajo en equipo, según los resultados del instrumento aplicado a los aprendices, el 72,11% de la muestra de la población encuestada, expresa que tiene en cuenta para trabajar en equipo en pro de fortalecer procesos académicos y de beneficio social y el 27,89 % expresa que no se ha tenido en cuenta el trabajar en equipo en pro de fortalecer procesos académicos y de beneficio social.

- Solidaridad, respeto y autonomía como valores

**Tabla 25.** Frecuencia P11 ¿Se resaltan en las diferentes dependencias y espacios los valores de solidaridad, respeto y autonomía?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	222	88,4	88,4	88,4
	NO	29	11,6	11,6	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

Fuente. Autora



**Figura 20.** Se resaltan las diferentes dependencias y espacios los valores de solidaridad, respeto y autonomía.

Fuente. Autora

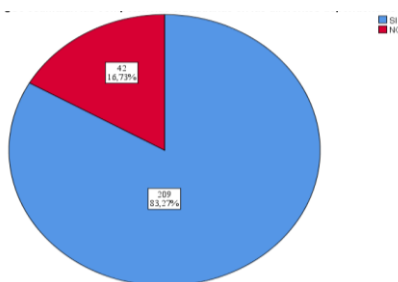
En materia de solidaridad, respeto y autonomía como valores, a partir de la aplicación de la encuesta a una muestra de los aprendices, se pudo observar en este apartado que el 88,45 %, expresa que se resaltan en las diferentes dependencias y espacios los valores de solidaridad, respeto y autonomía y el 11,55% expresa que no se resaltan en las diferentes dependencias y espacios los valores de solidaridad, respeto y autonomía.

#### 4.6.5 Competencias ciudadanas

**Tabla 26.** Frecuencia P12 ¿Se estimulan las competencias ciudadanas en las diferentes dependencias y espacios?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	209	83,3	83,3	83,3
	NO	42	16,7	16,7	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

Fuente. Autora



**Figura 21.** Estimulación en las competencias ciudadanas en las diferentes dependencias y espacios.

Fuente Autora

Al hablar de competencias ciudadanas, el 83,27% de la muestra de la población encuestada, expresa que sí se estimulan las competencias ciudadanas en las diferentes dependencias y espacios y el 16,73% expresa que no se estimulan las competencias ciudadanas en las diferentes dependencias y espacios.

#### 4.6.6 Componente de Cultura

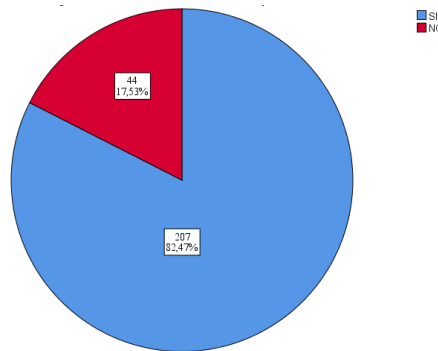
Sobre el componente cultura, se analizaron los siguientes indicadores, organización de actividades culturales, participación en actividades culturales y cultura y territorio en eventos institucionales.

- Organización de actividades culturales

**Tabla 27.** Frecuencia P13 ¿Se realizan actividades culturales que alimenten sus conocimientos?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	207	82,5	82,5	82,5
	NO	44	17,5	17,5	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

**Fuente.** Autora



**Figura 22.** Las actividades culturales que alimenten conocimientos.

**Fuente.** Autora

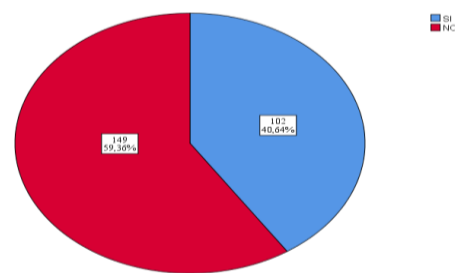
En materia de organización de actividades culturales, de acuerdo con los datos arrojados por los aprendices encuestados, el 90,98%, expresa que sí ha realizado actividades culturales que alimenten sus conocimientos y el 9,02 % expresa que no se tiene en cuenta las actividades culturales en pro de fortalecer procesos académicos y de beneficio social.

- Participación en actividades culturales

**Tabla 28.** ¿Participa usted en actividades teatrales, exposiciones, debates entre otros?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	102	40,6	40,6	40,6
	NO	149	59,4	59,4	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

**Fuente.** Autora



**Figura 23.** Participación en actividades teatrales, exposiciones, debates entre otros

**Fuente.** Autora

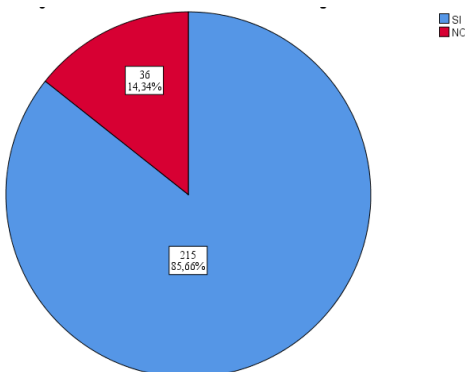
A partir de la información facilitada por los encuestados sobre la participación en actividades culturales, el 40,64% de la muestra, expresa que, si ha participado en actividades teatrales, exposiciones, debates, entre otros, organizados por el SENA y el 59,36% expresa que no ha Participado en actividades teatrales, exposiciones, debates entre otros.

- Cultura y territorio en eventos institucionales

**Tabla 29.** ¿Se resalta la cultura de nuestro territorio en algunas actividades o eventos?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	215	85,7	85,7	85,7
	NO	36	14,3	14,3	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

**Fuente.** Autora



**Figura 24.** Resaltan la cultura de nuestro territorio en algunas actividades o eventos

**Fuente.** Autora

Sobre la cultura y territorio en eventos institucionales, y con base en los resultados de la encuesta; el 85,66 % de la muestra, expresa que se resalta la cultura de nuestro territorio en algunas actividades o eventos que lidera la oficina de fomento de bienestar y liderazgo del aprendiz y el 14,34 % de la muestra de la población encuestada, expresa que se resalta la cultura de nuestro territorio en algunas actividades o eventos que lidera la oficina de fomento de bienestar y liderazgo del aprendiz.

#### 4.6.6.3 Componente de deporte

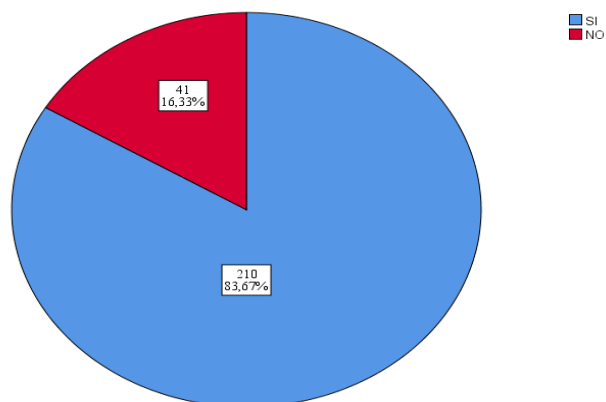
En materia de la competencia deportiva, el desarrollo de eventos deportivos y actividades físicas, participación en eventos deportivos, actividades deportivas y formación integral.

- Desarrollo de eventos deportivos y actividades físicas

**Tabla 30.** Frecuencia P16 ¿Se desarrollan eventos deportivos y actividades físicas para el desarrollo de hábitos de vida saludables?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	210	83,7	83,7	83,7
	NO	41	16,3	16,3	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

**Fuente.** Autora



**Figura 25.** Se desarrollan eventos deportivos y actividades físicas para el desarrollo de hábitos de vida saludables  
**Fuente.** Autora

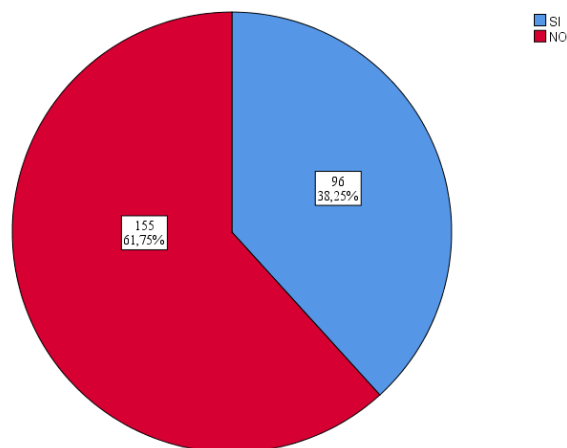
Según los resultados de la encuesta, se observa que el 90,98 % de los aprendices consultados, expresa que sí ha desarrollado eventos deportivos y actividades físicas para el desarrollo de hábitos de vida saludable y el 9,02% expresa que no ha desarrollado eventos deportivos y actividades físicas para el desarrollo de hábitos de vida saludables

- Participación en eventos deportivos

**Tabla 31.** Frecuencia P17. ¿Participa en algún evento deportivo o actividad física?

Estadísticos					
N	Válido			251	
	Perdidos			0	
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	96	38,2	38,2	38,2
	NO	155	61,8	61,8	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

**Fuente.** Autora



**Figura 26.** Participan en algún evento deportivo o actividad física.

**Fuente.** Autora

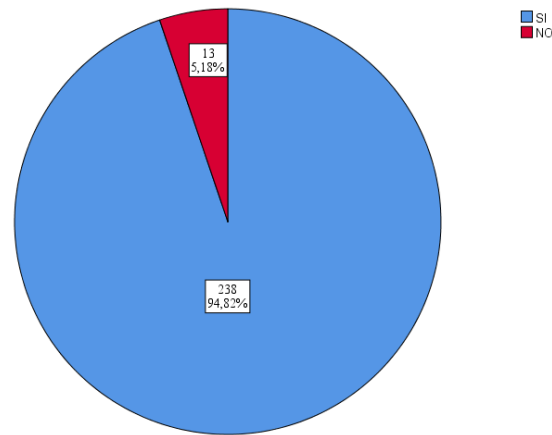
En materia de participación en eventos deportivos, según las respuestas emitidas por los aprendices encuestados, el 38,25 %, expresa que si ha participado en algún evento deportivo o actividad física y el 61,75% expresa que no se ha participado en algún evento deportivo o actividad física. Se evidencia que una tercera parte de los aprendices encuestados se han participado eventos deportivos y actividades físicas para el desarrollo de hábitos de vida saludable, lo que es positivo pues demuestra que en este porcentaje participa activamente en las actividades incentivando la disciplina, buen uso del tiempo libre, hábitos de convivencia, solidaridad y paz con búsqueda de sus capacidades y potencialidades, ampliando su panorama del mundo que lo rodea.

- Actividades deportivas y formación integral

**Tabla 32.** Frecuencia P18 ¿Cree que esas actividades y eventos deportivos apoyan el proceso de formación integral?

Estadísticos					
N	Válido			251	
	Perdidos			0	
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	238	94,8	94,8	94,8
	NO	13	5,2	5,2	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

**Fuente.** Autora



**Figura 27.** Las actividades y eventos deportivos apoyan el proceso de formación integral.

**Fuente.** Autora

Sobre las actividades deportivas y la formación integral, el 94,82 % de la muestra de la población encuestada, expresa que si ha realizado actividades y eventos deportivos apoyan el proceso de formación integral y el 3,01% expresa que no ha actividades y eventos deportivos apoyan el proceso de formación integral.

#### 4.6.7 Componente de liderazgo

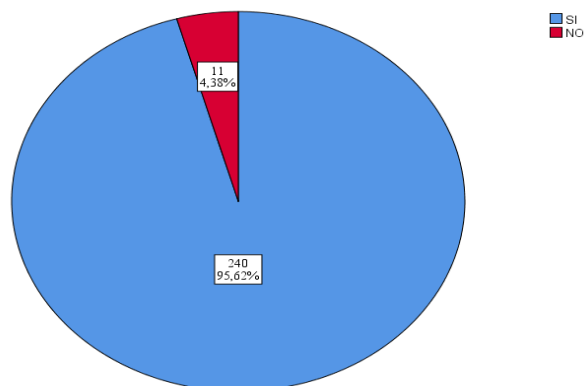
Sobre el liderazgo, se tomaron en cuenta los indicadores, sentido de pertenencia, competencias en coordinación de proyectos y responsabilidad.

- Sentido de pertenencia

**Tabla 33.** Frecuencia P19 ¿Genera el SENA un sentimiento de vinculación y valoración por sus dependencias, espacios y logros?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	240	95,6	95,6	95,6
	NO	11	4,4	4,4	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

**Fuente.** Autora



**Figura 28.** El SENA genera un sentimiento de vinculación y valoración por sus dependencias, espacios y logros.

**Fuente.** Autora

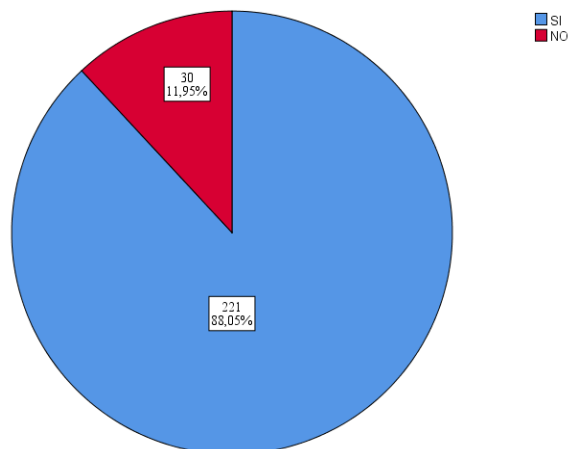
En cuanto al sentido de pertenencia, a partir de la encuesta aplicada a los aprendices, el 95,62% manifestó que desde El SENA si genera un sentimiento de vinculación y valoración por sus dependencias, espacios y logros y el 4,38% expresa que, por el contrario, el SENA no genera un sentimiento de vinculación y valoración por sus dependencias, espacios y logros.

- Competencias en coordinación de proyectos

**Tabla 34.** Frecuencia P20. ¿Se construyen competencias para organizar y coordinar proyectos, actividades y eventos de distinto tipo?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	221	88,0	88,0	88,0
	NO	30	12,0	12,0	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

**Fuente.** Autora



**Figura 29.** Se construyen competencias para organizar y coordinar proyectos, actividades y eventos de distinto tipo.

**Fuente.** Autora

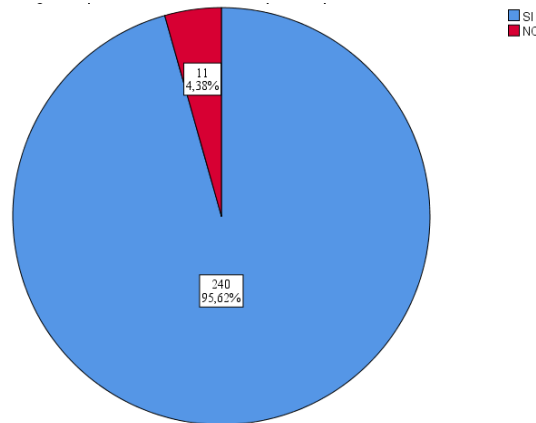
Sobre las competencias en coordinación de proyectos, los resultados de la encuesta demuestran que, los aprendices en un 88,05%, expresaron de manera afirmativa que se construyen competencias para organizar y coordinar proyectos, actividades y eventos de distinto tipo y el 6,77% expresa que no se construyen, actividades y eventos de distinto tipo que lidera la oficina de fomento de bienestar y liderazgo al aprendiz.

- Responsabilidad

**Tabla 35.** Frecuencia P21 ¿la responsabilidad es un valor que siempre se difunde en el interior del SENA?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	240	95,6	95,6	95,6
	NO	11	4,4	4,4	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

**Fuente.** Autora



**Figura 30.** La responsabilidad es un valor que siempre se difunde en el interior del SENA.

**Fuente.** Autora

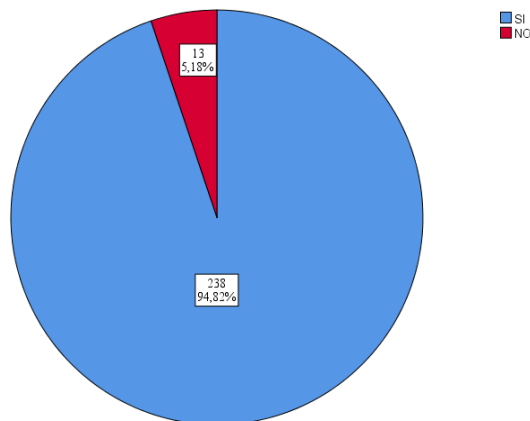
Al abordar el tema de la responsabilidad, el 99,25% de la muestra de la población encuestada, expresa que la responsabilidad es un valor que siempre se difunde en el interior del SENA y 0,75% expresa que no responsabilidad es un valor que siempre se difunde en el interior del SENA.

- **Responsabilidad social**  
 Sobre la competencia de responsabilidad social, se analizaron los siguientes indicadores: desarrollo personal, desarrollo social y trabajo en equipo.
  
- **Desarrollo personal**

**Tabla 36.** Frecuencia P22 ¿Se busca desde la formación el desarrollo personal del aprendiz?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	238	94,8	94,8	94,8
	NO	13	5,2	5,2	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

**Fuente.** Autora



**Figura 31.** Se busca desde la formación el desarrollo personal del aprendiz.

**Fuente.** Autora

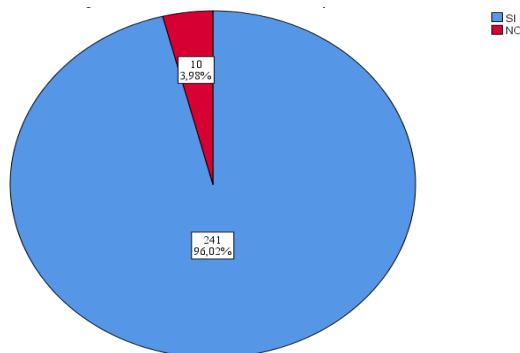
Sobre el desarrollo personal, de acuerdo con las respuestas de los aprendices encuestados, el 94,82% de la muestra considera que se busca desde la formación el desarrollo personal del aprendiz y el 5,18 % expresa que, por el contrario, no se busca desde la formación el desarrollo personal del aprendiz

- Desarrollo social

**Tabla 37.** Frecuencia P23 ¿Se busca desde la formación del aprendiz un desarrollo social?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SÍ	241	96,0	96,0	96,0
	NO	10	4,0	4,0	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

**Fuente.** Autora



**Figura 32.** Se busca desde la formación del aprendiz un desarrollo social

**Fuente.** Autora

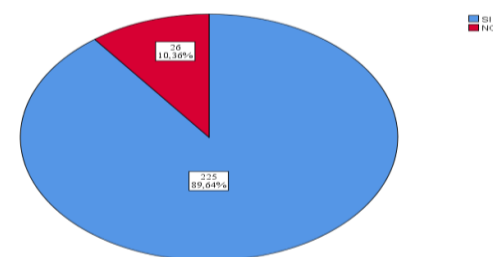
Con respecto al desarrollo social, a partir de la información aportada por los aprendices encuestados, el 96,02% de la muestra manifiesta que se busca desde la formación del aprendiz un desarrollo social y el 3,98% expresa que no se busca desde la formación del aprendiz un desarrollo social.

- Trabajo en equipo

**Tabla 38.** Frecuencia P24 ¿Se trabaja en equipo para el bienestar propio y colectivo?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SÍ	225	89,6	89,6	89,6
	NO	26	10,4	10,4	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

**Fuente.** Autora



**Figura 33.** Se trabaja en equipo para el bienestar propio y colectivo. Fuente. **Autora**

Al abordar el tema del trabajo en equipo, el 89,64% de la muestra de la población encuestada, expresa que se trabaja en equipo para el bienestar propio y colectivo y el 10,36% expresa que no se trabaja en equipo para el bienestar propio y colectivo.

#### 4.6.7.1 Componente de Convivencia

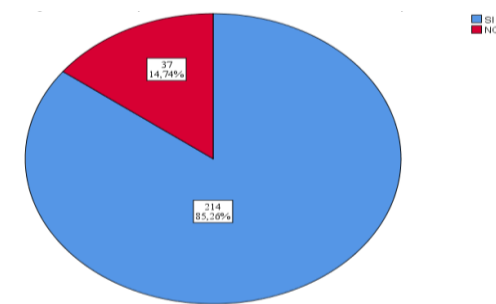
Finalmente, sobre la competencia de convivencia, los indicadores tomados en cuenta fueron, pactos sociales y conflictos; compromiso social y participación en solución de conflictos.

- Pactos sociales y conflictos

**Tabla 39** Frecuencia P25 ¿Se desarrollan pactos sociales al interior de la institución para resolver conflictos?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SÍ	214	85,3	85,3	85,3
	NO	37	14,7	14,7	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

Fuente. Autora



**Figura 34.** Se desarrollan pactos sociales al interior de la institución para resolver conflictos.

Fuente. **Autora**

En relación con la consolidación de pactos sociales y el tema de los conflictos, el 85,26% de la muestra de la población encuestada, expresa que si se desarrollan pactos sociales al interior de la institución para resolver conflictos y el 14,74% expresa que no se desarrollan pactos sociales al interior de la institución para resolver conflictos.

- Compromiso social

**Tabla 40.** Frecuencia P26 ¿Se genera compromiso social para contribuir en la solución de los conflictos regionales y nacionales?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SÍ	200	79,7	79,7	79,7
	NO	51	20,3	20,3	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

Fuente. Autora

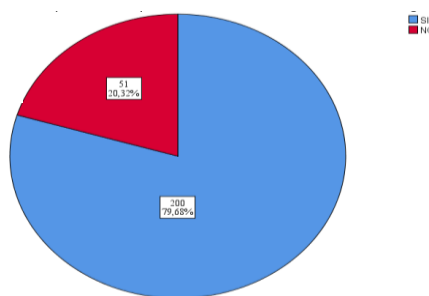


Figura 35. Generan compromiso social para contribuir en la solución de los conflictos regionales y nacionales

Fuente. Autora

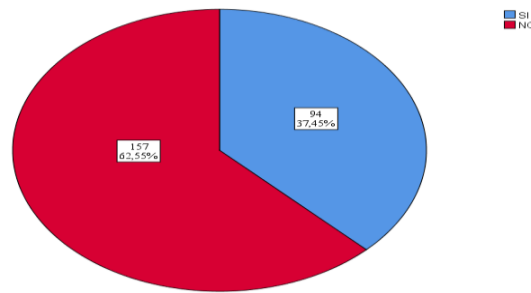
Al hablar del compromiso social, el 79,68% de la muestra de la población encuestada, expresa que sí se genera compromiso social para contribuir en la solución de los conflictos regionales y nacionales y el 20,32% expresa que no se genera compromiso social para contribuir en la solución de los conflictos regionales y nacionales.

- Participación en solución de conflictos

**Tabla 41.** Frecuencias P27. ¿Alguna vez usted ha participado en la solución de conflictos?

Estadísticos					
N	Válido	251			
	Perdidos	0			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SÍ	94	37,5	37,5	37,5
	NO	157	62,5	62,5	100,0
	Total	251	100,0	100,0	

Fuente. Autora



**Figura 36.** ¿Alguna vez usted ha participado en la solución de conflictos?.

**Fuente.** Autora

Al ser consultados sobre la participación de solución de conflictos, de acuerdo con los resultados de la encuesta, el 37,45% ha manifestado que ha participado en la solución de conflictos. Mientras que el 62,55% de los encuestados manifestó que no ha participado en este tipo de actividad social.

#### 4.6.7.2 Resultados obtenidos del instrumento

- Desde la perspectiva del investigador se pudo notar el conocimiento y la participación en las actividades de salud física de los aprendices, que llevan al manejo de aspectos de tipo cognoscitivo relacionados con el buen desarrollo de actividades académicas y de desarrollo de competencias que maneja el SENA, es decir, mejor capacitados y fortalecidos para gestionar sus emociones en su cotidianidad. Es, a la vez, fundamental para el fomento del liderazgo y la seguridad del aprendiz SENA.
- Cabe notar que desde esta dimensión de equidad e igualdad los aprendices sienten que son valorados como personas, contribuyendo en el beneficio y desarrollo de actividades académicas y laborales relacionadas con la formación brindándoles equitativamente oportunidades partiendo de una sana competencia basándose en actividades de respeto y valores como la autoformación, la construcción y gestión del conocimiento.
- En la dimensión de competencias básicas se pudo evidenciar que el aprendiz encuestado siente apoyo por parte del SENA con actividades extracurriculares brindando espacios que

fomente su buen desarrollo académico en eventos culturales. La población recibe con agrado el resaltar sus habilidades y el ser competentes fortaleciendo el perfil del aprendiz de manera proactiva e indudablemente estarán capacitados y motivados en el buen desempeño formativo y laboral.

