



Título

El sistema Dual: Una Aproximación Conceptual al Modelo de Formación Profesional Militar

Director/a de tesis: Dra. Mónica Prieto

Alumno: Manolo Cruz Ordoñez

Doctorado en Educación Superior Universitaria

**Carrera Interinstitucional de Posgrado Doctorado en Educación Superior
Universitaria**

Septiembre 2024

Resumen

El trabajo de investigación titulado como: El sistema Dual: Una aproximación conceptual del modelo de formación profesional militar, se propuso determinar el impacto en el proceso de formación profesional a través de un estudio de caso diacrónico sobre el rediseño curricular del modelo funcional al modelo socio-formativo dual aplicado a los estudiantes de las carreras de grado vinculadas a la formación militar del Ecuador. Para el estudio se aplicó una metodología mixta analizando los datos comparativamente con énfasis en lo cualitativo más que en lo cuantitativo. Las principales conclusiones deducidas, luego de la reconstrucción teórica de los diseños funcional y socio-formativo en modalidad dual, es que los diseños curriculares fueron contruidos sobre la base de las competencias y que el factor diferenciador fue la modalidad dual, la misma que es todo un sistema educativo completo y complejo; además los resultados evidenciaron el impacto significativo en el proceso de formación en todos sus niveles de concreción.

Palabras clave: Competencias, modalidad dual, socio-formativo, funcional, formación profesional militar

Índice

1 INTRODUCCIÓN	10
2 MARCO TEÓRICO	19
2.1 LA FORMACIÓN PROFESIONAL COMO PROCESO.....	19
2.2 LAS COMPETENCIAS EN EL PROCESO DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y EL CURRÍCULUM	20
2.3 FORMACIÓN PROFESIONAL CON ENFOQUE FUNCIONALISTA.....	21
2.3.1 <i>Noción del concepto competencia con enfoque funcional</i>	21
2.3.2 <i>Categorización</i>	24
2.3.3 <i>Caracterización</i>	25
2.3.4 <i>Diferenciación</i>	27
2.3.5 <i>Clasificación</i>	29
2.3.6 <i>Vinculación con diversas teorías</i>	30
2.3.7 <i>Metodología: ¿Cuáles son los elementos metodológicos mínimos que implica el abordaje?</i>	32
2.4 FORMACIÓN PROFESIONAL CON ENFOQUE SOCIO-FORMATIVO.....	33
2.4.1 <i>Concepción de las competencias bajo el enfoque complejo.</i>	36
2.4.2 <i>Noción de las competencias bajo el enfoque complejo</i>	36
2.4.3 <i>Categorización de las competencias con enfoque sistémico complejo</i>	38
2.4.4 <i>Caracterización</i>	40
2.4.5 <i>Diferenciación</i>	41
2.4.6 <i>Clasificación</i> 43	
2.4.7 <i>Vinculación con diversas teorías</i>	44
2.4.8 <i>Metodología: ¿Cuáles son los elementos metodológicos mínimos que implica el abordaje?</i>	47

2.5 LA FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL (FPD): CONCEPTOS PRINCIPALES PARA SU IMPLEMENTACIÓN EN NUEVOS CONTEXTOS.	48
2.5.1 Introducción.....	48
2.5.2 Noción del concepto Formación Profesional Dual	52
2.5.3 Categorización.....	58
2.5.4 Caracterización.....	60
2.5.5 Diferenciación.....	62
2.5.6 Clasificación	67
2.5.7 Vinculación con diversas teorías	70
2.5.8 Metodología: ¿Cuáles son los elementos metodológicos mínimos que implica el abordaje de la FPD?.....	74
3 METODOLOGÍA	77
4 RESULTADOS.....	89
4.1 UNIDAD DE ANÁLISIS 1: CARRERA DE CIENCIAS MILITARES (UACMI)	89
4.1.1 Fase 1: Contextualización y reestructuración de modelos (F1).....	89
4.1.2 Fase 2: Recolección y análisis de datos de la gestión curricular.....	103
4.1.3 Fase 3: Comparación y Evaluación.....	122
4.2 UNIDAD DE ANÁLISIS 2: CARRERA DE CIENCIAS NAVALES	124
4.2.1 Fase 1: Contextualización y reestructuración de modelos	124
4.2.2 Fase 2: Recolección y análisis de datos de la gestión curricular.....	136
4.2.3 Fase 3: Comparación y Evaluación.....	157
4.3 UNIDAD DE ANÁLISIS 3: CARRERA DE CIENCIAS AERONÁUTICAS.....	159
4.3.1 Fase: Contextualización y reestructuración de modelos	159
4.3.2 Fase: Recolección y análisis de datos de la gestión curricular	172
4.3.3 Fase 3: Comparación y Evaluación.....	192
4.4. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LAS TRES UNIDADES DE ANÁLISIS.....	194