- En la dimensión competencias y habilidades socioemocionales se evidencia un grado de satisfacción en el ámbito psicosocial en el que se visualiza espacios de trabajo en equipo en pro de fortalecer procesos educativos que con lleva a un beneficio formativo, social, cultural, laboral, habilidades para la vida y con ellos se promueve los valores de solidaridad, respeto y autonomía que es clave y vital para el manejo de la inteligencia emocional.
- En la dimensión de cultura los aprendices encuestados están trabajando en actividades en pro del fortalecimiento del ser, que busca el fomento del liderazgo, sus capacidades potenciales, a través de la cultura, sentido de pertenencia y las habilidades para la vida, ampliando sus horizontes que los llevan a participar en actividades como teatro, exposiciones, debates entre otros.
- En esta dimensión de deporte los aprendices encuestados dan una perspectiva de apreciación en eventos deportivos y actividades físicas que apoyan el proceso de formación integral para el desarrollo de hábitos de vida saldable, incentivando la disciplina, buen uso del tiempo libre, hábitos de convivencia, solidaridad y paz; asimismo, busca fortalecer el bien estar del aprendiz contribuyendo a la prevención de enfermedades y de su formación personal.
- En esta dimensión de liderazgo que los aprendices encuestados manifiesta que se contribuye con actividades para organizar y coordinar proyectos, eventos de distinto tipo, a través de competencias básicas y transversales inmersas en los programas de formación lo que es positivo pues demuestra que se fortalece al aprendiz para la vida laboral y profesional, la participación activamente en los diferentes eventos incentivando la disciplina, buen uso del tiempo libre y con ello se estimule al aprendiz a desarrollar sus capacidades y potencialidades para el desarrollo personal en pro de cambiar el estilo de vida, familiar y laboral.
- En este componente de responsabilidad social los aprendices encuestados han manifestado que se desarrollan estrategias dentro y fuera del ambiente que hace parte de la formación llevando a fortalecer el liderazgo, trabajo en equipo, bienestar propio y colectivo a través de las diferentes actividades trabajando eficientemente el bien estar para fortalecer el bien ser del

aprendiz, contribuyendo la labor social al interior de la institución para resolver conflictos y de igual manera ayuda a la solución de conflictos a través de diferentes reflexiones, ejercicios de trabajo en equipo que puedan presentarse en el entorno de formación, laboral y personal.

En este caso, la creación de un sistema de información es necesario pues va a permitir que se pacten horarios y espacios de atención adecuados que se ajusten a las necesidades de las personas que asisten a la dependencia, conociéndose todo un historial personal del aprendiz y ser atendido de manera oportuna brindándole el mayor trato posible.

Por ello es importante tener un sistema de información que ayude al seguimiento que se pueda tener para con la atención de los aprendices y con ello generar estrategias que contribuyan al bienestar del aprendiz de manera integral y oportuna.

De acuerdo con lo anterior realice de manera detenida la observación y entrevista de acuerdo a los procesos viendo la necesidad que tiene cada componente, se encontró que la oficina de psicología no cuenta con un sistema donde pueda llevar el seguimiento y control de las actividades realizadas ya sean de atención grupal o individual, donde se hace una serie de preguntas que al final quedan en el aire, esto lleva a la focalización de las problemáticas que pueda presentar los aprendices, por ende se hace necesario realizar un historial de los casos atendidos por cada aprendiz en este componente derivados con tres con transversales enfocados a fortalecer las habilidades para la vida: habilidades socioemocionales y/o para la vida, convivencia y equidad e igualdad de oportunidades.

## 5. PLAN DE INTERVENCIÓN

### 5.1 Metodología de desarrollo AUP

El Proceso Unificado Ágil (en adelante, AUP), se describe como una metodología fácil de entender para el desarrollo de aplicaciones software de negocio, utilizando técnicas ágiles y conceptos aun fieles a las de RUP, por lo tanto, es una versión simplificada del Rational Unified Process (RUP). (NÚÑEZ MORI, 2010).

La metodología AUP tiene 4 fases y 7 de disciplinas elementales que a continuación se describe según (NÚÑEZ MORI, 2010)

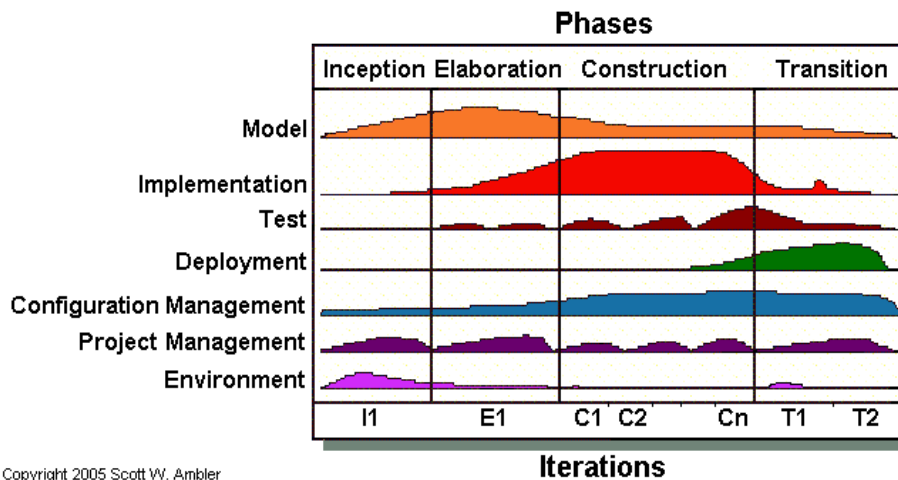
- Inspección (Concepción): El objetivo de esta fase es obtener una comprensión común.
- de desarrollo, del alcance del nuevo sistema y definir una o varias arquitecturas candidatas para el mismo.
- Elaboración: El objetivo es que el equipo de desarrollo profundice en la comprensión de los requisitos del sistema y en validar la arquitectura.
- Construcción: Durante la fase de construcción el sistema es desarrollado y probado al completo en el ambiente de desarrollo.
- Transición: el sistema se lleva a los entornos de preproducción donde se somete a pruebas de validación y aceptación y finalmente se despliega en los sistemas de producción.

Continuación se describe las disciplinas consideradas por AUP:

- Modelado: Se busca entender el negocio de la organización, el problema de dominio que se abordan en el proyecto, y determinar una solución viable.
- Implementación: Consiste en transformar los modelos o modelo en código ejecutable y realizar un nivel básico de las pruebas, en particular Unit testing.
- Pruebas: Se busca realizar una evaluación objetiva para garantizar la calidad. Esto incluye la búsqueda de defectos, validar que el sistema funciona tal como está establecido, y verificando que se cumplan los requisitos.
- Despliegue: Consiste en la elaboración de un plan para la entrega del sistema y ejecutar el plan para que el sistema esté a disposición de los usuarios finales.

- **Gestión de Configuración:** Consiste en administrar el acceso a los artefactos del proyecto. Esto incluye no sólo el seguimiento de las versiones de los artefactos en el tiempo, sino también el control y la gestión de los cambios de estos.
- **Administración del Proyecto:** Consiste en dirigir las actividades que se llevan a cabo dentro del proyecto. Esto incluye la gestión de riesgos, la dirección de personas (la asignación de tareas, el seguimiento de los progresos, etc.), y de coordinación con el personal y los sistemas fuera del alcance del proyecto para asegurarse de que el software final
- **Entorno:** Es un soporte para el resto de los esfuerzos para garantizar un proceso adecuado, orientación (normas y directrices), y herramientas (hardware, software, etc.) estén disponibles para el equipo según sea necesario.

**Figura 37.** Fases del proceso unificado de desarrollo de software



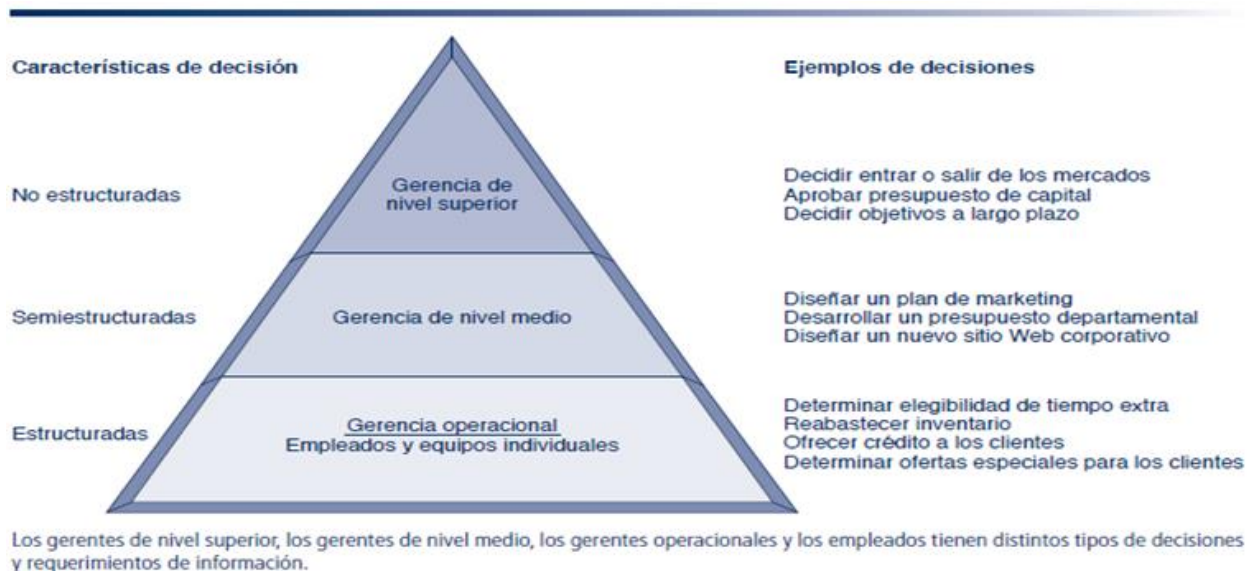
Copyright 2005 Scott W. Ambler

**Fuente:** (NÚÑEZ MORI, 2010)

La característica principal de esta metodología es ser iterativa e incremental, lo que quiere decir que cada iteración se pondrá a controlar y tratar con los casos de uso que se centran en la funcionalidad del sistema y puedan satisfacer las necesidades del usuario.

### 5.1.1 Fase de Inspección

De acuerdo al análisis de investigación de opta por el análisis y diseño un sistema de información en aplicación web que ayude en los proceso que no están vinculados dentro de plataforma SOFIAPLUS, así contribuir con los procesos del componente de Consejería y orientación y que se visualicen información pertinentes a la comunidad SENA como son los eventos de las diferentes actividades donde podrán solicitar dichos eventos que la oficina de fomento de bienestar del aprendiz y atención al egresado; hoy en día las TIC permiten un acceso rápido y pertinente a la información automatizada. Según (Kanneth Laudon, 2012) “existen distintos niveles en una organización. Cada uno tiene distintos requerimientos de información para el soporte de decisiones y responsabilidad para distintos tipos de decisiones. Las decisiones se clasifican como estructuradas, semiestructuradas y no estructuradas”.

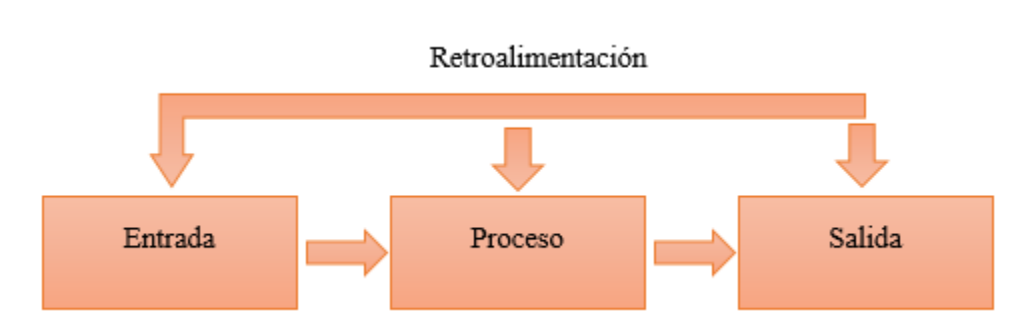


**Figura 38.** Requerimiento de información de los grupos encargados de tomar decisiones claves en una firma.

**Fuente.** Elaborado por (Kanneth Laudon, 2012)

De acuerdo con lo anterior los sistemas de información asociados a la toma de decisiones gerenciales requiere la participación de información oportuna y veraz para la obtención de resultados confiables. Drucker (1999) estableció nexos entre el uso de nuevas tecnologías y la toma de decisiones, al afirmar que al igual que se modernizan las tecnologías de Información comunicación (TIC), los gerentes deben adquirir conocimientos para emplear estas herramientas en forma exitosa. Es decir que este tipo de sistema de información hará parte del S.I que necesita en la oficina de fomento de bienestar del aprendiz, al tener un SI este apoya y mejora las operaciones cotidianas permitiendo obtener información de manera más oportuna y pertinente de acuerdo a los componentes estratégicos de la política de bienestar, esto proveen un valor, tanto al incrementar la eficiencia y eficacia operacional como la de proporcionar información para ayudar a los directivos a la toma de mejores decisiones en la organización institucional de la regional del norte de Santander.

De acuerdo con lo anterior, un SI es un conjunto de elementos interrelacionados que logran una entrada, operan proceso y distribuyen una salida de datos e información que a su vez proporciona una retroalimentación (figura 37).



**Figura 39.** Sistema de Información

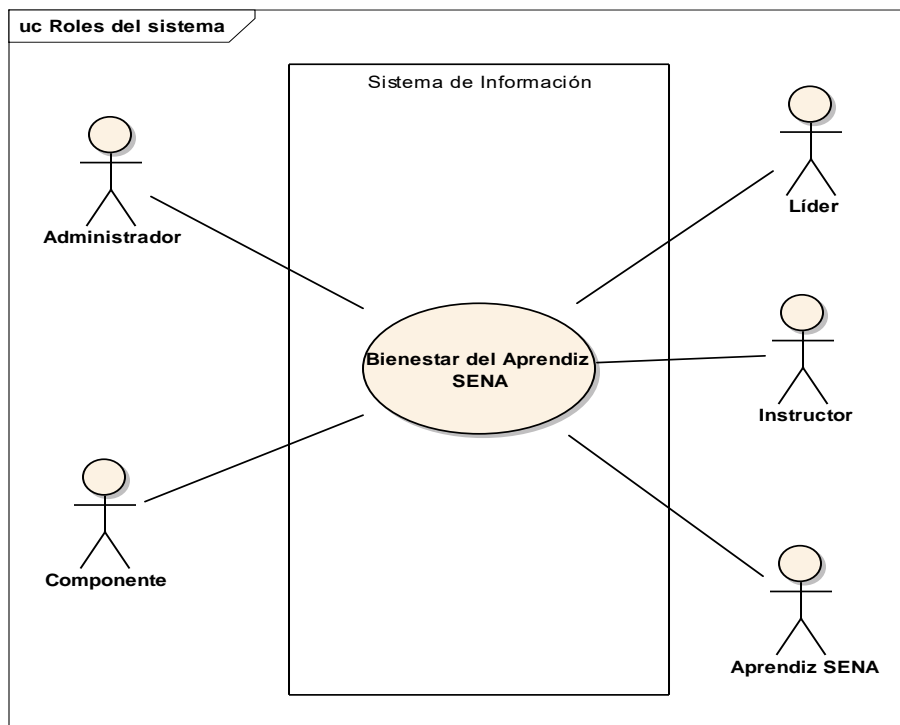
**Fuente** propia basada en la información de: (Pfleegr, 202)

#### 5.1.1.1 Actores del negocio

Los Actores principales que intervienen en el sistema de información son cuatro (4): el administrador, el líder del componente, el líder y el instructor.

- El administrador: se encarga del registro de los otros actores (excepto el actor aprendiz SENA), el registro de eventos con sus actividades, generar informes generales respecto a su rol, manipular información complementaria que maneja el sistema de información.
- El líder componente: se encargan de recibir las solicitudes de evento enviadas por el líder, y después enviárselas al administrador, generar informes referente a su rol, ofrece su cátedra de acuerdo al evento aprobado a los aprendices y atiende a los aprendices que determine si necesitan asistencia personal.
- El líder: se encarga de recibir las solicitudes que le envía el instructor para que se le envíe al líder del componente, generar informes referentes a su rol.
- El instructor: se encarga de realizar la solicitud de evento que el considere y verifica que el aprendiz, de acuerdo a su ficha, pertenezca al SENA (está verificación se hace de manera externa a este sistema de información).

#### 5.1.1.2 Roles del sistema



**Figura 40.** Roles del sistema

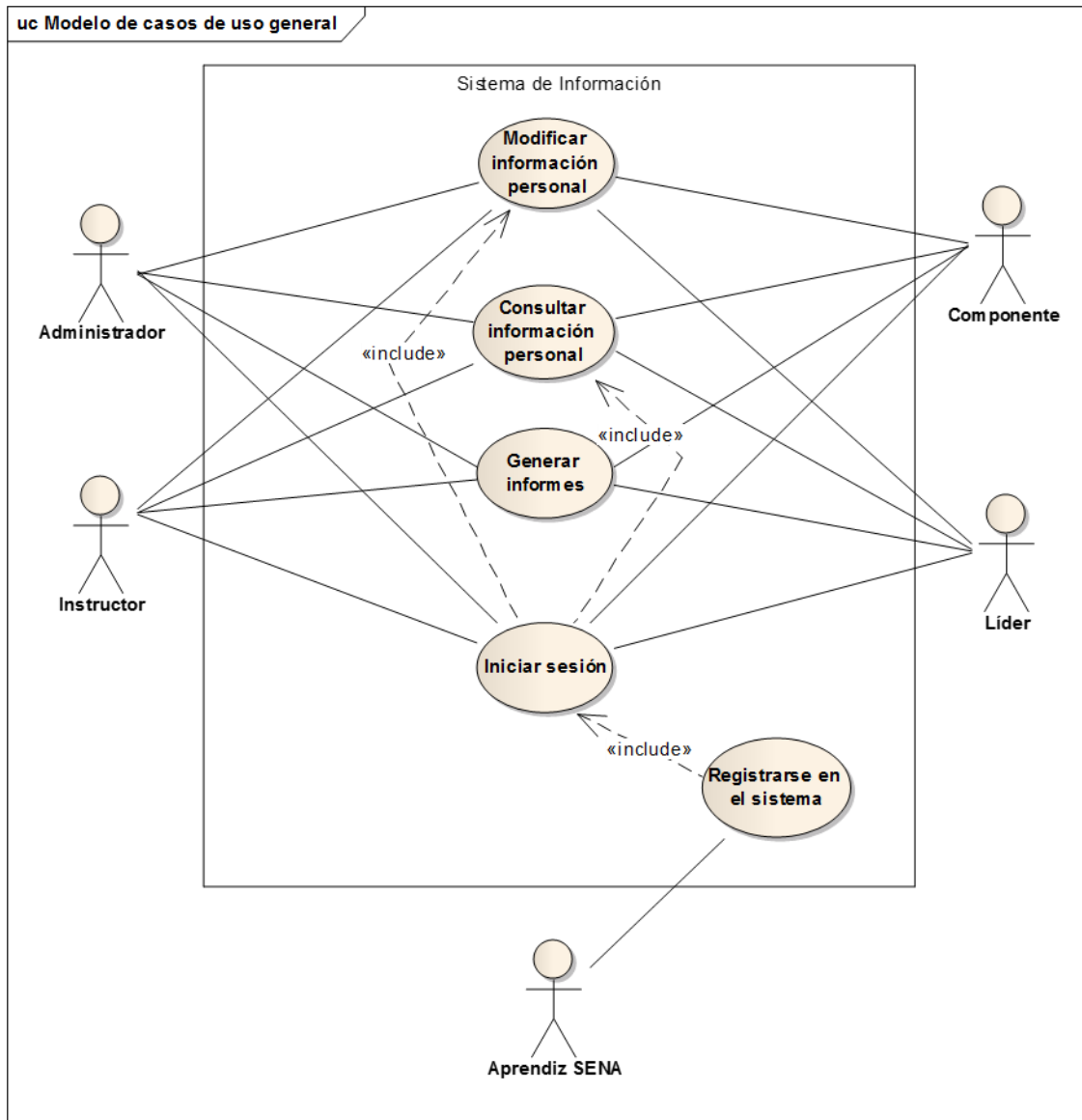
**Fuente:** Autora

### 5.1.1.3 Reglas del Negocio

La oficina de bienestar del aprendiz SENA en el cumplimiento de sus objetivos, lleva a cabo los siguientes procedimientos:

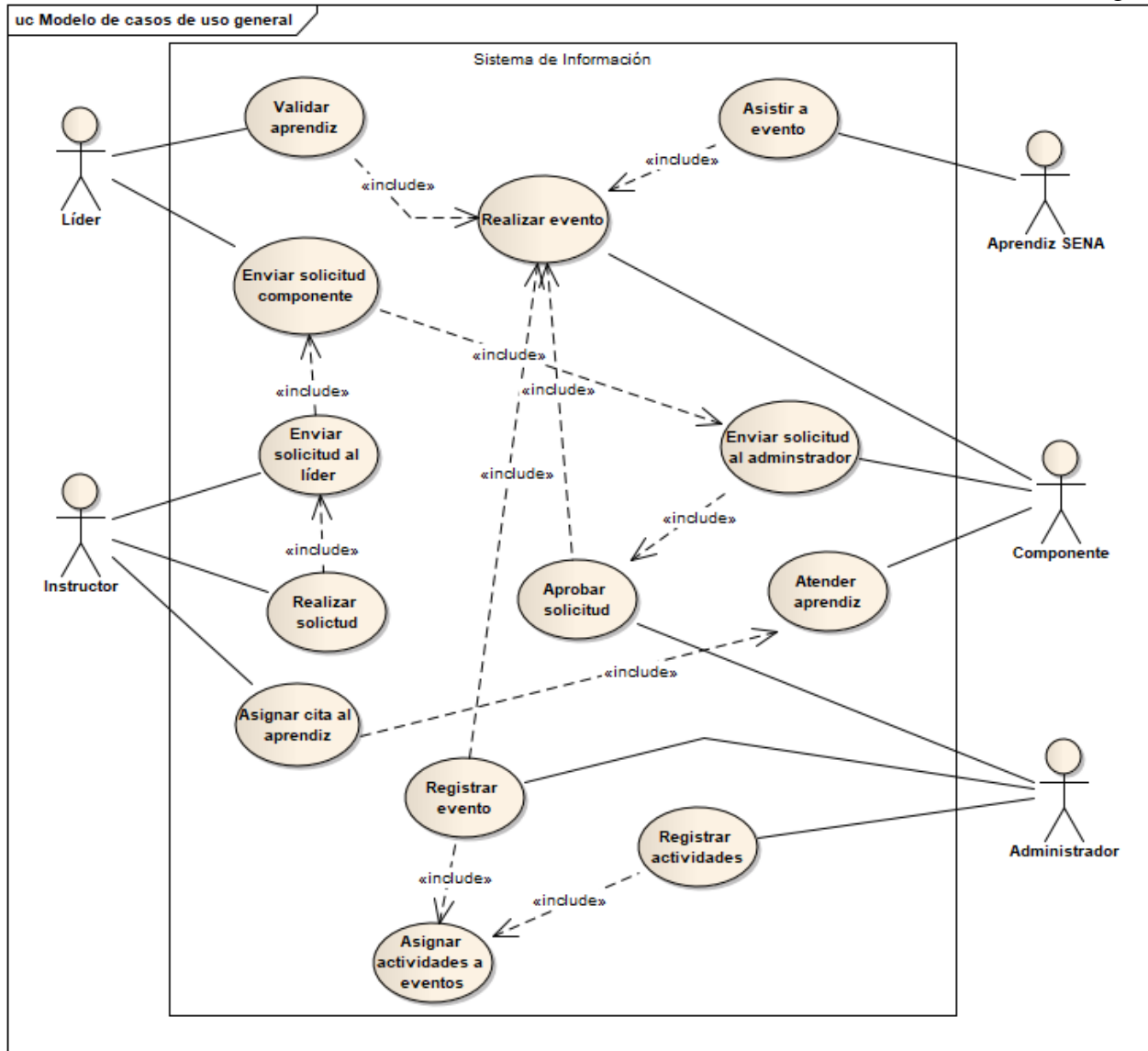
- El administrador será el encargado de registrar a los líderes, líderes de componente y los instructores.
- El administrador deberá aprobar las solicitudes que le lleguen por parte del líder del componente.
- El aprendiz SENA sólo tiene permisos de registrarse en el sistema, modificar su información personal, ver las actividades que se van a realizar y las actividades al que fueron ya inscritos por parte del instructor.
- El instructor deberá validar que los aprendices registrados, dependiendo de la ficha, estén registrados en el SENA
- El líder recibe la solicitud hecha por el instructor y este la envía al líder del componente.
- El administrador será el encargado de asignar el horario a los líderes del componente para tener un control de estos mismos.
- El administrador crea los eventos con sus actividades que se van a realizar durante el mes (La información de las actividades que se van a realizar se toma de manera externa a este sistema de información)
- Modelo de casos de uso del negocio

Después de conocer las características del negocio y su funcionamiento, se ha establecido el siguiente diagrama general que nos muestra los casos de uso que definen los requerimientos funcionales para el sistema de información:



**Figura 41.** Casos de uso general (Continuación)

**Fuente:** Autora



**Figura 42.** Caso de Uso general

**Fuente:** Autora

### 5.1.2 Requerimientos funcionales y no funcionales

- Requerimientos funcionales

**Tabla 42.** Requerimientos funcionales del SI

Código	Nombre	Actores (Usuarios) participantes	Descripción	Datos necesarios	Supuestos / Observaciones
RF-01	Iniciar sesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador</li> <li>• Superadministrador</li> <li>• Componente</li> <li>• Líder</li> <li>• Instructor</li> <li>• Aprendiz SENA</li> </ul>	Permite a los usuarios el ingreso al sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correo electrónico personal</li> <li>• Contraseña</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario debe estar registrado en el sistema</li> </ul>
RF-02	Ver información personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador</li> <li>• Superadministrador</li> <li>• Componente</li> <li>• Líder</li> <li>• Instructor</li> <li>• Aprendiz SENA</li> </ul>	Permite a los usuarios consultar su información personal que han registrado en el sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación</li> <li>• Tipo documento identificación</li> <li>• Nombres y apellidos</li> <li>• Correo personal</li> <li>• Correo institucional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere inicio de sesión</li> </ul>

Código	Nombre	Actores (Usuarios) participantes	Descripción	Datos necesarios	Supuestos / Observaciones
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• fecha de nacimiento</li> <li>• Género</li> <li>• Estado civil</li> <li>• Condición física</li> <li>• Ficha</li> <li>• Dirección</li> <li>• Número de teléfono</li> <li>• Número de celular</li> <li>• Contraseña</li> </ul>	
RF-03	Modificar información personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador</li> <li>• Superadministrador</li> <li>• Componente</li> <li>• Líder</li> <li>• Instructor</li> <li>• Aprendiz SENA</li> </ul>	Permite a los usuarios modificar o actualizar sus datos personales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado civil</li> <li>• Dirección</li> <li>• Número de teléfono</li> <li>• Número de celular</li> <li>• Dirección</li> <li>• Contraseña</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere inicio de sesión</li> </ul>
RF-04	Registrarse en el sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendiz SENA</li> </ul>	Permite registrarse en el sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación</li> <li>• Tipo documento identificación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El aprendiz debe estar verificado por parte del instructor</li> </ul>

Código	Nombre	Actores (Usuarios) participantes	Descripción	Datos necesarios	Supuestos / Observaciones
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres y apellidos</li> <li>• Correo personal</li> <li>• Correo institucional</li> <li>• fecha de nacimiento</li> <li>• Género</li> <li>• Estado civil</li> <li>• Condición física</li> <li>• Ficha</li> <li>• Dirección</li> <li>• Número de teléfono</li> <li>• Número de celular</li> <li>• Contraseña</li> </ul>	
RF-05	Registrar usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador</li> </ul>	Permite registrar los usuarios registrados en el sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación</li> <li>• Tipo documento identificación</li> <li>• Nombres y apellidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador es el único que puede registrar y administrar a los usuarios (Instructor, líder y componente)</li> </ul>

Código	Nombre	Actores (Usuarios) participantes	Descripción	Datos necesarios	Supuestos / Observaciones
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correo personal</li> <li>• Correo institucional</li> <li>• fecha de nacimiento</li> <li>• Género</li> <li>• Ficha</li> <li>• Dirección</li> <li>• Número de teléfono</li> <li>• Número de celular</li> <li>• Contraseña</li> </ul>	
RF-06	Consultar usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador</li> </ul>	Permite consultar la información de los usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador podrá consultar información de los usuarios registrados (excepto la del superadministrador)</li> <li>• El líder podrá consultar la información referente al instructor</li> <li>• El instructor podrá consultar la información de los aprendices</li> </ul>
RF-07	Validar aprendiz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Líder</li> </ul>	Verifica que el aprendiz pertenezca a la ficha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha del aprendiz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El aprendiz debe estar registrado en el sistema</li> <li>• El líder debe iniciar sesión</li> </ul>

Código	Nombre	Actores (Usuarios) participantes	Descripción	Datos necesarios	Supuestos / Observaciones
RF-08	Crear eventos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrador</li> </ul>	Permite crear eventos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del evento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El administrador debe iniciar sesión</li> </ul>
RF-09	Consultar eventos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrador</li> </ul>	Muestra los eventos registrados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del evento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El evento debe estar registrado con anterioridad</li> </ul>
RF-10	Modificar eventos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrador</li> </ul>	Permite modificar un evento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del evento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El evento debe estar registrado con anterioridad</li> </ul>
RF-11	Crear actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrador</li> </ul>	Permite crear actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la actividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El administrador debe iniciar sesión</li> </ul>
RF-12	Consultar actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrador</li> </ul>	Muestra las actividades próximas registradas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la actividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La actividad debe estar registrado con anterioridad</li> </ul>
RF-13	Modificar actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrador</li> </ul>	Modifica la actividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la actividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La actividad debe estar registrado con anterioridad</li> </ul>
RF-14	Asignar eventos a actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrador</li> </ul>	Permite asignar el evento a una actividad en específico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del evento</li> <li>Nombre de la actividad</li> <li>Fecha y hora de inicio</li> <li>Fecha y hora de fin</li> <li>Cupo de aprendices</li> <li>Espacio a utilizar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La actividad y el evento debe estar registrado con anterioridad</li> </ul>

Código	Nombre	Actores (Usuarios) participantes	Descripción	Datos necesarios	Supuestos / Observaciones
RF-15	Ver eventos con sus actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrador</li> <li>Líder</li> <li>Componente</li> <li>Instructor</li> <li>Aprendices</li> </ul>	Permite ver los eventos con sus actividades próximos a realizarse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del evento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario debe iniciar sesión</li> </ul>
RF-16	Modificar eventos a realizarse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrador</li> </ul>	Modifica el evento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fecha y hora de inicio</li> <li>Fecha y hora de fin</li> <li>Cupo de aprendices</li> <li>Espacio a utilizar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El evento con sus actividades debe estar registrado con anterioridad</li> </ul>
RF-17	Enviar solicitud de evento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instructor</li> </ul>	Envía al líder la solicitud de evento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del evento con su actividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El evento con sus actividades debe estar registrados con anterioridad</li> <li>El instructor debe iniciar sesión</li> </ul>
RF-18	Recibir solicitud del instructor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Líder</li> </ul>	Recibe la solicitud de evento enviada por el instructor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Referencia de la solicitud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El instructor debe enviar solicitud con anterioridad</li> </ul>
RF-19	Enviar solicitud de evento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Líder</li> </ul>	Envía al componente la solicitud pasada por el instructor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Referencia de la solicitud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El instructor debe iniciar sesión</li> </ul>
RF-20	Recibir solicitud del líder	<ul style="list-style-type: none"> <li>Componente</li> </ul>	Recibe la solicitud pasada por el líder	<ul style="list-style-type: none"> <li>Referencia de la solicitud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El líder debe enviar solicitud que debió enviar el instructor con anterioridad</li> </ul>

Código	Nombre	Actores (Usuarios) participantes	Descripción	Datos necesarios	Supuestos / Observaciones
RF-21	Enviar solicitud de evento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Componente</li> </ul>	Envía al administrador la solicitud pasada por el componente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Referencia de la solicitud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El administrador debe iniciar sesión</li> </ul>
RF-22	Recibir solicitud del componente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrador</li> </ul>	Recibe la solicitud pasada por el componente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Referencia de la solicitud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El instructor debe iniciar sesión</li> </ul>
RF-23	Aprobar evento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrador</li> </ul>	Aprueba o no la solicitud realizada por el componente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Referencia de la solicitud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El componente debe enviar solicitud que debió enviar el líder con anterioridad</li> </ul>
RF-24	Asistir a un evento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprendiz SENA</li> </ul>	Asistir a un evento con sus actividades aprobado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del evento</li> <li>Nombre de la actividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El aprendiz debe estar verificado por el instructor</li> </ul>
RF-25	Programar horario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Componente</li> </ul>	Se le asigna horario de atención del componente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del Componente</li> <li>Horarios disponibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El componente debe estar registrado e iniciar sesión en el sistema</li> </ul>
RF-26	Solicitar cita psicología	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instructor</li> </ul>	Solicita al Componente de psicología una cita para un determinado aprendiz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del aprendiz</li> <li>Horario disponible del psicólogo(a)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El aprendiz debe verificado por el instructor y su estado en el sistema debe ser caso especial</li> </ul>
RF-27	Generar informes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrador</li> <li>Componente</li> <li>Líder</li> </ul>	Permite generar diferentes reportes y estadísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de reporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ninguna</li> </ul>

Código	Nombre	Actores (Usuarios) participantes	Descripción	Datos necesarios	Supuestos / Observaciones
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instructor</li> </ul>			
RF-28	Listar asistencia a evento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrador</li> <li>Componente</li> </ul>	Listar los aprendices que asisten a un evento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del evento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El evento debe estar aprobado</li> </ul>
RF-29	Atender aprendiz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Componente</li> </ul>	Atiende al aprendiz que tenga cita	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del aprendiz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El aprendiz debe verificado por el instructor y su estado en el sistema debe ser caso especial</li> </ul>

Fuente. Autora

- Requerimientos no funcionales

**Tabla 43.** Requerimientos no funcionales SI

Código	Nombre	Actores (Usuarios) participantes	Descripción	Supuestos / Observaciones
RNF31	Gestionar el control de acceso a la aplicación web	<ul style="list-style-type: none"> <li>Superadministrador</li> </ul>	Permite controlar el acceso de las diferentes funcionalidades que presenta la aplicación web por parte de los roles identificados	Ninguno
RNF32	Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollador</li> </ul>	La interfaz de usuario ha de ser clara, intuitiva y rápida de usar. El uso del sistema no ha de requerir ningún tipo de aprendizaje previo para ninguno de los usuarios a los que está destinado	Ninguno

Código	Nombre	Actores (Usuarios) participantes	Descripción	Supuestos / Observaciones
RNF33	Accesibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollador</li> </ul>	El sistema ha de ser accesible para cualquier navegador estándar actual. Se han de seguir al máximo posible los estándares de la web así como los criterios de buen diseño para personas con dificultades de acceso	Ninguno
RNF34	Costo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollador</li> </ul>	Se ha procurado usar tecnologías que no impliquen un coste	Ninguno
RNF35	Mantenimiento y extensibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollador</li> </ul>	El código fuente de la aplicación ha de ser lo más fácil de mantener y extensible posible. El sistema ha de permitir la implementación de nuevas funcionalidades de forma en que no se tenga que rehacer la aplicación ni que pequeños cambios impliquen cambios traumáticos de gran calado en el sistema	Ninguno
RNF36	Tecnologías estándar y código abierto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollador</li> </ul>	El sistema y código resultante se pretende que sea producto, en la medida de lo posible, del desarrollo con tecnologías de código abierto para que pueda ser fácilmente mantenido y modificado sin las restricciones que pudiera suponer en un futuro el uso, de por ejemplo, un SGBD propietario	Ninguna
RNF37	Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollador</li> </ul>	El sistema ha de ser lo más seguro posible, para evitar el filtrado de datos personales, evitando ataques de inyección y validando los datos necesarios	Ninguno

**Fuente.** Autora

### 5.1.3 Fase de Elaboración

Una vez identificadas las reglas del negocio, se realizó el diseño y análisis de los casos de uso de acuerdo a las tareas que cumple cada rol, como se muestra en la siguiente tabla 44.

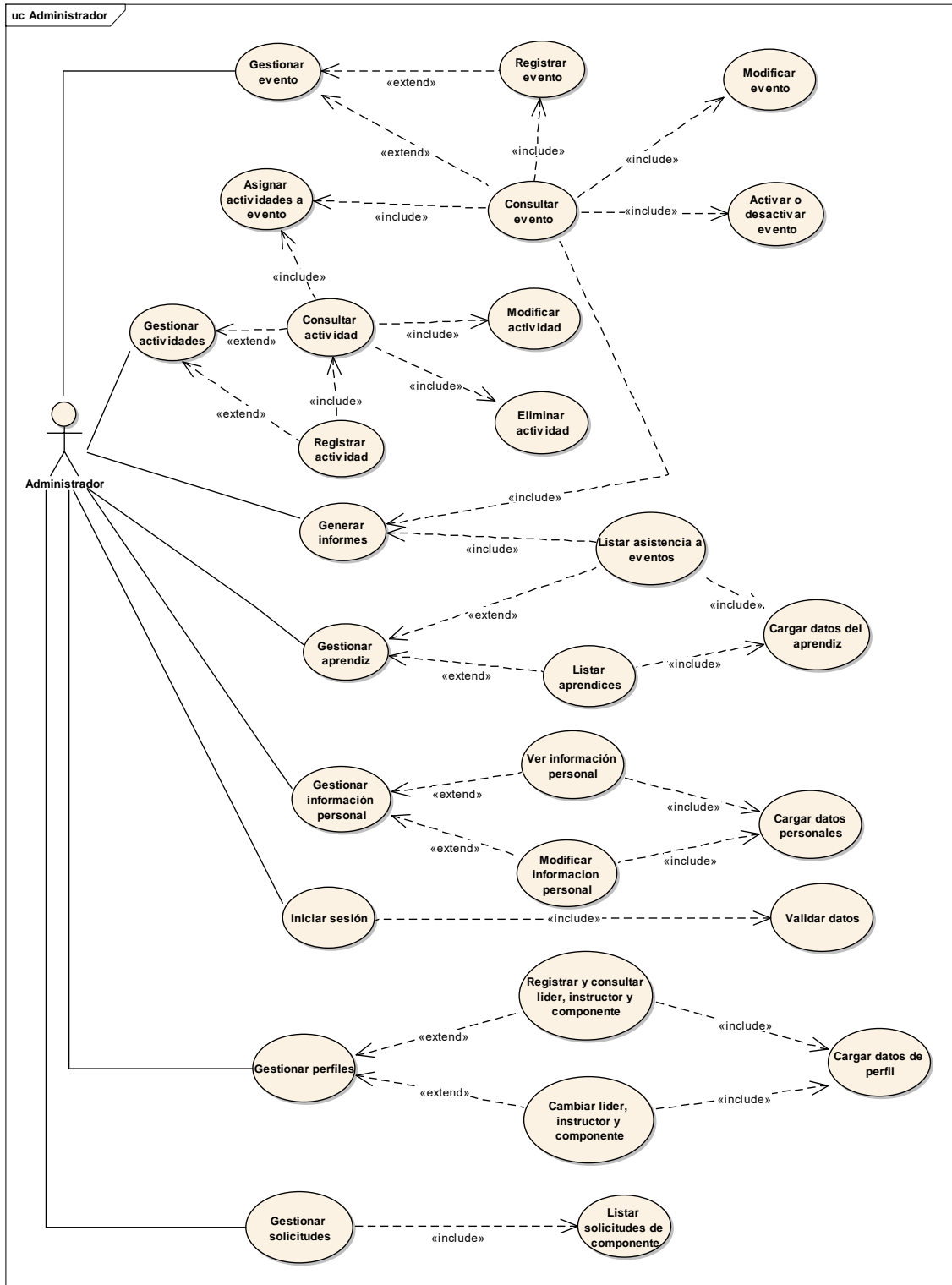
**Tabla 44.** Tabla de roles y responsabilidades

Rol	Responsabilidad	Proceso	Req. Funcional	
Administrador del sistema	Iniciar sesión	Ingresar al sistema	RF-01	
	Gestionar evento	Crear eventos		RF-08
		Consultar evento		RF-09
		Modificar evento		RF-10
		Asignar eventos a actividades		RF-14
		Ver eventos con sus actividades		RF-15
		Modificar eventos a realizarse		RF-16
	Gestionar actividades	Crear actividades		RF-11
		Consultar actividades		RF-12
		Modificar actividades		RF-13
	Gestionar perfil	Ver información personal		RE-02
		Modificar información personal		RF-03
	Gestionar Aprendiziz	Listar asistencia a evento		RF-28
	Gestionar perfiles	Registrar al líder y al componente		RF-05
		Consultar líderes y componentes registrados		RF-06
Gestionar solicitudes	Recibir solicitud del componente		RF-22	
	Aprobar evento		RF-23	
Gestionar informes	Generar informe		RF-27	
Componente	Iniciar sesión	Ingresar al sistema	RF-01	
	Gestionar perfil	Ver información personal		RE-02
		Modificar información personal		RF-03
		Programar horarios de atención		RF-25
	Gestionar solicitud	Recibir solicitud del líder		RF-20
		Enviar solicitud de evento al administrador		RF-21
Gestionar evento	Listar asistencia a evento		RF-28	

Rol	Responsabilidad	Proceso	Req. Funcional
	Gestionar informes	Generar informe	RF-27
	Gestionar cita	Atender aprendiz	RF-29
líder	Iniciar sesión	Ingresar al sistema	RF-01
	Gestionar perfil	Ver información personal	RE-02
		Modificar información personal	RF-03
	Gestionar solicitud	Recibir solicitud del instructor	RF-18
		Enviar solicitud de evento al líder del evento	RF-19
	Gestionar evento	Listar asistencia a evento	RF-28
	Gestionar informes	Generar informe	RF-27
Gestionar aprendiz	Validar aprendiz	RF-07	
Instructor	Iniciar sesión	Ingresar al sistema	RF-01
	Gestionar perfil	Ver información personal	RE-02
		Modificar información personal	RF-03
	Gestionar solicitud	Enviar solicitud de evento al líder	RF-17
Gestionar cita	Solicitar cita psicología	RF-26	
Aprendiz SENA	Iniciar sesión	Ingresar al sistema	RF-01
	Gestionar perfil	Ver información personal	RE-02
		Modificar información personal	RF-03
	Gestiona evento	Asistir a un evento	RF-24
		Ver eventos con sus actividades	RF-15
Gestionar registro	Registrarse en el sistema	RF-14	

**Fuente.** Autora

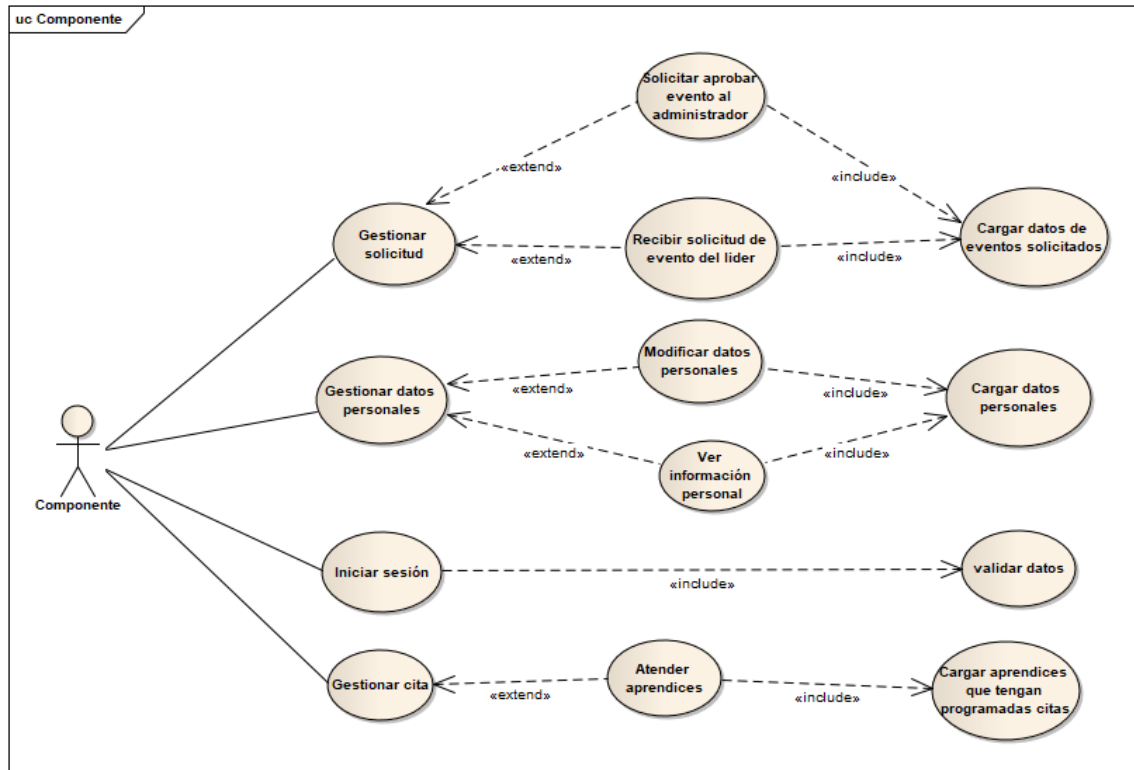
Para el administrador, es un actor que cuenta con múltiples funciones, como lo son la creación de eventos con sus respectivas actividades, el registro de otros usuarios (Componente, Líder e Instructor), recibir las solicitudes de aprobación de eventos. Los casos de uso del Administrador se pueden ver en la Figura 38.



**Figura 43.** Representación de los casos de uso del Administrador

**Fuente:** Autora

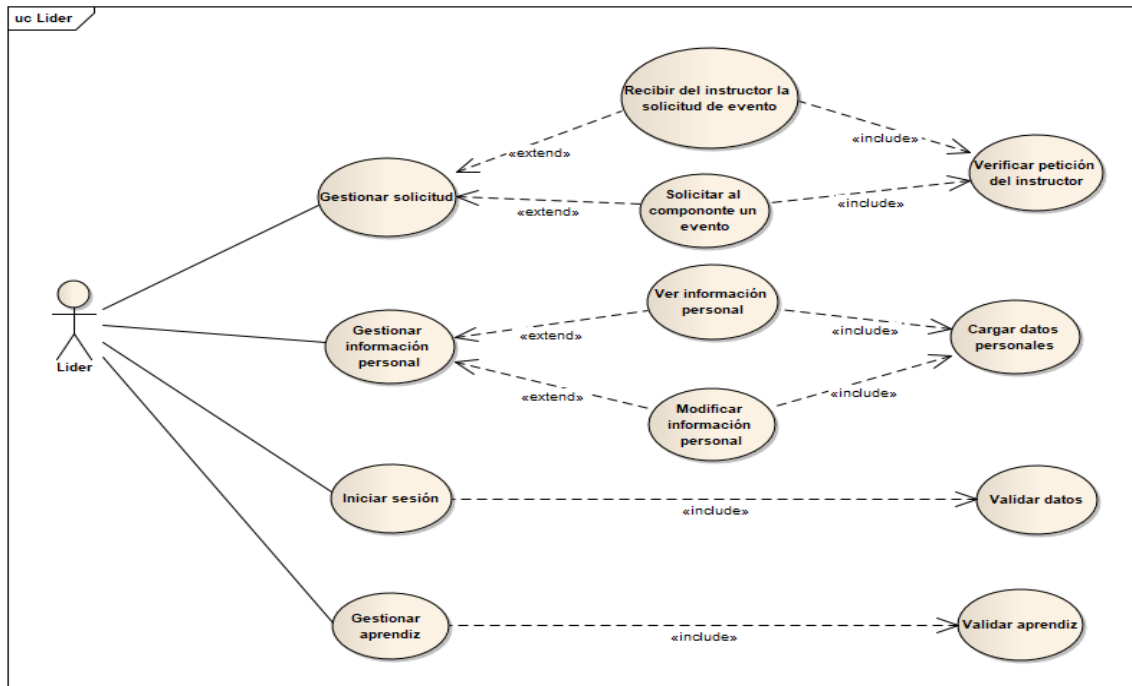
Para el componente, luego de iniciar sesión y gestionar su perfil, cuenta con actividades como la recepción de solicitud de evento por parte del líder y enviar esa solicitud al administrador. Los casos de uso del componente se pueden ver en la Figura 39.



**Figura 44.** Representación de los casos de uso del Componente

**Fuente:** Autora

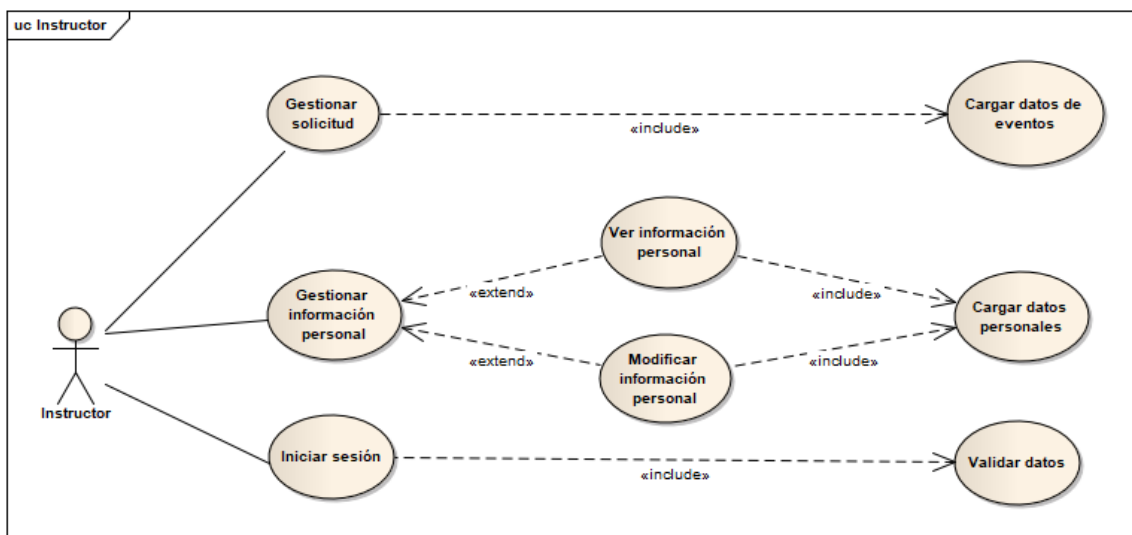
Para el líder, luego de iniciar sesión y gestionar su perfil, cuenta con actividades como la recepción de solicitud de evento por parte del instructor y enviar esa solicitud al componente. Los casos de uso del líder se pueden ver en la Figura 45.



**Figura 45.** Representación de los casos de uso del Líder

**Fuente.** Autora

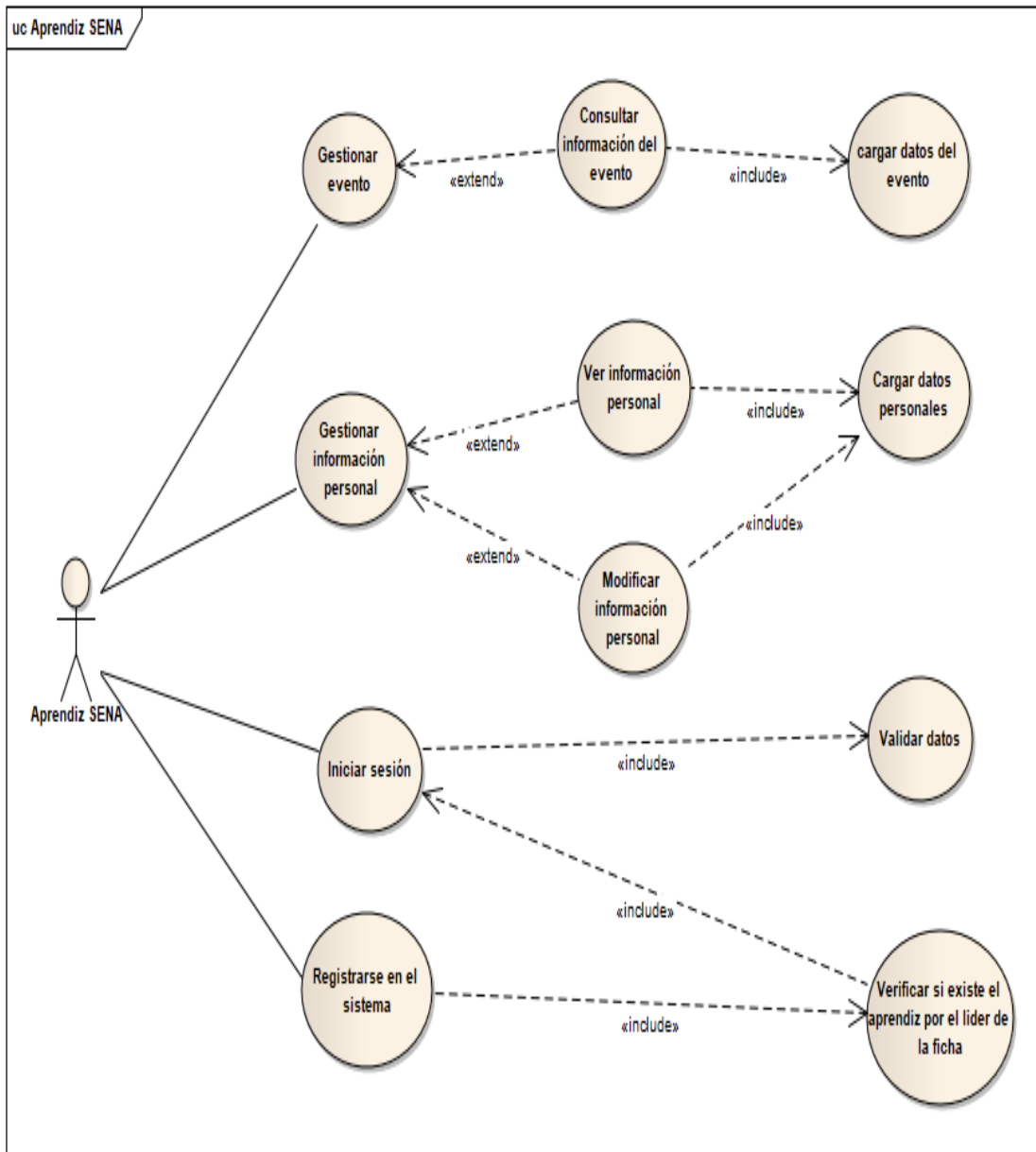
Para el instructor, luego de iniciar sesión y gestionar su perfil, cuenta con actividades como la solicitud de evento, enviar esa solicitud al líder y verificar que el aprendiz SENA esté asignado a su cargo. Los casos de uso del instructor se pueden ver en la Figura 46.



**Figura 46.** Representación de los casos de uso del instructor

**Fuente.** Autora

Y, por último, para el aprendiz SENA, luego de iniciar sesión y gestionar su perfil, cuenta con actividades como el registrarse en el sistema, ver los eventos con las actividades al que fueron seleccionado por el instructor. Los casos de uso del instructor se pueden ver en la Figura 47.



**Figura 47.** Representación de los casos de uso del Aprendiz SENA

**Fuente:** Autora

Para finalizar la segunda fase se realizó el diagrama de clases y el modelo de la base de datos, con sus respectivos atributos y relaciones.

### 5.1.2.1 Especificación de los casos de uso

**Tabla 45.** Caso de uso: iniciar sesión

<b>Caso de Uso: CU-01</b>	
<b>Código CU: CU-01</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Nombre:</b>	Iniciar sesión.
<b>Descripción:</b>	Permite al administrador, líder del componente, líder, instructor y aprendiz el ingreso al sistema.
<b>Precondición:</b>	Verificar los datos digitados.
<b>Flujo Normal:</b>	
Los usuarios (administrador, líder del componente, líder, instructor y aprendiz) digitan su correo electrónico personal y la respectiva clave con la que fueron registrados, permitiendo así que este verifique esa información y si los datos son correctos tendrán acceso al sistema.	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. Ingresar el nombre de usuario y clave.	2. Verifica y valida que los datos de acceso sean correctos. 3. Permite el acceso al sistema.
<b>Flujo Alterno:</b>	
Los usuarios (administrador, líder del componente, líder, instructor y aprendiz) digitan su correo electrónico personal y la respectiva clave con la que fueron registrados, permitiendo así que este verifique esa información y si los datos no son correctos, se mostrará un mensaje de error y se volverá a pedir que digite la información.	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. Ingresar el correo electrónico y clave.  4. Vuelve a ingresar el correo electrónico y clave	2. Verifica y valida los datos 3. Muestra un mensaje de error, pidiendo ingresar nuevamente los datos.  5. Verifica y valida los datos 6. Permite el acceso al sistema
<b>Poscondición:</b>	El sistema debe cargar la vista con sus respectivas funciones según corresponda al actor.

**Fuente.** Autora

**Tabla 46.** Caso de uso: Ver información personal

<b>Caso de Uso: CU-02</b>	
<b>Código CU: CU-02</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Nombre:</b>	Ver información personal
<b>Descripción:</b>	Permite al administrador, líder del componente, líder, instructor y aprendiz ver su información personal
<b>Precondición:</b>	El administrador, líder del componente, líder, instructor y aprendiz deben iniciar sesión para ver su información personal.
<b>Flujo Normal:</b>	
El usuario (El administrador, líder del componente, líder, instructor y aprendiz) inicia sesión, después se dirige a la opción “ <i>Perfil personal</i> ” y se muestra su información personal.	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. Inicia sesión 2. Se dirige a la opción “Perfil personal”	3. Muestra la información personal del usuario
<b>Poscondición:</b>	El usuario debe estar registrado e iniciar sesión en el sistema

**Fuente.** Autora

**Tabla 47.** Caso de uso: Modificar datos personales

<b>Caso de Uso: CU-03</b>	
<b>Código CU: CU-03</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Nombre:</b>	Modificar el perfil personal.
<b>Descripción:</b>	Permite al administrador, líder del componente, líder, instructor y aprendiz. modificar su información personal.
<b>Precondición:</b>	Deben iniciar sesión para poder ver su perfil personal
<b>Flujo Normal:</b>	
Los usuarios (administrador, líder del componente, líder, instructor y aprendiz el ingreso al sistema) inician sesión y se dirigen a la opción “Perfil Personal” y el sistema muestra y habilita los campos necesarios. Los usuarios hacen los respectivos cambios, el sistema valida la información y muestra un mensaje de cambio de datos exitoso.	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. Selecciona la opción “Perfil personal”	2. Muestra datos de información personal dejando habilitados los que se pueden modificar

<b>Caso de Uso: CU-03</b>	
<b>Código CU: CU-03</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
3. Modifica los datos que considere necesarios	4. Valida la información y muestra un mensaje de cambio de datos exitoso.
<b>Flujo Alternativo:</b>	
Los usuarios (administrador, líder del componente, líder, instructor y aprendiz el ingreso al sistema) deben iniciar sesión y dirigirse a la opción “Perfil Personal” y el sistema muestra y habilita los campos necesarios. Los usuarios hacen los respectivos cambios, el sistema valida la información y muestra un mensaje de error en el cambio ya que los datos no son válidos.	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. Selecciona la opción “Perfil personal”  3. Modifica los datos que considere necesarios.  5. Vuelve a ingresar los datos	2. Muestra datos de información personal dejando habilitados los que se pueden modificar  4. Valida la información y muestra un mensaje de error, datos no válidos.  6. Valida la información y muestra un mensaje de cambio de datos exitoso
<b>Poscondición:</b>	Los usuarios tienen la opción de realizar otro proceso o de cerrar sesión y salirse del sistema

Fuente. Autora

Tabla 48. Caso de uso: registrarse en el sistema

<b>Caso de Uso: CU-04</b>	
<b>Código CU: CU-04</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Nombre:</b>	Registrarse en el sistema
<b>Descripción:</b>	Permite al aprendiz SENA registrarse en el sistema
<b>Precondición:</b>	El aprendiz SENA debe proporcionar todos los datos solicitados en el formulario para realizar el respectivo registro.
<b>Flujo Normal:</b>	
El aprendiz SENA selecciona la opción de “Crear una cuenta”, después digita la información que aparecen en el formulario, el sistema valida los datos que no se repitan y guarda el registro mostrando un mensaje exitoso	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. Selecciona la opción “Crear una cuenta”	2. Muestra el formulario de registro del aprendiz

<b>Caso de Uso: CU-04</b>	
<b>Código CU: CU-04</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
3. Ingresa los datos correspondientes	4. Valida los datos digitados, consulta que los datos no se repitan y muestra el mensaje de registro exitoso.
<b>Flujo Alternativo:</b>	
El aprendiz SENA selecciona la opción de “Crear una cuenta”, después digita la información que aparecen en el formulario, el sistema valida los datos y muestra un mensaje de error indicando que los datos ya están en el sistema	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. Selecciona la opción “Crear una cuenta”  3. Ingresa los datos correspondientes  5. Vuelve a ingresar los datos correctamente	2. Muestra el formulario de registro del aprendiz  4. Valida los datos y muestra un mensaje de error indicando que los datos ya están registrados en el sistema.  6. Valida los datos, consulta que los datos no se repiten y muestra un mensaje de registro exitoso
<b>Poscondición:</b>	El líder del componente, el líder y el instructor sólo son registrados por el administrador.

Fuente. Autora

**Tabla 49.** Caso de uso: registrar evento

<b>Caso de Uso: CU-05</b>	
<b>Código CU: CU- 05</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Nombre:</b>	Registrar evento
<b>Descripción:</b>	Permite registrar eventos
<b>Precondición:</b>	El registro del evento lo hace el administrador
<b>Flujo Normal:</b>	
El administrador inicia sesión y se dirige a la sección de eventos en donde se muestra el formulario que podrá digitar los datos requeridos. Y después de que haya hecho el registro, se le mostrará un mensaje de que la transacción ha sido realizada con éxito	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El administrador inicia sesión y se dirige a la sección de evento.  3. Digita los datos requeridos del formulario	2. Se muestra el formulario con los campos requeridos

<b>Caso de Uso: CU-05</b>	
<b>Código CU: CU- 05</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
	4. Se valida la información digitada. 5. Muestra en pantalla que el registro del evento se realizó con un mensaje de aprobación
<b>Flujo Alterno:</b>	
El administrador inicia sesión y se dirige a la sección de eventos en donde se muestra el formulario que podrá digitar los datos requeridos. Se digitan los datos que necesita el formulario y muestra un error al momento de guardar la información	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El administrador inicia sesión y se dirige a la sección de evento.  3. Digita los datos requeridos del formulario  5. El administrador vuelve a digitar los datos corregidos	2. Se muestra el formulario con los campos requeridos  4. Se encuentra un error al momento de guardar los datos  6 Se valida la información digitada. 7. Muestra en pantalla que el registro del evento se realizó con un mensaje de aprobación
<b>Poscondición:</b>	El administrador tiene la opción de realizar otro proceso o de cerrar sesión y salirse del sistema

Fuente. Autora

**Tabla 50.** Caso de uso: registrar actividades

<b>Caso de Uso: CU-06</b>	
<b>Código CU: CU- 06</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Nombre:</b>	Registrar actividad
<b>Descripción:</b>	Permite registrar actividad que se van a realizar
<b>Precondición:</b>	El registro de la actividad lo hace el administrador
<b>Flujo Normal:</b>	
El administrador inicia sesión y se dirige a la sección de eventos en la subcategoría de actividades, en donde se muestra el formulario que podrá digitar los datos requeridos. Y después de que haya hecho el registro, se le mostrará un mensaje de que la transacción ha sido realizada con éxito	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El administrador inicia sesión y se dirige a la sección de evento subcategoría actividades.  3. Digita los datos requeridos del formulario	2. Se muestra el formulario con los campos requeridos

<b>Caso de Uso: CU-06</b>	
<b>Código CU: CU- 06</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
	4. Se valida la información digitada. 5. Muestra en pantalla que el registro del evento se realizó con un mensaje de aprobación
<b>Flujo Alterno:</b>	
El administrador inicia sesión y se dirige a la sección de eventos en la subcategoría de actividades, en donde se muestra el formulario que podrá digitar los datos requeridos. Se digitan los datos que necesita el formulario y muestra un error al momento de guardar la información	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El administrador inicia sesión y se dirige a la sección de evento subcategoría actividad.  3. Digita los datos requeridos del formulario  5. El administrador vuelve a digitar los datos corregidos	2. Se muestra el formulario con los campos requeridos  4. Se encuentra un error al momento de guardar los datos  6. Se valida la información digitada. 7. Muestra en pantalla que el registro del evento se realizó con un mensaje de aprobación
<b>Poscondición:</b>	El administrador tiene la opción de realizar otro proceso o de cerrar sesión y salirse del sistema

Fuente. Autora

**Tabla 51.** Caso de uso: asignar actividades a eventos

<b>Caso de Uso: CU-07</b>	
<b>Código CU: CU- 07</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Nombre:</b>	Asignar actividades a un evento
<b>Descripción:</b>	Permite establecer qué actividades pertenecen a un evento
<b>Precondición:</b>	Los eventos y las actividades deben estar previamente registradas en el sistema
<b>Flujo Normal:</b>	
El administrador inicia sesión y se dirige a la sección evento en la subcategoría de asignación de actividades. A continuación, aparece un formulario en donde se muestra el listado de eventos y actividades registradas, y después, de acuerdo a la actividad que se seleccione, se le podrá asignar al evento y al final se muestra un mensaje de que la asignación ha sido realizada con éxito	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El administrador inicia sesión y se dirige a la sección de eventos subcategoría asignación de actividades	2. Se muestra los eventos y las actividades

<b>Caso de Uso: CU-07</b>	
<b>Código CU: CU- 07</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
3. Selecciona el evento y las actividades que pertenecen a ese evento	4. Se valida la información 5. Muestra en pantalla que la asignación de las actividades a un evento ha sido realizada con éxito
<b>Flujo Alterno:</b>	
El administrador inicia sesión y se dirige a la sección evento en la subcategoría de asignación de actividades. A continuación, aparece un formulario en donde se muestra el listado de eventos y actividades registradas, y después, de acuerdo a la actividad, no selecciona el evento o no selecciona la actividad mostrando un error.	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El administrador inicia sesión y se dirige a la sección de eventos subcategoría asignación de actividades  3. No selecciona el evento y/o las actividades  6. Selecciona el evento con sus actividades	2. Se muestra los eventos y las actividades  4. Se valida la información 5. Muestra un error de que no ha seleccionado el evento y/o actividades  7. Se valida la información 8. Muestra en pantalla que la asignación de las actividades a un evento ha sido realizada con éxito
<b>Poscondición:</b>	El administrador tiene la opción de realizar otro proceso o de cerrar sesión y salirse del sistema

Fuente. Autora

Tabla 52. Caso de uso: realizar solicitud de evento

<b>Caso de Uso: CU-08</b>	
<b>Código CU: CU- 08</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Nombre:</b>	Realizar la solicitud a un evento
<b>Descripción:</b>	Realiza y envía la solicitud de un evento con una actividad en específica
<b>Precondición:</b>	El evento y las actividades ya deben estar registradas con anterioridad
<b>Flujo Normal:</b>	
El instructor inicia sesión y se dirige a la sección de solicitudes y se muestra en pantalla un formulario en donde puede digitar los datos requerido para hacer la solicitud. Una vez que digitado los datos, se muestra en pantalla un mensaje de aprobación de la transacción	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>

<b>Caso de Uso: CU-08</b>	
<b>Código CU: CU- 08</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<p>1. El instructor inicia sesión y se dirige a la sección de registro de solicitudes</p> <p>3. Digita los datos requeridos</p>	<p>2. Se muestra el formulario para realizar la solicitud</p> <p>4. Se valida la información</p> <p>5. Muestra en pantalla que la asignación de las actividades a un evento ha sido realizada con éxito</p>
<b>Flujo Alternativo:</b>	
<p>El instructor inicia sesión y se dirige a la sección de solicitudes y se muestra en pantalla un formulario en donde puede digitar los datos requerido para hacer la solicitud. Una vez que digitado los datos, se muestra en pantalla un mensaje de error en la transacción</p>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
<p>1. El instructor inicia sesión y se dirige a la sección de registro de solicitudes</p> <p>3. Digita los datos requeridos</p> <p>6. Vuelve a digitar los datos requeridos</p>	<p>2. Se muestra el formulario para realizar la solicitud</p> <p>4. Se valida la información</p> <p>5. Muestra un error en los datos suministrados</p> <p>6. Se valida la información</p> <p>7. Muestra en pantalla que la asignación de las actividades a un evento ha sido realizada con éxito</p>
<b>Poscondición:</b>	<p>El instructor tiene la opción de realizar otro proceso o de cerrar sesión y salirse del sistema</p>

Fuente. Autora

**Tabla 53.** Caso de uso: enviar solicitud al líder

<b>Caso de Uso: CU-09</b>	
<b>Código CU: CU-09</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Nombre:</b>	Enviar solicitud al líder
<b>Descripción:</b>	Envía la solicitud de un evento que el instructor ya haya hecho con anterioridad
<b>Precondición:</b>	La solicitud del evento debe estar previamente registrada en el sistema
<b>Flujo Normal:</b>	

Caso de Uso: CU-09	
<b>Código CU: CU-09</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
El instructor inicia sesión y se dirige a la sección de solicitudes en la subcategoría de solicitudes realizadas en donde aparecen las solicitudes que ha realizado. Para enviar la solicitud al líder busca la opción enviar al líder y después se muestra el mensaje de que la transacción ha sido realizada con éxito	
Actor	Sistema
1. El instructor inicia sesión y se dirige a la sección de solicitudes en la subcategoría de solicitudes realizadas  3. Busca la opción “enviar solicitud al líder”	2. Muestra las solicitudes que ha hecho el instructor  4. Valida la información 5. Muestra en pantalla que la solicitud del evento ha sido enviada a líder con éxito
Flujo Alternativo:	
El instructor inicia sesión y se dirige a la sección de solicitudes en la subcategoría de solicitudes realizadas en donde aparecen las solicitudes que ha realizado y no envía la solicitud al líder	
Actor	Sistema
1. El instructor inicia sesión y se dirige a la sección de solicitudes en la subcategoría de solicitudes realizadas  3. No envía la solicitud que ha realizado con anterioridad  5. Busca la opción “enviar solicitud al líder”	2. Muestra las solicitudes que ha hecho el instructor  4. Notifica que debe enviar la solicitud al líder  6. Valida la información 7. Muestra en pantalla que la solicitud del evento ha sido enviada a líder con éxito
Poscondición:	El instructor tiene la opción de realizar otro proceso o de cerrar sesión y salirse del sistema

Fuente. Autora

Tabla 54. Caso de uso: enviar solicitud al componente

Caso de Uso: CU-10	
<b>Código CU: CU- 10</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Nombre:</b>	Enviar solicitud al componente
<b>Descripción:</b>	Permite al líder enviar la solicitud de evento, que le pasó con anterioridad el instructor, al líder del componente
<b>Precondición:</b>	El instructor debe enviar la solicitud del evento

<b>Caso de Uso: CU-10</b>	
<b>Código CU: CU- 10</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Flujo Normal:</b>	
El líder inicia sesión y se dirige a la sección de solicitudes recibidas en donde aparecen las solicitudes que ha realizado el instructor. Para enviar la solicitud al líder del componente, busca la opción enviar al líder del componente y después se muestra el mensaje de que la transacción ha sido realizada con éxito	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El líder inicia sesión y se dirige a la sección de solicitudes realizadas  3. Busca la opción “enviar solicitud al líder del componente”	2. Muestra las solicitudes que ha enviado el instructor al líder  4. Valida la información 5. Muestra en pantalla que la solicitud del evento ha sido enviada a líder del componente con éxito
<b>Flujo Alterno:</b>	
El líder inicia sesión y se dirige a la sección de solicitudes en la subcategoría de solicitudes realizadas en donde aparecen las solicitudes que ha realizado el instructor y no envía la solicitud al líder del componente	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El líder inicia sesión y se dirige a la sección de solicitudes realizadas  3. No envía la solicitud que ha realizado con anterioridad  5. Busca la opción “enviar solicitud al líder del componente”	2. Muestra las solicitudes que ha enviado el instructor al líder  4. Notifica que debe enviar la solicitud al líder  6. Valida la información 7. Muestra en pantalla que la solicitud del evento ha sido enviada a líder del componente con éxito
<b>Poscondición:</b>	El líder tiene la opción de realizar otro proceso o de cerrar sesión y salirse del sistema

Fuente. Autora

**Tabla 55. Caso de uso: enviar solicitud al administrador**

<b>Caso de Uso: CU-11</b>	
<b>Código CU: CU- 11</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Nombre:</b>	Enviar solicitud al administrador
<b>Descripción:</b>	Permite al líder del componente enviar la solicitud de evento, la cual fue verificada por el líder, al administrador
<b>Precondición:</b>	El líder debe enviar la solicitud del evento al líder del componente
<b>Flujo Normal:</b>	
El líder del componente inicia sesión y se dirige a la sección de solicitudes recibidas en donde aparecen las solicitudes que ha verificado el líder. Para enviar la solicitud al administrador, busca la opción enviar al líder del administrador y después se muestra el mensaje de que la transacción ha sido realizada con éxito	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El líder del componente inicia sesión y se dirige a la sección de solicitudes recibidas</li> <li>3. Busca la opción “enviar solicitud al administrador”</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Muestra las solicitudes que ha enviado el líder al líder del componente</li> <li>4. Valida la información</li> <li>5. Muestra en pantalla que la solicitud del evento ha sido enviada a administrador con éxito</li> </ol>
<b>Flujo Alterno:</b>	
El líder del componente inicia sesión y se dirige a la sección de solicitudes recibidas en donde aparecen las solicitudes que ha realizado el líder y no envía la solicitud al administrador	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El líder del componente inicia sesión y se dirige a la sección de solicitudes recibidas</li> <li>3. No envía la solicitud que ha realizado con anterioridad</li> <li>5. Busca la opción “enviar solicitud al administrador”</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Muestra las solicitudes que ha enviado el líder al líder del componente</li> <li>4. Notifica que debe enviar la solicitud al administrador</li> <li>6. Valida la información</li> <li>7. Muestra en pantalla que la solicitud del evento ha sido enviada a administrador con éxito</li> </ol>

<b>Caso de Uso: CU-11</b>	
<b>Código CU: CU- 11</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Poscondición:</b>	El líder del componente tiene la opción de realizar otro proceso o de cerrar sesión y salirse del sistema

Fuente. Autora

**Tabla 56.** Caso de uso: aprobar solicitud de evento

<b>Caso de Uso: CU-12</b>	
<b>Código CU: CU-12</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Nombre:</b>	Aprobar solicitud de evento
<b>Descripción:</b>	Permite aprobar la solicitud de un evento que ha pasado el instructor a través del líder del componente y el líder
<b>Precondición:</b>	La solicitud de evento debe ser enviada por el líder del componente
<b>Flujo Normal:</b>	
El administrador inicia sesión y se dirige a la sección de solicitudes recibidas en donde aparece el listado de las solicitudes que ha enviado el líder del componente para ser aprobadas. Para que la solicitud quede aprobada, este se dirige a la opción aprobar solicitud, llena unos datos complementarios y después aparece un mensaje de que el proceso ha sido realizado con éxito	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador inicia sesión y se dirige a la sección solicitudes recibidas</li> <li>3. Selecciona la solicitud y aprueba dicha solicitud</li> <li>4. Digita los datos faltantes</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Muestra las solicitudes que ha enviado el líder del componente</li> <li>5. Valida la información</li> <li>6. Muestra en pantalla que la aprobación del evento es exitosa</li> </ol>
<b>Flujo alterno:</b>	
El administrador inicia sesión y se dirige a la sección de solicitudes recibidas en donde aparece el listado de las solicitudes que ha enviado el líder del componente para ser aprobadas. Para que la solicitud quede aprobada, este se dirige a la opción aprobar solicitud y no llena los datos complementarios y después aparece un mensaje de que la transacción ha presentado unos inconvenientes y no se puede procesar dicha transacción	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador inicia sesión y se dirige a la sección solicitudes recibidas</li> <li>3. Selecciona la solicitud y no digita los datos faltantes</li> <li>5. Digita los datos faltantes</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Muestra las solicitudes que ha enviado el líder del componente</li> <li>4. Muestra un mensaje diciendo que falta llenar los datos complementarios</li> <li>6. Valida la información</li> </ol>

<b>Caso de Uso: CU-12</b>	
<b>Código CU: CU-12</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
	7. Muestra en pantalla que la aprobación del evento es exitosa
<b>Poscondición:</b>	El administrador tiene la opción de realizar otro proceso o de cerrar sesión y salirse del sistema

Fuente. Autora

**Tabla 57.** Caso de uso: realizar evento

<b>Caso de Uso: CU-13</b>	
<b>Código CU: CU-13</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Nombre:</b>	Realizar evento
<b>Descripción:</b>	Permite que el líder del componente realice el evento que el instructor pidió que se realizase
<b>Precondición:</b>	El evento debe estar aprobado por el administrador y el instructor debe pasar la lista de los aprendices que van a participar del evento
<b>Flujo Normal:</b>	
El líder del componente inicia sesión y se dirige a la sección de mis eventos. Cuando este termine de realizar el evento de manera presencial, puede irse al sistema y seleccionar los aprendices que asistieron a ese evento, subir la evidencia, si hay algún aprendiz que necesite atención personal y las observaciones que tuvo del evento. Una vez llenado esta información aparece un mensaje de aprobación de la realización del evento ha sido exitosa	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El líder del componente inicia sesión y se dirige a la sección de mis eventos	2. Muestra el listado de aprendices que fueron registrados para ese evento y unos datos complementarios
3. Selecciona el aprendiz que asistió al evento y los datos complementarios	4. Valida la información 5. Muestra en pantalla que los datos han sido guardados correctamente
<b>Flujo Alterno:</b>	
El líder del componente inicia sesión y se dirige a la sección de mis eventos. Cuando este termine de realizar el evento de manera presencial, puede irse al sistema y no selecciona los aprendices que asistieron a ese evento y no sube la evidencia. Si no llena esta información aparece un mensaje de que la transacción no pudo realizarse debido a que faltan algunos datos.	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El líder del componente inicia sesión y se dirige a la sección de mis eventos	2. Muestra el listado de aprendices que fueron registrados para ese evento y unos datos complementarios
3. No selecciona el aprendiz que asistió al evento y los datos complementarios	4. Valida la información 5. Muestra un mensaje de error en la transacción

Caso de Uso: CU-13	
<b>Código CU: CU-13</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
6. Digita los datos requeridos por el sistema	7. Valida la información 8. Muestra en pantalla que los datos han sido guardados correctamente
<b>Poscondición:</b>	El líder del componente tiene la opción de realizar otro proceso o de cerrar sesión y salirse del sistema

Fuente. Autora

**Tabla 58.** Caso de uso: asignar cita aprendiz

Caso de Uso: CU-14	
<b>Código CU: CU-14</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Nombre:</b>	Asignar cita al aprendiz
<b>Descripción:</b>	Permite al instructor asignar una cita con el líder del componente a un(os) aprendiz(es)
<b>Precondición:</b>	El líder del componente debe notificar al instructor que hay aprendiz(es) que necesitan ser atendidos por atención personal y el evento debe ser cerrado.
Flujo Normal:	
El instructor inicia sesión y se dirige a la sección de asignación de cita en donde aparece un formulario con el(los) aprendiz(es) que necesitan atención personalizada y los horarios en que el líder del componente los puede atender. Una vez digitada la información, se muestra un mensaje de que la transacción ha sido realizada con éxito	
Actor	Sistema
1. El instructor inicia sesión y se dirige a la sección de asignación de citas	2. Se muestra el formulario con los datos del aprendiz y el horario de atención que maneja el líder del evento
3. Digita los datos requeridos del formulario	4. Validar la información 5. Muestra en pantalla que los datos han sido guardados correctamente
Flujo Alterno:	
El instructor inicia sesión y se dirige a la sección de asignación de cita en donde aparece un formulario con el(los) aprendiz(es) que necesitan atención personalizada y los horarios en que el líder del componente los puede atender. No selecciona el aprendiz ni el horario al que el líder del componente tiene asignado	
Actor	Sistema

Caso de Uso: CU-14	
<b>Código CU: CU-14</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<p>1. El instructor inicia sesión y se dirige a la sección de asignación de citas</p> <p>3. No digita los datos requeridos del formulario</p> <p>6. Vuelve a digitar los datos requeridos del formulario</p>	<p>2. Se muestra el formulario con los datos del aprendiz y el horario de atención que maneja el líder del evento</p> <p>4. Validar la información</p> <p>5. Muestra en pantalla que los datos son errados</p> <p>7. Validar la información</p> <p>8. Muestra en pantalla que los datos han sido guardados correctamente</p>
<b>Poscondición:</b>	El instructor tiene la opción de realizar otro proceso o de cerrar sesión y salirse del sistema

Fuente. Autora

Tabla 59. Caso de uso: atender aprendiz

Caso de Uso: CU-15	
<b>Código CU: CU- 15</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Nombre:</b>	Atender al aprendiz
<b>Descripción:</b>	Permite al líder del componente atender a un aprendiz
<b>Precondición:</b>	El aprendiz debe tener asignada una cita hecha por el instructor
<b>Flujo Normal:</b>	
El líder del componente inicia sesión y se dirige a la sección de citas en donde se le muestra el nombre del aprendiz al que va a atender, la hora y la fecha de la cita y una información complementaría que digita el líder del componente. Una vez lleno estos datos, se muestra un mensaje diciendo que los datos han sido procesados y guardados con éxito	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
<p>1. El líder del componente inicia sesión y se dirige a la sección de citas</p> <p>3. Digita los datos requeridos del formulario</p>	<p>2. Muestra la información de la cita del aprendiz al que va atender y un formulario con unos datos complementarios</p> <p>4. Validar la información</p> <p>5. Muestra en pantalla que los datos han sido guardados correctamente</p>

<b>Caso de Uso: CU-15</b>	
<b>Código CU: CU- 15</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Flujo Alterno:</b>	
El líder del componente inicia sesión y se dirige a la sección de citas en donde se le muestra el nombre del aprendiz al que va a atender, la hora y la fecha de la cita y una información complementaria que digita el líder del componente. Se encuentra un error al momento de digitar la información y muestra un error en el procesamiento de la transacción	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El líder del componente inicia sesión y se dirige a la sección de citas  3. Digita los datos requeridos del formulario  6. Vuelve a digitar los datos requeridos del formulario	2. Muestra la información de la cita del aprendiz al que va atender y un formulario con unos datos complementarios  4. Validar la información 5. Muestra en pantalla que los datos digitados presentan un error  7. Validar la información 8. Muestra en pantalla que los datos han sido guardados correctamente
<b>Poscondición:</b>	El líder del componente tiene la opción de realizar otro proceso o de cerrar sesión y salirse del sistema

Fuente. Autora

**Tabla 60.** Caso de uso: generar informes

<b>Caso de Uso: CU-16</b>	
<b>Código CU: CU-16</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Nombre:</b>	Generar informes
<b>Descripción:</b>	Permite al usuario (administrador, líder del componente, líder e instructor) obtener
<b>Precondición:</b>	El usuario debe iniciar sesión
<b>Flujo Normal:</b>	
El usuario (administrador, líder del componente, líder e instructor) inicia sesión y se dirige a la opción de informes en donde podrá descargar en formato PDF la información que se requiera	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario (administrador, líder del componente, líder e instructor) inicia sesión y se dirige a la sección de informes	2. Muestra el listado de variables de acuerdo a los informes que se pueden sacar

<b>Caso de Uso: CU-16</b>	
<b>Código CU: CU-16</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
3. Selecciona una variable al que le desea sacar el informe	4. Valida la información 5. Muestra en pantalla el informe generado
<b>Poscondición:</b>	El usuario tiene la opción de realizar otro proceso o de cerrar sesión y salirse del sistema

Fuente. Autora

**Tabla 61.** Caso de uso: validar aprendiz

<b>Caso de Uso: CU-17</b>	
<b>Código CU: CU- 170</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<b>Nombre:</b>	Validar aprendiz
<b>Descripción:</b>	Permite al instructor validar de que el aprendiz seleccionado pertenezca a una ficha en específico
<b>Precondición:</b>	El aprendiz debe estar registrado en el sistema
<b>Flujo Normal:</b>	
El instructor inicia sesión y se dirige a la sección de aprendices en donde, de acuerdo a su ficha, se le muestra el listado de aprendices que pertenecen a esa ficha, selecciona el(los) aprendiz(ces) a avalar de que pertenezcan a esa ficha (fuente externa) y muestra un mensaje de que el proceso de avalado fue correcto	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El instructor inicia sesión y se dirige a la sección de aprendices  3. Selecciona el aprendiz al que va a avalar	2. Muestra en pantalla los aprendices registrados dependiendo de la ficha del instructor  4. Valida la información 5. Muestra en pantalla que el aprendiz ha sido avalado correctamente
<b>Flujo Alterno:</b>	
El instructor inicia sesión y se dirige a la sección de aprendices en donde, de acuerdo a su ficha, se le muestra el listado de aprendices que pertenecen a esa ficha y no selecciona el (los) aprendiz(ces) a avalar de que pertenezcan a esa ficha (fuente externa) y muestra un mensaje de que el proceso de avalado fue erróneo	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El instructor inicia sesión y se dirige a la sección de aprendices	

<b>Caso de Uso: CU-17</b>	
<b>Código CU: CU- 170</b>	<b>Prioridad: Alta</b>
<p>3. No selecciona el aprendiz al que va a avalar</p> <p>6. Selecciona el aprendiz al que va a avalar</p>	<p>2. Muestra en pantalla los aprendices registrados dependiendo de la ficha del instructor</p> <p>4. Valida la información</p> <p>5. Muestra en pantalla que el aprendiz ha no ha sido avalado</p> <p>7. Valida la información</p> <p>8. Muestra en pantalla que el aprendiz ha sido avalado correctamente</p>
<b>Poscondición:</b>	El instructor tiene la opción de realizar otro proceso o de cerrar sesión y salirse del sistema

**Fuente.** Autora

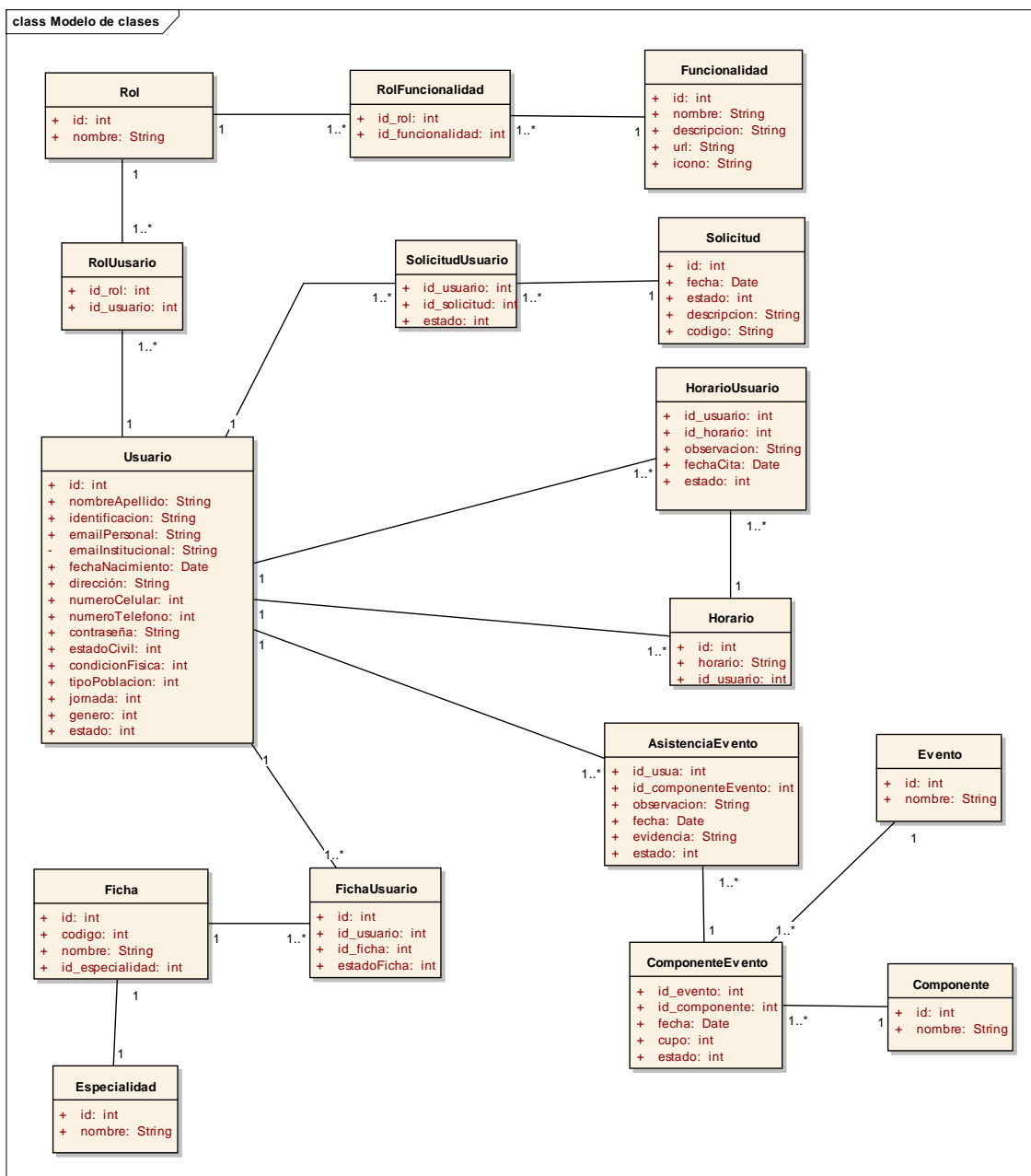


Figura 48. Modelo de clase

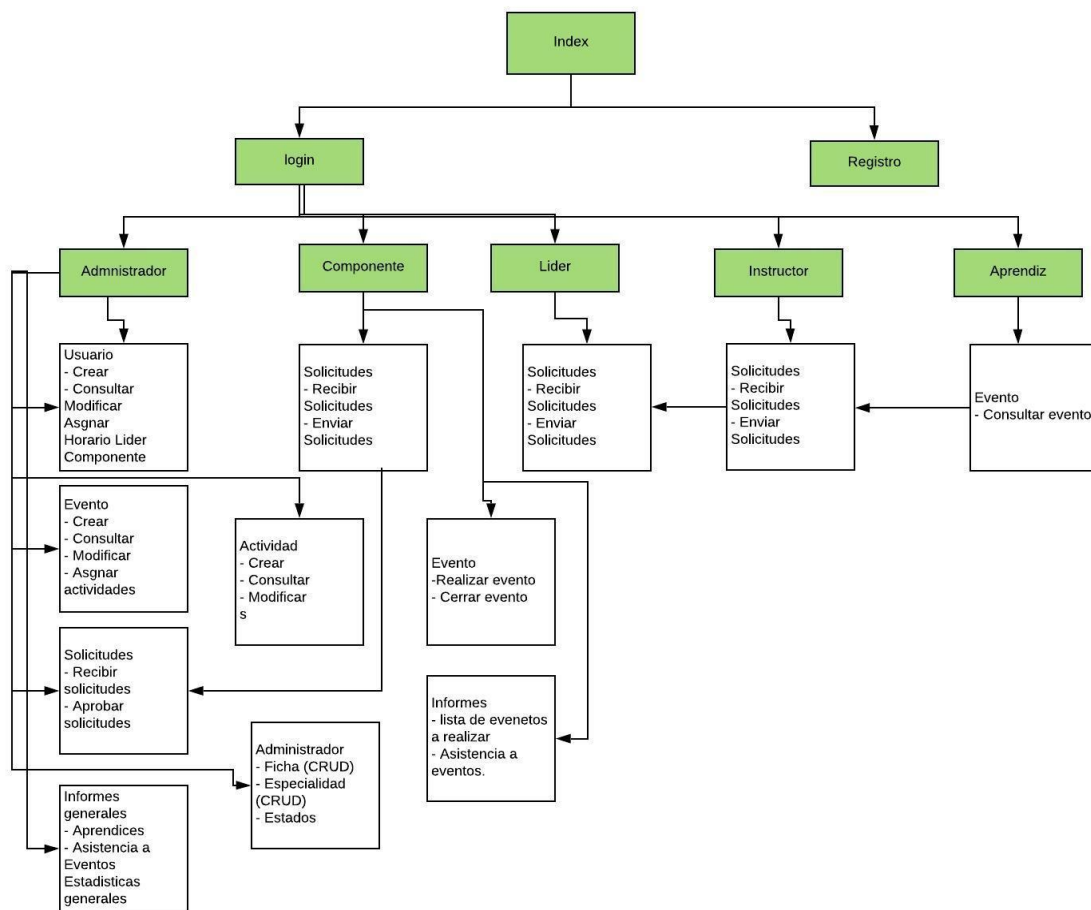
Fuente: Autora



### 5.1.3 Fase de construcción

Aquí se inicia el desarrollo iterativo del sistema, siguiendo las prioridades funcionales de los implicados.

Para el diseño de interfaces, se usó la plantilla ya prediseñada, cada interfaz se realizó de acuerdo con los roles existente usándose imágenes institucionales y se creó el mapa de navegabilidad como se muestra en la Figura 10.

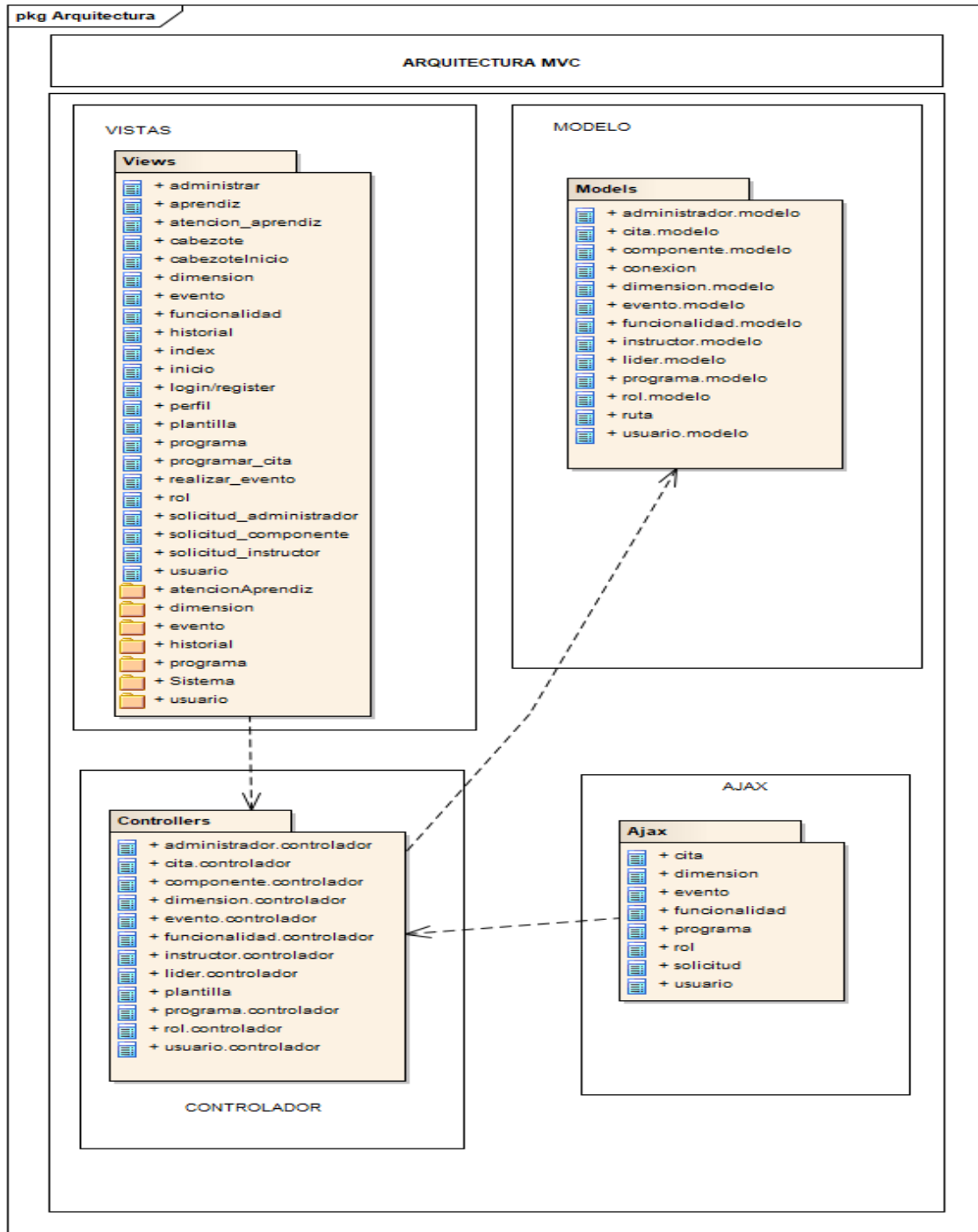


**Figura 50.** Mapa de navegabilidad

**Fuente:** Autora

Luego se realizó el análisis, diseño y desarrollo de la arquitectura del sistema, y se optó por el Modelo-Vista-Controlador, con ella se trabajó de manera organizada, distribuyendo las labores/responsabilidades de cada capa y contando con un buen

manejo de objetos para la comunicación entre dichas capas. Esta arquitectura ayudó a reutilizar código y evitar el código espagueti, es decir se presentó de una manera clara y ordenada para cualquier desarrollador como se muestra en la Figura 51.



**Figura 51.** Arquitectura del sistema

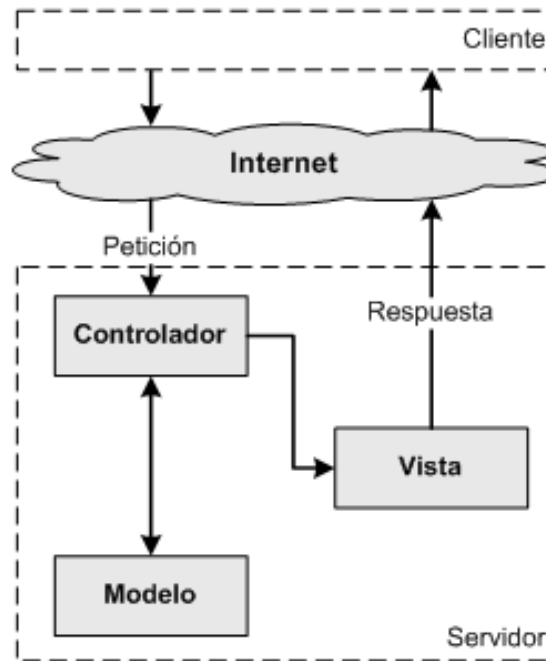
**Fuente:** Autores

Como se puede ver en la Figura 46, se presenta la arquitectura MVC. El Modelo se trabaja con los datos, es decir, allí es donde se crearon los mecanismos de acceder a la información que se encuentra en la Base de Datos y por lo tanto esta información se puede consultar, eliminar o actualizar de acuerdo a las políticas de seguridad del proyecto; se maneja la lógica del Negocio. En la vista se encuentran los paquetes que contienen las páginas PHP, HTML, CSS, Plugins, Fuentes, Imágenes, código JavaScript y todo lo relacionado con mostrarle una interfaz al usuario. Interfaz gráfica, donde el cliente interactúa, da las órdenes y recibe las respuestas. En el controlador se encuentran paginas PHP que sirven de enlace entre el modelo y las vistas, este código realiza los procesos que requiere la aplicación. Para conocer la especificación de esta arquitectura y lo que compone a cada capa en el Modelo, Vista y Controlador.

#### 5.1.3.1 Arquitectura Modelo – Vista – Controlador

La arquitectura de Modelo Vista Controlador es el patrón de diseño que especifica cómo debe ser estructurada una aplicación, las capas que van a componer la misma y la funcionalidad de cada una. En este patrón, la capa intermedia de una aplicación puede ser dividida en tres grandes bloques funcionales.

El objetivo primordial del patrón es dar soporte a los modelos funcionales y mapas mentales de la información relevante para los usuarios, permitiendo un modelo que facilite la consulta y manejo de los mismos. La única manera de construir artefactos manejables es ayudar al usuario a construir modelos del sistema. Pero esto es imposible si el modelo mental no ha sido diseñado dentro del artefacto desde el principio. Intentar adicionar los modelos mentales del usuario cuando ya se ha avanzado en el desarrollo puede ser imposible. A continuación, un gráfico que resume el patrón (Ver figura 47)-



**Figura 52.** Diagrama MVC

**Fuente:** página web (uniwebsidad, 2006)

#### 5.1.4 Modelo

El Modelo es el objeto que representa los datos del programa. Maneja los datos y controla todas sus transformaciones(Wikipedia, 2019). El Modelo no tiene conocimiento específico de los Controladores o de las Vistas, ni siquiera contiene referencias a ellos. Es el propio sistema el que tiene encomendada la responsabilidad de mantener enlaces entre el Modelo y sus Vistas, y notificar a las Vistas cuando cambia el Modelo.

#### 5.1.5 Vista

La Vista es el objeto que maneja la presentación visual de los datos representados por el Modelo. Genera una representación visual del Modelo y muestra los datos al usuario. Interactúa preferentemente con el Controlador, pero es posible que trate directamente con el Modelo a través de una referencia al propio Modelo.

Son una serie de paquetes que contiene páginas PHP, HTML, CSS, plugins, fuentes, imágenes, código JavaScript y todo lo relacionado con mostrarle una interfaz al usuario. Interfaz gráfica, donde el cliente interactúa, da las órdenes y recibe las respuestas.

Estas páginas no contienen la lógica del negocio, solo usa el modelo para obtener información y presentarla. Por ejemplo, como la capa de modelo devuelve un conjunto de datos, la vista los usaría para hacer una página HTML que los contenga.

### 5.1.6 Controlador

El Controlador es el objeto que proporciona significado a las órdenes del usuario, actuando sobre los datos representados por el Modelo, centra toda la interacción entre la Vista y el Modelo. Cuando se realiza algún cambio, entra en acción, bien sea por cambios en la información del Modelo o por alteraciones de la Vista. Interactúa con el Modelo a través de una referencia al propio Modelo.

Para nuestro proyecto la Carpeta Controlador, contiene páginas PHP que son las que sirven para realizar los procesos que se requiera la aplicación, por lo tanto utiliza información del modelo y de la vista para sus respectivas funciones.

### 5.1.7 ¿Cómo funciona una Aplicación MVC?

- Captura de la petición en el controlador

La aplicación recibe peticiones que son centralizadas en el Controlador. Éste es el encargado de interpretar, a partir de la URL de la solicitud, el tipo de operación que hay que realizar. Normalmente, esto se hace analizando el valor de algún parámetro que se envía anexando a la URL de la petición y que se utiliza con esta finalidad.

- Procesamiento de la petición

Una vez que el Controlador determine la operación a realizar, procede a ejecutar las acciones pertinentes, invocando para ello a los diferentes métodos expuestos por el Modelo. Dependiendo de las acciones a realizar (por ejemplo, un alta de un usuario en

el sistema), el Modelo necesitará manejar los datos enviados por el cliente en la petición, datos que le serán proporcionados por el controlador. De la misma manera, los resultados generados por el Modelo (por ejemplo, la información resultante de una búsqueda será entregada directamente al controlador).

- Generación de respuestas

Los resultados devueltos por el Modelo al Controlador son depositados por éste en una variable de petición, sesión o aplicación, según el alcance que deban tener. A continuación, el Controlador invoca a la página PHP que debe encargarse de generar la vista correspondiente, esta página accederá a la variable de ámbito donde estén depositados los resultados y los utilizará para generar dinámicamente la respuesta XHTML que será enviada al cliente.

#### 5.1.8 Ventajas y desventajas

Se tienen muchas ventajas como:

- La implementación se realiza de forma modular.
- Sus vistas muestran información actualizada siempre. El programador no debe preocuparse de solicitar que las vistas se actualicen, ya que este proceso es realizado automáticamente por el modelo de la aplicación.
- Cualquier modificación que afecte al dominio, como aumentar métodos o datos contenidos, implica una modificación sólo en el modelo y las interfaces del mismo con las vistas, no todo el mecanismo de comunicación y de actualización entre modelos.
- Las modificaciones a las vistas no afectan al modelo de dominio, simplemente se modifica la representación de la información, no su tratamiento.
- MVC está demostrando ser un patrón de diseño bien elaborado pues las aplicaciones que lo implementan presentan una extensibilidad y una mantenibilidad únicas comparadas con otras aplicaciones basadas en otros patrones.

Como desventajas tenemos:

- Para desarrollar una aplicación bajo el patrón de diseño MVC es necesario una mayor dedicación en los tiempos iniciales del desarrollo. Normalmente el patrón exige al programador desarrollar un mayor número de clases que, en otros entornos de desarrollo, no son necesarias. Sin embargo, esta desventaja es muy relativa ya que posteriormente, en la etapa de mantenimiento de la aplicación, una aplicación MVC es mucho más mantenible, extensible y modificable que una aplicación que no lo implementa.
- MVC requiere la existencia de una arquitectura inicial sobre la que se deben construir clases e interfaces para modificar y comunicar los módulos de una aplicación. Esta arquitectura inicial debe incluir, por lo menos, un mecanismo de eventos para poder proporcionar las notificaciones que genera el modelo de aplicación; una clase Modelo, otra clase Vista y una clase Controlador genéricas que realicen todas las tareas de comunicación, notificación y actualización que serán luego transparentes para el desarrollo de la aplicación.
- MVC es un patrón de diseño orientado a objetos por lo que su implementación es sumamente costosa y difícil en lenguajes que no siguen este paradigma.

Para el desarrollo del producto final se contará con las siguientes herramientas:

- **XAMPP**

Es un servidor web de plataforma, software libre, que consiste principalmente en el sistema de gestión de bases de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script PHP y Perl. El nombre es en realidad un acrónimo: X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MariaDB, PHP, Perl. A partir de la versión 5.6.15, XAMPP cambió la base de datos MySQL por MariaDB, un fork de MySQL con licencia GPL. El programa se distribuye con la licencia GNU y actúa como un servidor web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. A esta fecha, XAMPP está disponible para Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris y Mac OS X.

- **Lenguaje de programación PHP**

PHP es un lenguaje de programación de propósito general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían

incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página web resultante. PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. Puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.

- MySQL

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado bajo licencia dual GPL/Licencia comercial por Oracle Corporation y está considerada como la base datos open source más popular del mundo, y una de las más populares en general junto a Oracle y Microsoft SQL Server, sobre todo para entornos de desarrollo web.

MySQL es muy utilizado en aplicaciones web, como Joomla, Wordpress, Drupal o phpBB, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python), y por herramientas de seguimiento de errores como Bugzilla. Su popularidad como aplicación web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL.

MySQL es una base de datos muy rápida en la lectura cuando utiliza el motor no transaccional MyISAM, pero puede provocar problemas de integridad en entornos de alta concurrencia en la modificación. En aplicaciones web hay baja concurrencia en la modificación de datos y en cambio el entorno es intensivo en lectura de datos, lo que hace a MySQL ideal para este tipo de aplicaciones. Sea cual sea el entorno en el que va a utilizar MySQL, es importante monitorizar de antemano el rendimiento para detectar y corregir errores tanto de SQL como de programación.

- Visual Studio Code

Visual Studio Code es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft para Windows, Linux y macOS. Incluye soporte para la depuración, control integrado de Git, resaltado de sintaxis, finalización inteligente de código, fragmentos y refactorización de código. También es personalizable, por lo que los usuarios pueden cambiar el tema del editor, los atajos de teclado y las preferencias. Es gratuito y de código abierto.

- HTML5

(HyperText Markup Language, versión 5) es la quinta revisión importante del lenguaje básico de la World Wide Web, HTML. HTML5 especifica dos variantes de sintaxis

para HTML: una «clásica», HTML (text/html), conocida como HTML5, y una variante XHTML conocida como sintaxis XHTML5 que deberá servirse con sintaxis XML (application/xhtml+xml).<sup>1 2</sup> Esta es la primera vez que HTML y XHTML se han desarrollado en paralelo. La versión definitiva de la quinta revisión del estándar se publicó en octubre de 2014.

- Javascript

(Abreviado comúnmente JS) es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico.

Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (client-side), implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas<sup>4</sup>, aunque existe una forma de JavaScript del lado del servidor (Server-side JavaScript o SSJS). Su uso en aplicaciones externas a la web, por ejemplo, en documentos PDF, aplicaciones de escritorio (mayoritariamente widgets) es también significativo.

- Ajax

AJAX son las siglas de Asynchronous JavaScript And XML, (Javascript asíncrono y XML). No es en sí un lenguaje de programación, sino una nueva técnica que combina varios lenguajes de programación.

La ventaja de ajax respecto a otros lenguajes de programación web es la asincronía. Esto consiste en que cuando queremos intercambiar datos con el servidor (por ejemplo, enviar o comprobar un formulario, consultar una base de datos, etc.), la página no se queda parada esperando la respuesta, sino que se pueden seguir ejecutando acciones mientras tanto.

Con ajax podemos crear páginas interactivas. En éstas solicitamos datos al servidor, los cuales podemos tener guardados en otras páginas o en bases de datos. El servidor devuelve los datos, los cuales se cargan en la misma página y en segundo plano. Lo de "segundo plano" significa que mientras esperamos que se reciban los datos la página no se queda parada, y el usuario o la programación de la página puede seguir haciendo otras cosas.

- CSS

Hojas de estilo en cascada (o CSS, siglas en inglés de Cascading Stylesheets) es un lenguaje de diseño gráfico para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en un lenguaje de marcado. Es muy usado para establecer el diseño visual de las páginas web, e interfaces de usuario escritas en HTML o XHTML; el lenguaje puede ser aplicado a cualquier documento XML, incluyendo XHTML, SVG, XUL, RSS, etcétera. También permite aplicar estilos no visuales, como las hojas de estilo auditivas.

Junto con HTML y JavaScript, CSS es una tecnología usada por muchos sitios web para crear páginas visualmente atractivas, interfaces de usuario para aplicaciones web, y GUIs para muchas aplicaciones móviles (como Firefox OS).

CSS está diseñado principalmente para marcar la separación del contenido del documento y la forma de presentación de este, características tales como las capas o layouts, los colores y las fuentes. Esta separación busca mejorar la accesibilidad del documento, proveer más flexibilidad y control en la especificación de características presentacionales, permitir que varios documentos HTML compartan un mismo estilo usando una sola hoja de estilos separada en un archivo (css), y reducir la complejidad y la repetición de código en la estructura del documento.

- TCPDF

Es una Open Source Clase/Biblioteca para el Popular Lenguaje de Programación Web PHP v4 y v5, la cual permite crear ficheros PDF al vuelo, es decir dinámicamente. Dos de las cualidades más apreciadas de esta clase, es su simplicidad a la hora de crear archivos PDF y la capacidad de interpretar código XHTML. Actualmente se encuentra en constante desarrollo, la versión más reciente es la TCPDF 6.2.12, publicada el 12 de septiembre de 2015.

### 5.1.9 Diseño de interfaces

Esta aplicación web se basa en una interfaz fácil y sencilla para los usuarios. Se usan imágenes (SENA) y colores institucionales (referentes a la oficina del aprendiz SENA y atención al egresado). En el index se encuentra el formulario de registro y el Login. Cabe resaltar, que los estilos que va a manejar la aplicación web fueron sacados de plantillas ya preestablecidos<sup>1 2</sup>, los cuales fueron acoplados respecto a los colores institucionales que maneja la oficina del aprendiz SENA y atención al egresado.

#### Modelo de contenido / Contexto de Interacción

Index: página principal en donde se muestra la información referente a la oficina del aprendiz SENA y atención al egresado; allí se encuentran los enlaces para registrarse y para iniciar sesión.



**Figura 53.** Vista del index de la aplicación web

**Fuente.** Autora

Nota: los usuarios que se pueden registrar en el sistema son los aprendices del SENA.

---

<sup>1</sup> <https://bootswatch.com/3/simplex/>

<sup>2</sup> <https://adminlte.io/themes/AdminLTE/index2.html>



**Figura 54.** Vista para registrarse en la aplicación web.

**Fuente.** Autora



**Figura 55.** Vista para iniciar sesión

**Fuente.** Autora

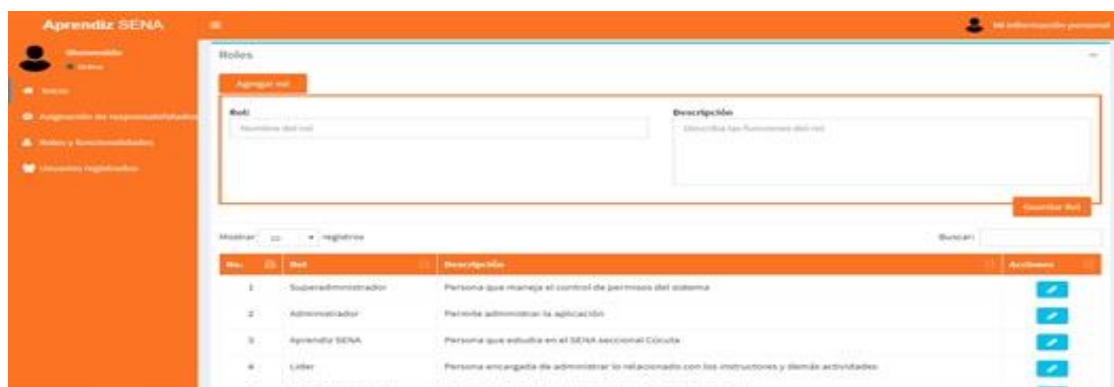
La aplicación web cuenta con diferentes módulos que va a manejar diferentes funcionalidades para cada tipo de usuario (aprendiz SENA, líder, líder de la dimensión, instructor y superadministrador. Este último controlará los permisos de acceso con respecto a los otros usuarios que anteriormente se nombraron) que interactúa con ella. A continuación, se muestran los módulos que tiene cada usuario con sus respectivas funcionalidades

### 5.1.10 Módulo del superadministrador

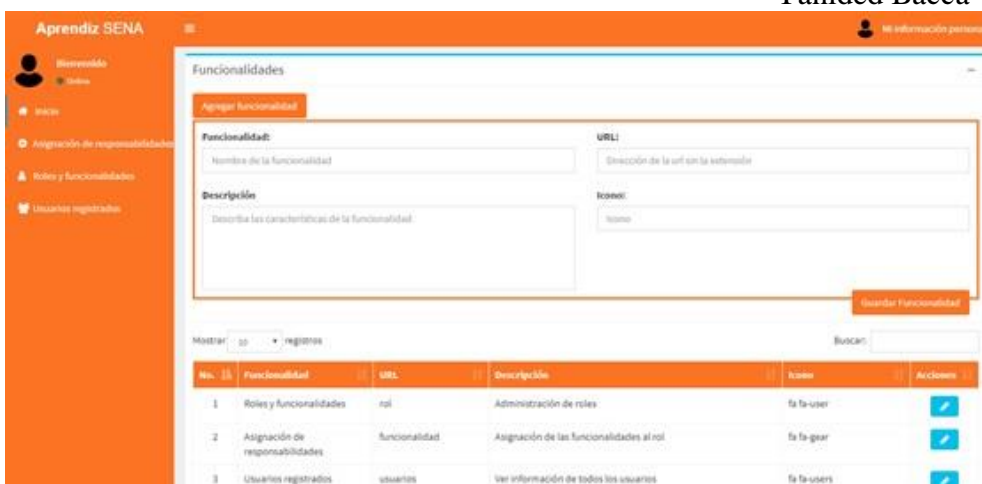


**Figura 56.** Vista de la página de bienvenida  
**Fuente.** Autora

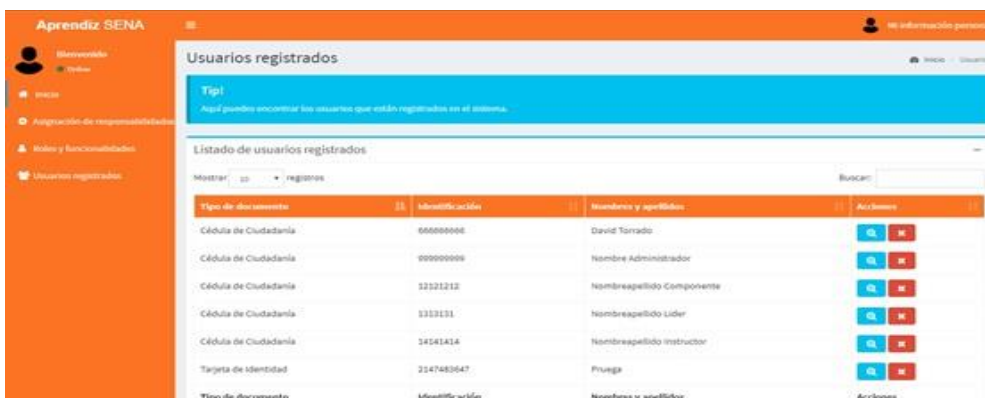
- En la sección de roles y funcionalidades: permite registrar, consultar, modificar y eliminar los roles y las funcionalidades que va a manejar la aplicación
- En la sección de asignación de responsabilidades: permite asignar funcionalidades a un determinado rol y también asignar roles a un determinado usuario
- En la sección usuarios registrados: permite ver los datos personales de todos los usuarios que están registrador en el sistema.



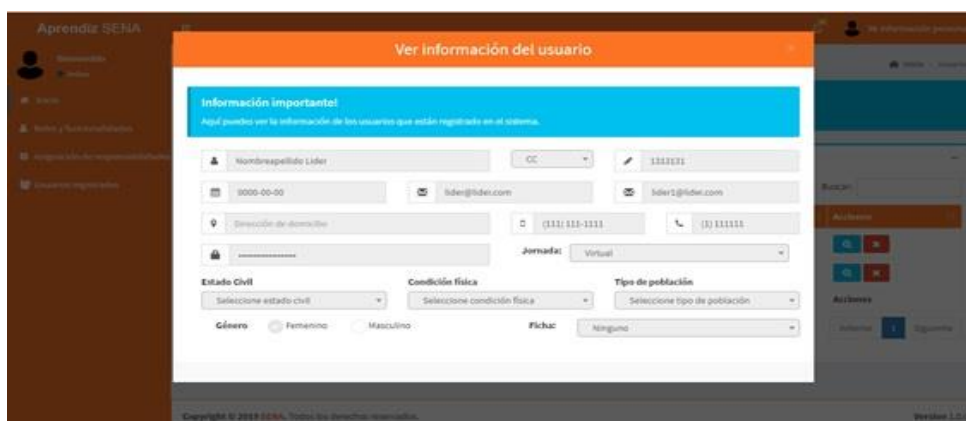
**Figura 57.** Vista del registro del rol  
**Fuente.** Autora



**Figura 58.** Vista del registro de la funcionalidad y las funcionalidades registradas  
**Fuente.** Autora



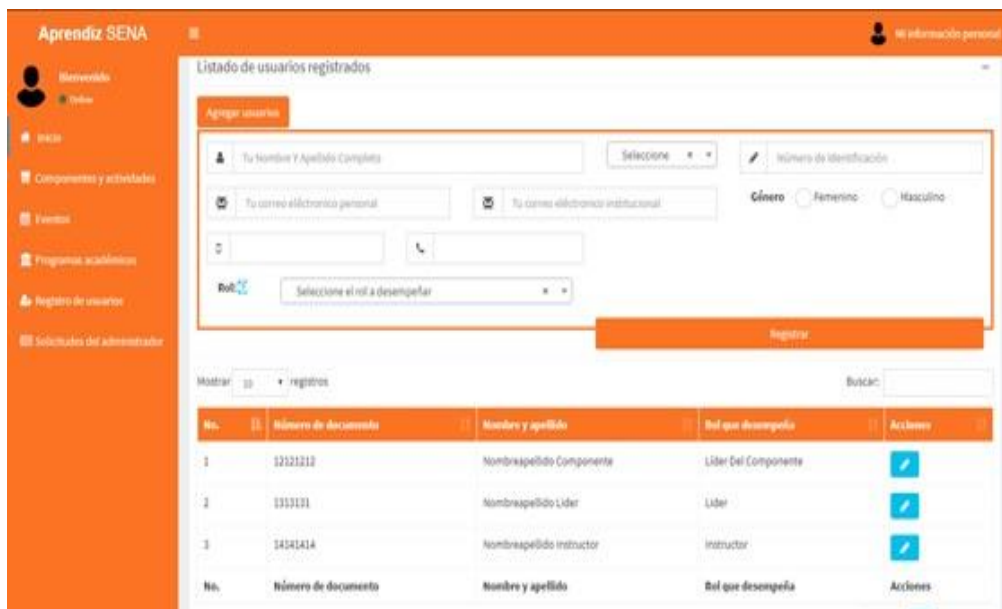
**Figura 59.** Vista del registro de los usuarios que están registrados  
**Fuente:** Autora



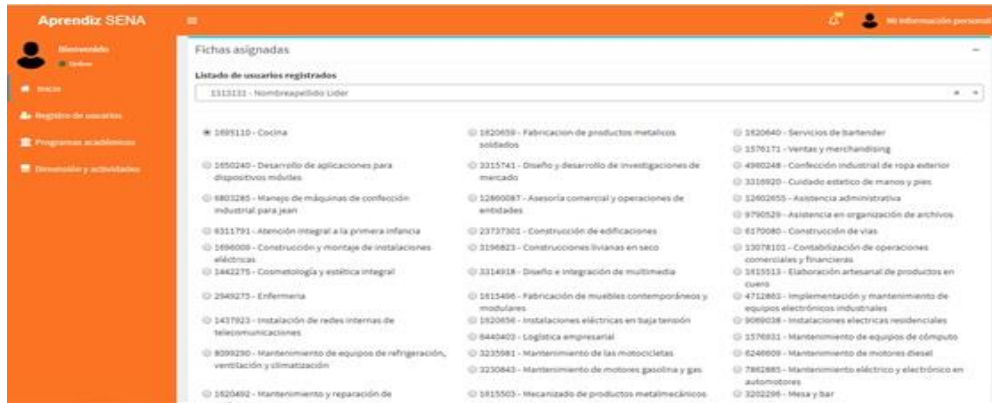
**Figura 60.** Vista para editar los usuarios registrados  
**Fuente.** Autora

### 5.1.11 Módulo del administrador

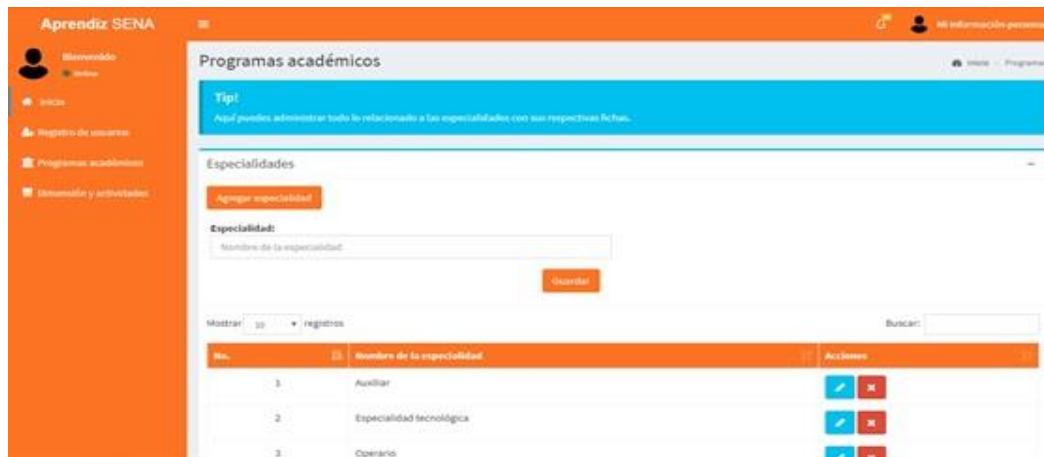
- Página principal: en ella se muestran las funcionalidades (que fueron asignadas por el superadministrador) que va a realizar el administrador
- En la sección de registro de usuario: permite registrar, consultar y modificar la información de los usuarios (líder de la dimensión, líder e instructor). También puede modificar la ficha que se le ha sido asignada al usuario (en caso del líder y del instructor).
- En la sección de programas académicos: permite registrar, consultar y modificar las especialidades y las fichas que imparte el SENA.
- En la sección de dimensiones y actividades: permite registrar, consultar modificar las dimensiones y las actividades que ya están establecidas por el decreto (nombre del decreto) y que a su vez las realiza la oficina de bienestar del aprendiz.



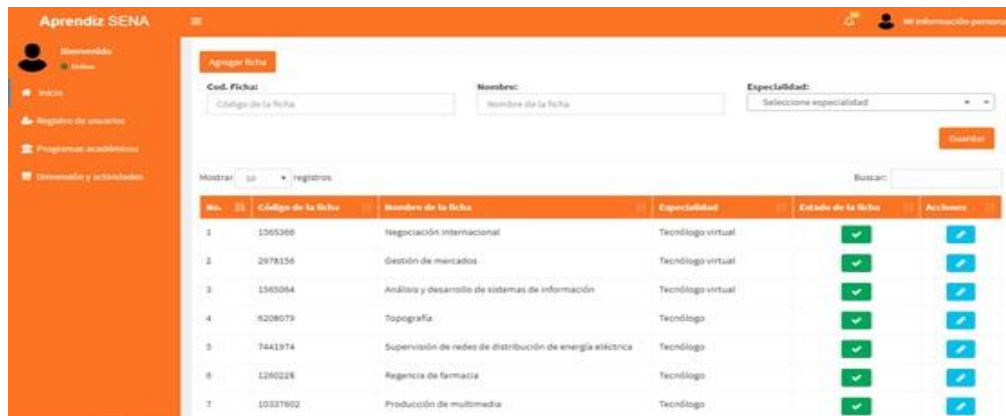
**Figura 61.** Vista para el registro de instructores, líderes y líderes del componente  
**Fuente.** Autora



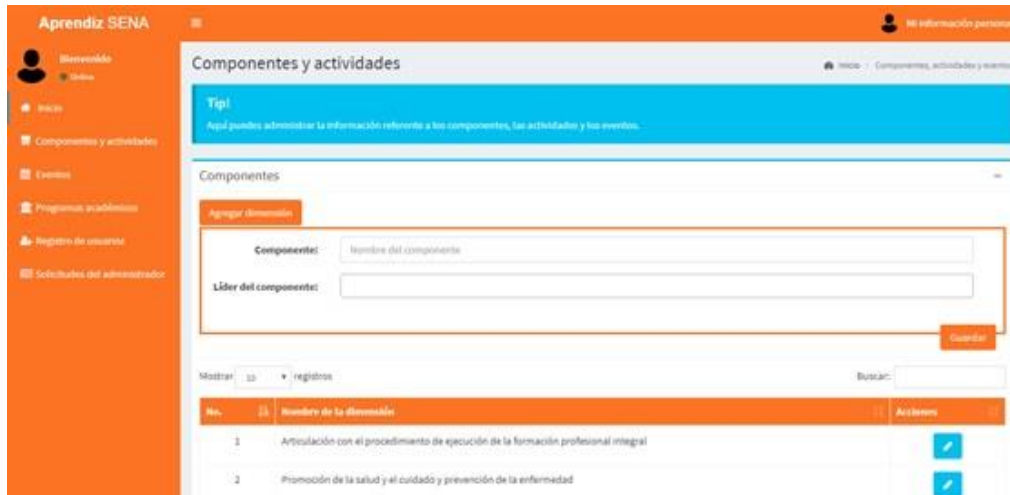
**Figura 62.** Vista para la edición de fichas que pertenecen a los instructores y líderes  
**Fuente.** Autora



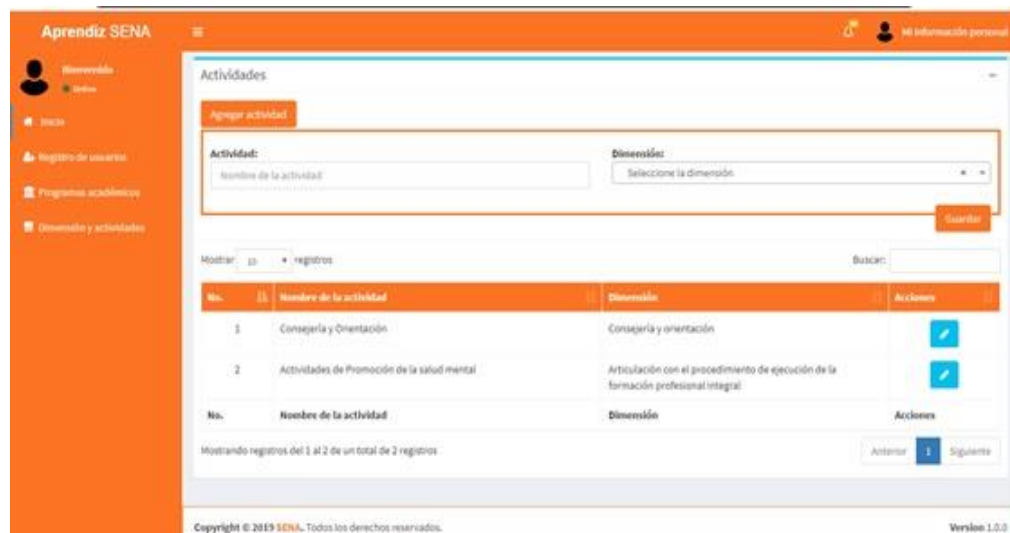
**Figura 63.** Vista para el registro de especialidades con su respectivo listado  
**Fuente.** Autora



**Figura 64.** Vista para el registro de las fichas con su respectivo listado  
**Fuente.** Autora



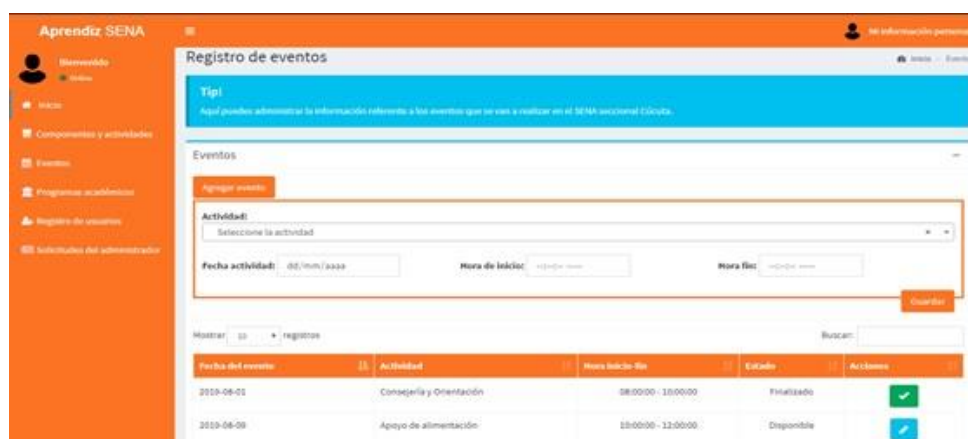
**Figura 65.** Vista para el registro de la dimensión con su respectivo listado  
**Fuente.** Autora



**Figura 66.** Vista para el registro de actividades  
**Fuente.** Autora



**Figura 67.** Vista para ver las solicitudes que ha enviado el líder del componente  
**Fuente:** Autora



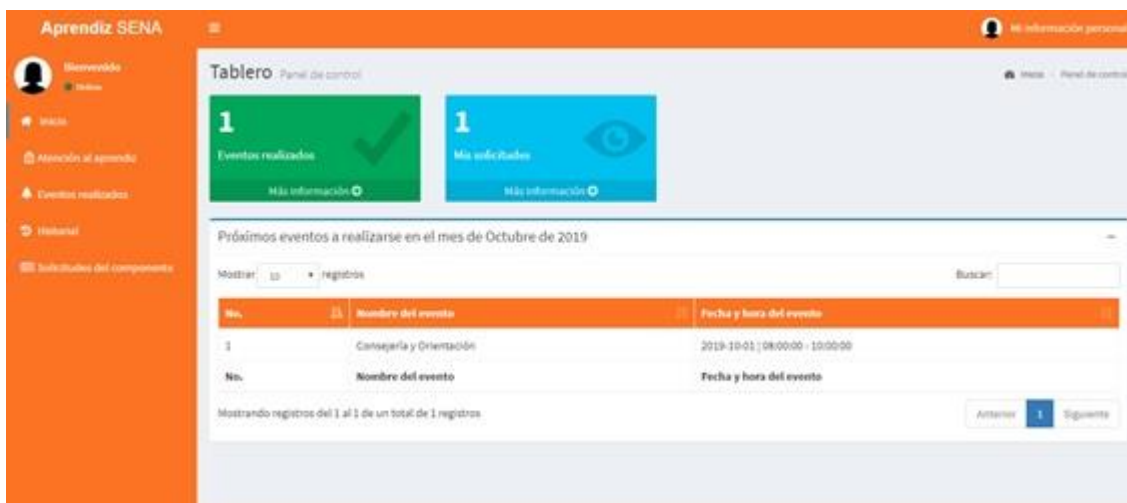
**Figura 68.** Vista para el registro y listado de los eventos que se van a realizar  
**Fuente:** Autora



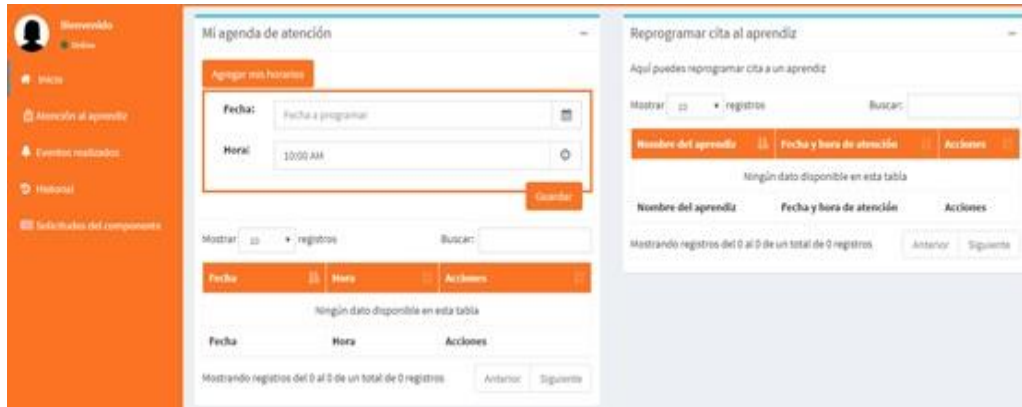
**Figura 69.** Vista de la página de inicio del administrador  
**Fuente:** Autora

### 5.1.12 Módulo del líder del componente

- Página principal: en ella se muestran las funcionalidades (que fueron asignadas por el superadministrador) que va a realizar el administrador
- En la sección de atención al aprendiz: permite registrar, consultar y modificar los horarios de atención del líder del componente, reprogramar cita a un aprendiz y atender a un aprendiz que tiene cita.
- En la sección de eventos realizados: permite registrar y consultar acerca de los eventos que se realizó a la fecha.
- En la sección de historial: permite consultar acerca de los eventos y la atención a aprendices que se han tenido durante un determinado año y mes.
- En la sección de solicitudes componentes: permite recepcionar las solicitudes que ha enviado el líder para que sean enviadas al administrador (oficina de bienestar del aprendiz y atención al egresado).



**Figura 70.** Vista de la página principal de la interfaz del líder del componentes  
**Fuente.** Autora



**Figura 71.** Vista de la sección de atención al aprendiz (Parte 1)

**Fuente.** Autora



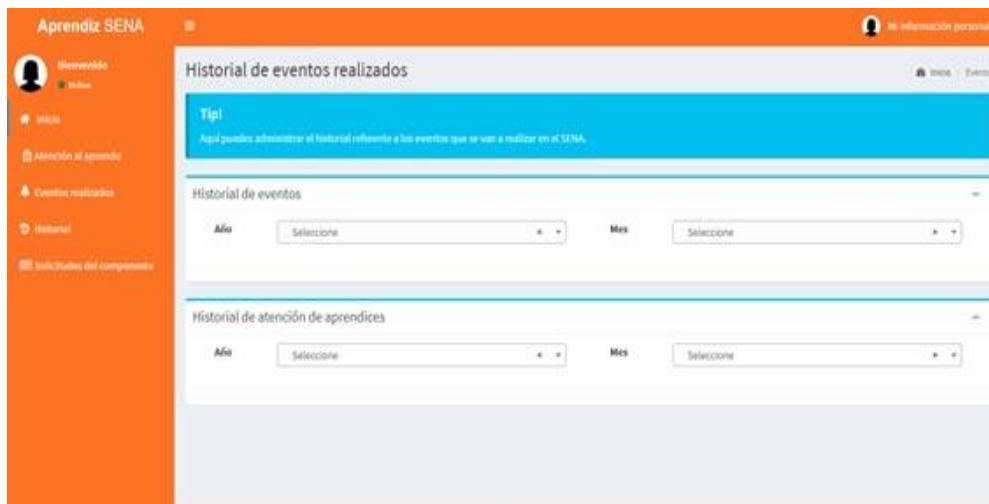
**Figura 72.** Vista de la sección de atención al aprendiz (Parte 2)

**Fuente.** Autora



**Figura 73.** Vista de la sección de eventos realizados

**Fuente.** Autora



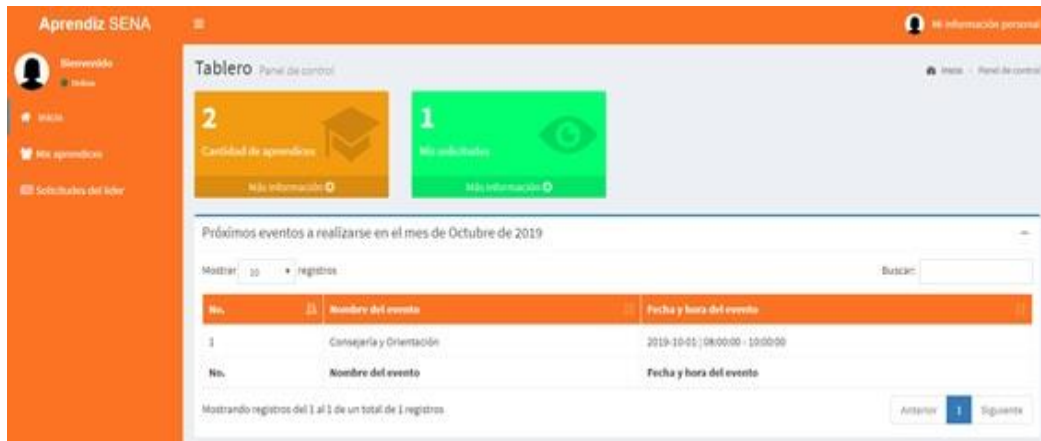
**Figura 74.** Vista de la sección de historial  
**Fuente.** Autora



**Figura 75.** Vista de la sección de solicitudes del componente  
**Fuente.** Autora

### 5.1.13 Módulo del líder

- Página principal: en ella se muestran las funcionalidades (que fueron asignadas por el superadministrador) que va a realizar el administrador
- En la sección de mis aprendices: permite listar los aprendices que están registrados en el sistema por medio de la ficha y este decide en verificar (de manera externa) de que aprendiz sí pertenece a esa ficha.
- En la sección de solicitudes componentes: permite recepcionar las solicitudes que ha enviado el instructor para que sean enviadas al líder del componente.



**Figura 76.** Vista de la interfaz de inicio del líder  
**Fuente.** Autora



**Figura 77.** Vista de la sección de mis aprendizajes  
**Fuente:** Autora



**Figura 78.** Vista de la sección de solicitudes del líder  
**Fuente:** Autora

#### 5.1.14 Módulo del instructor

- Página principal: en ella se muestran las funcionalidades (que fueron asignadas por el superadministrador) que va a realizar el administrador
- En la sección de programar cita: permite listar los aprendices que están registrados en el sistema por medio de la ficha y programarle una cita con el líder del componente (en este caso con el psicólogo).
- En la sección de solicitudes del instructor: permite realizar una solicitud de un evento en específico, los aprendices que van a asistir y el líder del componente que lo va a realizar.



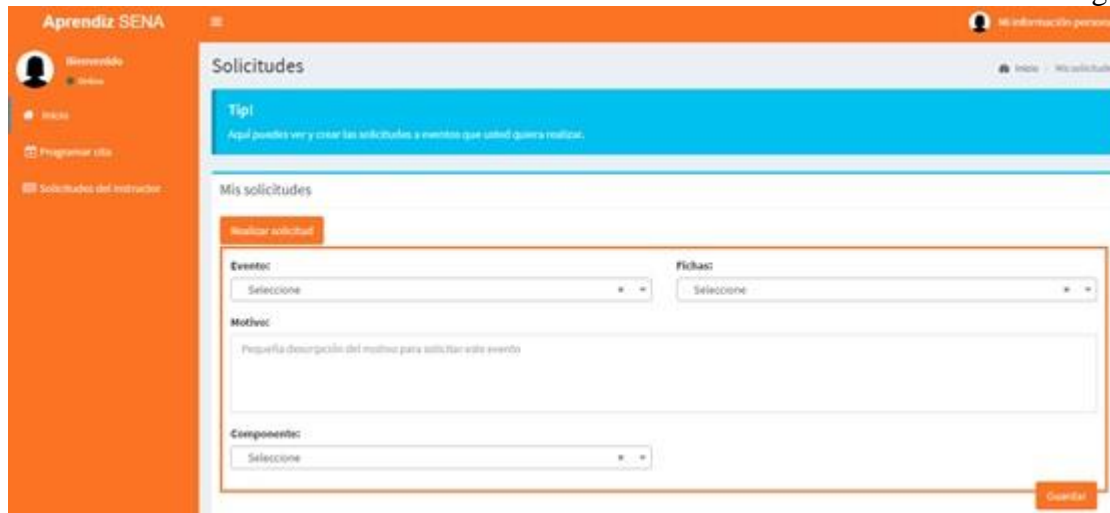
**Figura 79.** Vista de la interfaz de inicio del instructor

**Fuente.** Autora



**Figura 80.** Vista de la sección de programar cita

**Fuente.** Autora




**Figura 81.** Vista de la sección de solicitudes  
**Fuente.** Autora

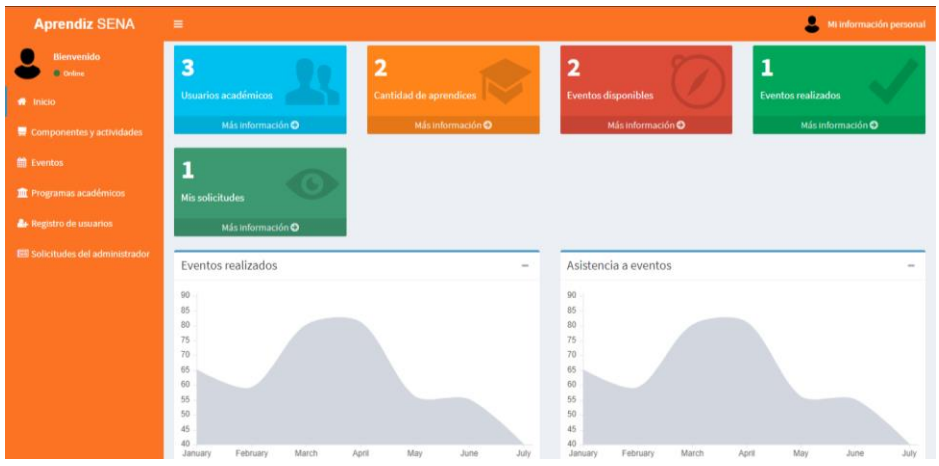
#### 1.4. Fase de transición

Para verificar el funcionamiento de este prototipo de aplicación web, se va a trabajar con **casos de prueba**. Un caso de prueba cubre el software más a fondo y con más detalle que un caso de uso. Los casos de prueba incluyen todas las funciones que el programa es capaz de realizar (o se supone que es capaz de realizar). Los casos de prueba deben tener en cuenta el uso de todo tipo de datos de entrada/salida, cada comportamiento esperado, todos los elementos de diseño, y cada clase de defecto.

A continuación, se muestran algunos casos de prueba que se aplicaron a determinado casos de uso. Las evidencias mostradas en cada caso de prueba (CP) corresponden a la ejecución de pruebas alfa, es decir, las ejecuciones de los casos de prueba son en un entorno controlado por el desarrollador.

**Tabla 62.** Caso de prueba para iniciar sesión

Caso de Prueba	
Número del CP	01
CU asociado	CU-01
Título de la prueba	Iniciar sesión
Precondición:	
Los usuarios deben estar registrados en el sistema	
Descripción	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario se dirige a la parte superior de la página principal, da clic en la opción “Ingresar” y digita su dirección de correo electrónico y la contraseña con que se registraron.</li> <li>2. Da clic en el botón “Login”</li> </ol>	
Resultado esperado	
Al validar el correo electrónico y la contraseña, el sistema le muestra en pantalla una interfaz donde están las funcionalidades que se le fueron asignadas al usuario	
Resultado Obtenido	
Se obtuvo exitosamente el resultado esperado.	
Evidencias	
 <p>The screenshot shows a login interface with a header 'INGRESAR' and a close button. Below are two input fields: 'Tu correo electrónico personal' and 'Tu contraseña', both highlighted with a yellow border. An orange 'Login' button is positioned below the fields. A yellow arrow points to the 'Login' button. At the bottom, there are links for '¿Olvidaste tu contraseña?' and '¿No tienes una cuenta registrada?   Registrarse'.</p>	

Caso de Prueba	
Número del CP	01
	

Fuente: Autora

Tabla 63. Caso de prueba para registrarse en el sistema (aprendiz SENA)

Caso de Prueba	
Número del CP	02
CU asociado	CU-04
Título de la prueba	Registrarse en el sistema
<b>Precondición:</b>	
Ninguna	
<b>Descripción</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El aprendiz se dirige a la parte superior de la página, da clic en la opción “<i>Crear una cuenta</i>”</li> <li>2. Digita todos los campos requeridos</li> <li>3. Da clic en el botón “<i>Registrar</i>”</li> </ol>	
<b>Resultado esperado</b>	
El sistema valida la información suministrada de este formulario	
<b>Resultado Obtenido</b>	
Se obtuvo exitosamente el resultado esperado.	
<b>Evidencias</b>	

## Caso de Prueba

Número del CP

02

**REGISTRARSE**


  

**Jornada:**  x

**Estado Civil**  x **Condición física**  x **Tipo de población**  x

**Género**  Femenino  Masculino **Ficha:**  x

[¿Ya tienes una cuenta registrada? | Ingresar](#)



Fuente: Autora

## 6. CONCLUSIONES

Actualmente el concepto de sistema de información es inherente para el desarrollo de una empresa o institución, más aún cuando existen herramientas tecnológicas que mejoran y facilitan procesos convirtiéndose en un valor agregado. Por ello, antes de comenzar con el desarrollo de cualquier proyecto, es indispensable definir la estructura de un sistema de información ya que nos permite tener una buena disposición de los datos que alimentan la empresa para la toma de decisiones.

El aporte de mejoramiento de la calidad del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) en el diseño del sistema de información de la oficina de fomento Bienestar y liderazgo del Aprendiz de San José Cúcuta Norte De Santander, se convirtió en un avance significativo frente a los procesos tanto académicos y administrativos que se llevan a cabo en este centro. También es importante reconocer el valor de la tecnología para el diseño del mismo sistema.

En esta investigación se estructuró sistemáticamente la oficina de bienestar y liderazgo del aprendiz en el SENA: Regional Norte de Santander. De ella se focalizó los componentes estratégicos para determinar qué impacto generaba en el aprendiz del SENA, cuyo hallazgo evidenció el uso constante de una variedad de servicios que satisficieron necesidades o problemas en la comunidad estudiantil.

La recolección de información del manejo del Bienestar al Aprendiz del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) de San José de Cúcuta Norte de Santander constituyó el valor de la colaboración de la comunidad y de los interesados para que este proceso mejore sustancialmente, en cuanto a recursos de tiempo, infraestructura y manejo de procedimientos.

El valor del Bienestar y liderazgo de una comunidad educativa como la del SENA estimula el crecimiento personal propendiendo al reconocimiento de competencias socioemocionales las cuales son potencializadas dese esta área formativa. También, al reconocer las etapas de desarrollo de los aprendices se disminuyen los problemas de

deserción en los programas de formación y por tanto se aumenta el nivel de logro de los aprendices, al promover la excelencia académica, esto quiere decir, que no solo el sistema mismo aporta al mejoramiento sin que también contribuye a la formación integral.

A través del paradigma cuantitativo se observó que la oficina de Psicología que tiene el componente de habilidades socioemocionales y/o para la vida, convivencia y equidad e igualdad de oportunidades. Presentaba deficiencias en la organización y procesamientos de los datos del aprendiz cuando hacían uso de los servicios, esto llevó a presentar el prototipo de sistema de información para que el personal a cargo tuviese un mejor control y conocimiento de la forma que se oferta y demanda el servicio.

El diseño permite no solo estructurar el sistema de información para la oficina de bienestar y liderazgo del aprendiz, también logra agilizar los procesos para la toma de decisión que garanticen un buen servicio.

Finalmente, el sistema de información se estructuró por fases de forma sistémica acorde con los procesos y procedimientos que exige el sistema de calidad del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) de San José de Cúcuta Norte de Santander.

El sistema de información genera un impacto en los procesos que tiene bienestar en la entidad que mejora la calidad del servicio al aprendiz, ameritando integralidad con los sistemas así mismo esta propuesta le da un valor agregado al SENA, Regional de Norte de Santander, aportando soluciones de mejora en los procesos estratégicos que tienen los lineamientos, cuya misión es realizar acciones encaminadas al desarrollo integral de los aprendices.

Entre las líneas de acción del SENA se contribuye estratégicamente con cumplimiento de la política de Fomento de Bienestar y Liderazgo del aprendiz en cuanto algunas funciones como: Establecer los mecanismos necesarios de control y verificación a los programas de bienestar a los aprendices, que se desarrollan en los Centros de Formación, con el objeto de evaluar su ejecución y resultados, Caracterizar la población

de aprendices, con el fin de identificar sus necesidades, para generar condiciones de bienestar, seguimiento, control y evaluación de las actividades de bienestar que realizan los líderes de cada componente.

## 7. RECOMENDACIONES

El SENA de la Regional de Norte de Santander debe implementar la propuesta del Sistema de Información creado como una estrategia para mejorar los servicios que se ofrece.

Esta propuesta de llevar un sistema de información basado en la metodología ágil debe ampliarse a los demás componentes estratégicos, para lograr que la totalidad de los procesos que se dan en la oficina de bienestar y liderazgo del aprendiz tenga los datos de manera oportuna, para la toma de decisiones.

El sistema de información debe de estar alojado en un servidor web para que los instructores, aprendices y la parte administrativa puedan tener alcance inmediato de la información recolectada y lograr adquirir los servicios a través de registros, solicitudes, atención, ofertas entre otras.

En consecuencia, este diseño invita a la comunidad a mejorar y actualizar el código que se va a dejar en la institución del SENA con el reconcomiendo del autor, con el fin de motivar a los aprendices e instructores a seguir aportando al crecimiento de los sistemas de información y con ello fortalecer los procesos que presta la oficina de bienestar del aprendiz de la regional de Norte de Santander.

Se recomienda la implementación como prueba piloto para fortalecer los procesos que viene desarrollando y contribuir a la estrategia de la oficina de Bienestar, el cual tiene como objetivo “proponer las líneas de acción que avalen el cumplimiento de la política de Fomento de Bienestar y Liderazgo del aprendiz, garantizando la formación integral, permitiendo el conjunto de condiciones y posibilidades que le permita maximizar los conocimientos y las competencias integrales que se desarrollan en el proceso de enseñanza – aprendizaje”.

La Metodología implementada para el proyecto se basa en el Proceso Unificado Ágil (en adelante, AUP), PARA UN Sistema de información se describe como una metodología fácil de entender para el desarrollo de aplicaciones software de negocio, utilizando técnicas ágiles y conceptos aun fieles a las de RUP, por lo tanto, es una versión simplificada del Rational Unified Process (RUP). (NÚÑEZ MORI, 2010). La metodología AUP tiene 4 fases: **Iniciación, Elaboración, Construcción, Transición** y 7 de disciplinas elementales tales como: Modelado, Implementación, Pruebas, Despliegue, Gestión de la configuración, Gestión del proyecto y entorno, en la que el SENA trabajará en fortalecer la fase de Construcción y transición en la propuesta del Sistema de Información a bienestar del Aprendiz SENA.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, L., Bustamante, E. y Vengoechea, G. (2002). *Reflexiones sobre el bienestar universitario*. Una mirada desde la educación a distancia y la jornada nocturna. [Artículo en Internet] Consultado el 30 de agosto de 2017. Disponible en [http://portal.fumc.edu.co/portal/images/stories/institucional/normatcolombiana/arc\\_913.pdf](http://portal.fumc.edu.co/portal/images/stories/institucional/normatcolombiana/arc_913.pdf)

Alzate, A; y Gallego, G. (2012). *Gestión del conocimiento*. Biblioteca Digital. Universidad de San Buenaventura. Disponible en: <http://bibliotecadigital.usb.edu.co/handle/10819/1058>

Ardila, R. (2003). *Calidad de vida: una definición integradora*. Revista Latinoamericana de psicología, 35(2), 161-164. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/805/80535203.pdf>

Arias, A. y Portela, I. (1997). *Sistema de información y sistema de calidad: relación y dependencia en las organizaciones empresariales*. Documentación de las ciencias de la información. Servicio, de Publicaciones UCM: Madrid.

Arita-Watanabe, B. Y. (2005). *La capacidad y el bienestar como dimensiones de estudio de la calidad de vida*. Revista Colombiana de Psicología, 14, 73-79.

Bateman, T; y Snell, S. (1999). *Administración una ventaja competitiva*. Mc Graw Hill. México, DF.

Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación*. Colombia: Pearson.

Briones, G. (2002). *Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales*. Colombia: Bogotá. ARFO Editores e Impresores Ltda.

Bruni, L. y Porta, L. (2007). *Handbook on the Economics of Happiness*. Edward Elgar Publishing.

Cáceres, E. A. (2014). *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Disponible en: [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37733463/Diseno\\_y\\_desarrollo\\_de\\_sistemas.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1528565565&Signature=PvzZlm56%2B5m9TcDaFrqw%2Bi6o0xs%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DAnalisis\\_y\\_diseno\\_de\\_sistemas.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37733463/Diseno_y_desarrollo_de_sistemas.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1528565565&Signature=PvzZlm56%2B5m9TcDaFrqw%2Bi6o0xs%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DAnalisis_y_diseno_de_sistemas.pdf)

Cantú, P. (2012). *El Axioma del Desarrollo Sustentable*. Revista de Ciencias Sociales, 137(3), 83-91.

Cantú, P. (2015). *Calidad de vida y sustentabilidad: una nueva ciudadanía*. Ambiente y Desarrollo, 19(37), 9.

Castañeda, M. Cabera, A. Navarro, Y. Vries, W. (2010). *Procesamiento de datos y análisis estadístico utilizando SPSS*. EDIPUCR. Porto Alegre. Brasil.

Chaturvedi, S. K. (1991). *What is important for quality of life to Indians in relation to cancer?* Social Science and Medicine, 33, 91-94.

Cleveland, H. (1985). *The knowledge executive: leadership in an information society*, Dutton/Plume.

Cohen, D. (1996). "Sistemas de información para la toma de decisiones (2da. Edición)", México: Trillas

Declaración Universal de Derechos Humanos (2015). Organización de Naciones Unidas. Nueva York. Recuperado de: [http://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR\\_booklet\\_SP\\_web.pdf](http://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR_booklet_SP_web.pdf)

Decreto Ley 118 (21 de junio de 1957). Antecedentes. Consultado: el 10 de julio del 2017. Disponible en:  
[http://biblioteca.sena.edu.co/exlibris/aleph/u21\\_1/alephe/www\\_f\\_spa/icon/sena20/historico/decreto.html](http://biblioteca.sena.edu.co/exlibris/aleph/u21_1/alephe/www_f_spa/icon/sena20/historico/decreto.html)

DeLone, W., & McLean, E. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19 (4), 9-30.

Díaz, L. (2006). Gestión del conocimiento y tecnología de información y comunicaciones. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (58), 41-59. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20605804>

Drucker, Peter (1999). *Los desafíos de la Gerencia para el siglo XXI*. Editorial Norma. Colombia.

Eleazar Cantillo Lozano, M. R. (Mayo de 2007). Diseño e implementación de un sistema de información para la asignación de citas de consulta externa en las áreas de medicina general, odontología y psicología. Recuperado el 15 de 4 de 2019.

Easterlin, R. (2003). Explaining happiness. *Proceeding of the National Academy of Science*, núm. 100 (19), pp. 11.176- 11.183.

Fuster, H. G., Hormigo, I. G., Joana, J. M., & Rodríguez, J. R. (2011). *Fundamentos de sistemas de información*. Universitat Oberta de Catalunya.

Gildenberger, C. (1978). Desarrollo y calidad de vida», *Revista Argentina de Relaciones Internacionales*, núm. 12, vol. 4, pp. 41- 53.

Gutiérrez, A. (1995). *El bienestar integral de la comunidad universitaria*. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

Hammer, & Champy. (1997). *El alma de la nueva organización*. Adaptado de la obra: *Beyond reengineering: how the process-centered organization is changing our work and our lives*. Nueva York: Harper-Business (1996).

Hernández, A. G. (2008). El desarrollo humano. En A. G. Hernández (Comp.), *El desarrollo como problema. ¿Igualdad de qué?* (pp. 35-48). Caracas: Universidad Central de Venezuela/Consejo de Desarrollo Científico y Humanidades.

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Editorial Mc Graw-Hill.

Hernández-Vela Salgado, E. (2001). La cultura como fundamento de la paz y el desarrollo. En I. Cid (Comp.), *Diversidad cultural, economía y política en un mundo global* (pp. 77-84). México: unam-Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.

Herrera, A. (2015). Actitudes emprendedoras en la población de aprendices del SENA regional Valle. Recuperado de:  
<http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/handle/6789/2693>

Herrerías, E. B. (2004). Detección de necesidades en el proceso de planificación de un servicio de orientación psicológica en el contexto de la Universidad de León (segundo estudio piloto). *En-clave pedagógica*, 6. Recuperado de: <http://www.uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/xxi/article/view/650>

Jaramillo, J. (1982). *Manual de historia de Colombia*. Instituto Colombiano de Cultura. Bogotá. Colombia.

Juran, J. G. (1990). *Manual de Control de Calidad*. Barcelona, España: Reverte S.A.

Koontz, H; y Wehrich, H. (2001). *Administración una perspectiva global*. Editorial Mc Graw Hill. Mexico. DF.

- Lapiedra, A. Devece, C. Guiral, H. (2010). Introducción a la Gestión de Sistemas de Información en la Empresa. Edita: Recuperado de:  
<http://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/193/8/978-84-693-9894-4.pdf>/Libro pdf.
- Laudon K. y Laudon J., 1996, Administración de los Sistemas de Información. Organización y Tecnología, 3a edición, Prentice Hall, México
- Lee, S. K., & Yu, J. H. (2012). Success model of project management information system in construction. *Automation in construction*, 25, 82-93.  
Recuperado de:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926580512000714>
- Levi, L. y Anderson, L (1980). La tensión psicosocial: población, ambiente y calidad de vida, El Manual Moderno, México.
- López-Vizcaíno, M. E. y Sánchez-Fernández, P. (2009). La medición de la calidad de vida en las comarcas gallegas. *Revista Galega de Economía*, 18(1), 1-20.
- Manfredi, M. (2017). Otras formas de medir el bienestar: una propuesta para el tercer milenio. *Revista Propuestas para el Desarrollo*, año I, número I, página 35-52. Disponible en:  
<http://www.propuestasparaeldesarrollo.com/inicio/index.php/ppd/article/view/9/40>
- Max-Neef, M. (1992). Development and human needs. P. Ekins y M. Max-Neef (eds.), *Real-Life Economics: Understanding Wealth Creation*, Routledge, Londres.
- Millar, V. E., y Porter, M. E. (1986). Cómo obtener ventajas competitivas por medio de la información. *Harvard Deusto Business Review*, (25), 3-20.
- Naciones Unidas (2003). *Deporte para el desarrollo y la paz*. Nuevo Siglo. Madrid.
- Nava-Galán, M. G. (2012). La calidad de vida: Análisis multidimensional. *Enfermería Neurológica* 11(3), 129-137.
- NÚÑEZ MORI, J. G. (2010). *USABILIDAD EN METODOLOGÍA ÁGILES*. Universidad Politécnica de Madrid.
- O'Brien, James (2001). *Sistemas de Información Gerencial*. McGraw Hill/Interamericana. 4ta Edición. Colombia.
- Peña, A. (2006). *Ingeniería de software: Una guía para crear sistemas de información*. DR. Primera Edición. Disponible en:  
<https://es.scribd.com/doc/51085235/Ingenieria-Software>
- Paez Batanero, J. A. (Febrero de 2012). *Aplicación web para la gestión de información en bienestar*. Bogotá D.c, Colombia.
- Pérez, M. (1991). *Como detectar las necesidades de intervención socioeducativa*. Madrid: Narcea.
- PNDU (1990). *Desarrollo humano. Informe 1990*. Tercer Mundo Editores. Colombia. Recuperado de:  
[http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr\\_1990\\_es\\_completo\\_nostats.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_1990_es_completo_nostats.pdf)/ Libro. Pdf.
- PNUD (2015). *Informe sobre Desarrollo Humano 2015. Trabajo al servicio del Desarrollo Humano*. New York.
- Prahalad, C; y Hamel, G. (1990). The Core Competence of the Corporation, *Harvard Business Review*, Mayo-Junio, EEUU, pág. 79-91.
- Prieto, A., & Martínez, M. (2004). *Sistemas de Información en las Organizaciones: Una Alternativa para Mejorar la Productividad Gerencial en las Pequeñas y Medianas Empresas*. *Revista de Ciencias Sociales*, 10(2).

Resolución 0452 (2014). SENA. Consultado: 10 julio del 2017. Disponible en:  
[http://www.sena.edu.co/es-](http://www.sena.edu.co/es-co/comunidades/aprendices/Documents/resolucionFomentoAprendiz.pdf)

[co/comunidades/aprendices/Documents/resolucionFomentoAprendiz.pdf](http://www.sena.edu.co/es-co/comunidades/aprendices/Documents/resolucionFomentoAprendiz.pdf)

Robalino, F. (2013). *Sistemas de Información*. Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad Técnica de Ambato.

Robeyns, I. (2005). The Capability Approach: a theoretical survey. *Journal of Human Development*, 6 (1), pp. 93-114.

Salas-Zapata, C. y Grisales-Romero, H. (2010). Calidad de vida y factores asociados en mujeres con cáncer de mama en Antioquia, Colombia. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 8(1), 9-18.

Salgado, A. C. (2007). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberabit*, 13(13), 71-78. Recuperado de:

[http://www.terceridad.net/sc3/Por\\_Unidad\\_extra/Metodo-](http://www.terceridad.net/sc3/Por_Unidad_extra/Metodo-Invest/Rigor_Metodo/El_RigorMetodologico_SalgadoL.pdf)

[Invest/Rigor\\_Metodo/El\\_RigorMetodologico\\_SalgadoL.pdf](http://www.terceridad.net/sc3/Por_Unidad_extra/Metodo-Invest/Rigor_Metodo/El_RigorMetodologico_SalgadoL.pdf)

Sanz, R. (1996). *Evaluación de programas en orientación educativa*. Madrid: Psicología Pirámide.

Sartre J. P. (2004). *El existencialismo es un humanismo*. Barcelona: Orbis.

Sen, A. (1984) *Resources, Values and Development*. Oxford, Basil Blackwell.

SENA (2014): Resolución 452 de 2014. "Por la cual se adopta la Política de Fomento del Bienestar y Liderazgo del Aprendiz "Vive el SENA" del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA." Disponible en:

[http://normograma.sena.edu.co/normograma/docs/resolucion\\_sena\\_0452\\_2014.htm](http://normograma.sena.edu.co/normograma/docs/resolucion_sena_0452_2014.htm)

SENA (2018). *Guía de orientación componentes estratégicos*. Procedimiento de Bienestar a los Aprendices. Gestión de Formación Profesional Integral.

SENA (2018). *Guía de orientación componentes estratégicos*. Procedimiento de Bienestar a los Aprendices. Gestión de Formación Profesional Integral. Disponible en:

[http://compromiso.sena.edu.co/documentos/docs\\_pdf/1528837887\\_Gui%CC%81a\\_de](http://compromiso.sena.edu.co/documentos/docs_pdf/1528837887_Gui%CC%81a_de_Componentes_Estrate%CC%81gicos_Bienestar_Aprendices_1-3-2018_VF.docx.pdf)

[\\_Componentes\\_Estrate%CC%81gicos\\_Bienestar\\_Aprendices\\_1-3-2018\\_VF.docx.pdf](http://compromiso.sena.edu.co/documentos/docs_pdf/1528837887_Gui%CC%81a_de_Componentes_Estrate%CC%81gicos_Bienestar_Aprendices_1-3-2018_VF.docx.pdf)

SENA. (2017). *Servicio Nacional de Aprendizaje SENA*. Obtenido de

[http://www.sena.edu.co/es-co/regionales/zonaAndina/Paginas/\\_NorteSantander.aspx](http://www.sena.edu.co/es-co/regionales/zonaAndina/Paginas/_NorteSantander.aspx)

Senn, J. A., Medal, E; & Velasco, O. (1992). *Análisis y diseño de sistemas de información*. McGraw-Hill.

Solano, O; García; D. y Bernal, J. (2014). Influencia de la implementación del sistema de información sobre el rendimiento en pequeñas y medianas empresas: un estudio empírico en Colombia. *Cuadernos de Administración (Universidad del Valle)*, 30(52), 31-43. Recuperado de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-46452014000200004&script=sci\\_abstract&tlng=fr](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-46452014000200004&script=sci_abstract&tlng=fr)

Stewart, T. (1999). *Intellectual Capital: The new Wealth of Organizations*, Doubleday, EEUU. Disponible en:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pfi.4140370713/full>

Tamayo y Tamayo. (2004). *El Proceso de la Investigación*. (4ta ed.). Limusa. Grupo Noriega Editores. México: Editorial.

Tejedor F.J. (1995). Perspectiva Metodológica del diagnóstico y evaluación de necesidades en el cambio educativo. *Revista de Investigación Educativa*, 8, 16, 15 – 37.

Thompson, S. & Marks, N. (2008). Estimating worldwide life satisfaction, *Ecological Economics*, núm. 65, 2008, pp. 35-47.

Tobón, S. (2006). La gestión del conocimiento desde el pensamiento complejo: un compromiso ético con el desarrollo humano. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (58).

UNESCO (1979). Les indicateurs du changement économique et social et leurs applications, *Rapports et Documents de Sciences Sociales*, núm. 37.

Urquijo, A. M, J. (2014). Las teorías de las capacidades en Amartya Sen. (2014), 63 - 80. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5010857>

uniwebsidad. (2006). uniwebsidad. Obtenido de <https://uniwebsidad.com/libros/symfony-1-1/capitulo-2/el-patron-mvc>

Valencia, J. (2013). Modelo de sistema de información para apoyar la gestión de proyectos de investigación en grupos de investigación. *Scientia Et Technica*, 18 (4), 690-697. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/849/84929984015/>

Veenhoven, R. (2007). Advances in the understanding of happiness», *Revue Quebecoise de Psychologie*, núm. 18, pp. 267-293.

Wysong, H. E. (1983). Needs Assessment in Counseling, Guidance, and Personnel Services: An Information Analysis Paper. ERIC Counseling and Personnel Services Clearinghouse.

## ANEXOS

### 5.2 Instrumento Encuesta:

#### ***ENCUESTA DIRIGIDA A LOS APRENDICES DEL SENA DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.***

**Objetivo específico de la encuesta:** Medir la efectividad de los componentes estratégicos del bienestar del aprendiz del SENA.

**Tiempo aproximado de la encuesta:** 10 a 20 minutos. **Recursos:** el cuestionario es aplicado a través de Google Docs.

**Apreciado Aprendiz:** Cada una de las preguntas aquí descritas, está diseñada con el mayor respeto, solo se busca lograr el objetivo para el que fue diseñada y no intervenir en su vida personal o familiar. Conscientes de la importancia del mejoramiento continuo del bienestar en el SENA, le solicito responder con la mayor sinceridad la siguiente encuesta:

**Tabla 64. Encuesta Aprendices SENA Regional Norte de Santander**

ÍTEM	PREGUNTAS	RESPUESTAS	
		SI	NO
<b>Componente Salud:</b> Fomenta espacios de promoción de la salud física y mental para el fortalecimiento de hábitos de vida saludables.			
1	¿Ha sido atendido para alguna actividad de salud física?		
2	¿Ha sido atendido para alguna actividad de salud mental?		
3	¿Ha participado y contribuido en alguna actividad de salud física y mental?		
<b>II. Componente Equidad e Igualdad de Oportunidades:</b> Promueve estrategias que garanticen la equidad, la no discriminación y el acceso en igualdad de oportunidades			
4	¿Ha sido beneficiado equitativamente de recursos humanos y tecnológicos del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)?		
5	¿Siente que tiene igualdad de oportunidades?		
6	¿Siente que se respeta su condición humana?		
<b>III. Componente Competencias Básicas:</b> Procura la construcción de estrategias de autogestión del aprendizaje para el incremento del logro educativo.			

7	Contribuye el SENA con actividades extracurriculares adecuadas para el desarrollo eficiente de sus procesos educativos.		
8	Participa usted en eventos u actividades académicas y culturales que fomenten su buen desempeño educativo.		
9	Se resaltan las competencias y habilidades que tiene como ser humano en actividades académicas y culturales.		
<b>IV. Componente Habilidades Socio Emocionales:</b> Fortalece competencias ciudadanas y habilidades sociales de trabajo en equipo con base en valores de solidaridad, servicio, respeto y autonomía, entre otros.			
10	Se ha tenido en cuenta para trabajar en equipo en pro de fortalecer procesos académicos y de beneficio social.		
11	Se resaltan en las diferentes dependencias y espacios los valores de solidaridad, respeto y autonomía.		
12	Se estimulan las competencias ciudadanas en las diferentes dependencias y espacios.		
<b>V. Componente Cultural:</b> Procura la construcción de estrategias de autogestión del aprendizaje para el incremento del logro educativo.			
13	Se realizan actividades culturales que alimenten sus conocimientos.		
14	Participa usted en actividades teatrales, exposiciones, debates entre otros.		
15	Se resalta la cultura de nuestro territorio en algunas actividades o eventos.		
<b>VI. Componente Deporte:</b> Fomenta la práctica del deporte y la actividad física para el desarrollo de hábitos de vida saludables, el adecuado uso del tiempo libre y el desarrollo de habilidades socioemocionales, apoyando al proceso de formación integral.			
16	Se desarrollan eventos deportivos y actividades físicas para el desarrollo de hábitos de vida saludables.		
17	Participa en algún evento deportivo o actividad física.		
18	Cree que esas actividades y eventos deportivos apoyan el proceso de formación integral.		

**VII. Componente Liderazgo:** Fomenta la formación de líderes integrales con sentido de pertenencia hacia la institución que fortalezcan los espacios de representación y participación, como elementos para la construcción de ciudadanos socialmente responsables.

19	Genera el SENA un sentimiento de vinculación y valoración por sus dependencias, espacios y logros.		
20	Se construyen competencias para organizar y coordinar proyectos, actividades y eventos de distinto tipo.		
21	La responsabilidad es un valor que siempre se difunde en el interior del SENA.		

**VIII. Componente Responsabilidad Social:** Fomenta habilidades de liderazgo social que permitan desarrollar el crecimiento personal, la apropiación institucional de la entidad y la solidaridad con las comunidades.

22	Se busca desde la formación el desarrollo personal del aprendiz.		
23	Se busca desde la formación del aprendiz un desarrollo social.		
24	Se trabaja en equipo para el bienestar propio y colectivo.		

**IX. Componente Convivencia:** Fomenta ambientes de convivencia y participación social a través de espacios de reflexión como actores activos en la construcción de una paz duradera y estable, enfocada en la formación profesional integral.

25	Se desarrollan pactos sociales al interior de la institución para resolver conflictos.		
26	Se genera compromiso social para contribuir en la solución de los conflictos regionales y nacionales.		
27	¿Alguna vez usted ha participado en la solución de conflictos?		

**Fuente.** Elaboración propia.

5.3 Carta donde se avala el Proyecto





Doctora Carolina Mejía Corredor:

De nuestra parte, se avala el proyecto y se le proporcionará la información que requiera para el desarrollo del mismo

Cordialmente,

  
Eduardo Rivera Sierra  
Subdirector Centro de la Industria la  
Empresa y los Servicios

Proyectó: Diana Ovalles   
Asistente Administrativo Subdirección Centro CIES  
Reviso: Wilmer Guevara   
Líder SENNOVA



5.4 Aprobación Proyecto por parte de la Universidad.

PROTOCOLO PARA LA EVALUACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO DE MAestrÍA  
Versión 2.3

Comité de Trabajos de Grado\*

Facultad de Estudios en Ambientes Virtuales

UNIVERSIDAD EAN

Preparado por

Lady Johana Rivera Forero, Carolina Mejía Corredor y Sandra Jennina Sánchez Perdomo

\*Conformado por el Decano de la Facultad de Estudios en Ambientes Virtuales, los Directores de los programas de Maestría en modalidad virtual y la Coordinadora de núcleo de formación en competencias investigativas. Universidad EAN

Revisado por Carolina Mejía y avalado por el Comité de Trabajos de Grado en Marzo/2019

FACULTAD DE ESTUDIOS EN AMBIENTES VIRTUALES

UNIVERSIDAD EAN

2019



Figura 82. Socialización de la Propuesta Bienestar del Aprendiz SENA

Fuente. Propia



Figura 83. Socialización de la Propuesta Bienestar del Aprendiz SENA

Fuente. Propia