4.4.1	<i>Fase: Comparación y Evaluación.....</i>	<i>194</i>
5	DISCUSIÓN	217
5.1.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	217
5.1.1	<i>Sobre las particularidades de los modelos curriculares.....</i>	<i>217</i>
5.1.2	<i>Sobre los contrastes de los diseños curriculares aplicados al proceso de formación profesional</i>	<i>222</i>
5.1.3	<i>Estimación del nivel de incidencia.....</i>	<i>226</i>
5.2	CONCLUSIONES	229
6	BIBLIOGRAFÍA.....	231

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Fases del Estudio de caso con unidades de análisis y comparación</i>	80
Tabla 2 <i>Fases, Unidades de análisis y unidades de comparación</i>	83
Tabla 3 <i>Comparación de los Niveles de Concreción Curricular</i>	98
Tabla 4 <i>Distribución de docentes por área de asignatura por áreas de conocimiento</i> .	99
Tabla 5 <i>Distribución de asignaturas y carga horaria de los diseños curriculares funcional y socio-formativo dual por niveles</i>	105
Tabla 6 <i>Distribución de asignaturas y carga horaria de los diseños curriculares funcional y socioformativo dual por áreas de conocimiento</i>	107
Tabla 7 <i>Comparativo de itinerarios</i>	109
Tabla 8 <i>Componentes de aprendizaje por diseño curricular</i>	111
Tabla 9 <i>Estudiantes matriculados</i>	112
Tabla 10 <i>Tasa de promovidos</i>	113
Tabla 11.....	114
Tabla 12 <i>Tasa de rendimiento por niveles</i>	115
Tabla 13 <i>Tasa de evaluación</i>	116
Tabla 14 <i>Tasa de éxito por niveles</i>	117
Tabla 15 <i>Tasa de eficiencia</i>	118
Tabla 16 <i>Tasa de permanencia</i>	119
Tabla 17 <i>Tasa de titulación de grado</i>	120
Tabla 18 <i>Tasa de abandono del título</i>	121
Tabla 19 <i>Tasa de inserción laboral</i>	122
Tabla 20 <i>Niveles de Concreción Curricular</i>	130
Tabla 21 <i>Distribución de docentes por área de asignatura por áreas de conocimiento</i>	132
Tabla 22 <i>Distribución de asignaturas y carga horaria de los diseños curriculares funcional y socioformativo dual por niveles</i>	138

Tabla 23 <i>Distribución de asignaturas y carga horaria de los diseños curriculares funcional y socioformativo dual por áreas de conocimiento</i>	141
Tabla 24 <i>Comparativo de itinerarios</i>	144
Tabla 25 <i>Componentes de aprendizaje por diseño curricular</i>	146
Tabla 26 <i>Estudiantes matriculados</i>	147
Tabla 27 <i>Tasa de promovidos</i>	148
Tabla 28 <i>Tasa de egresados</i>	149
Tabla 29 <i>Tasa de rendimiento por niveles</i>	150
Tabla 30 <i>Tasa de evaluación</i>	150
Tabla 31 <i>Tasa de éxito por niveles</i>	152
Tabla 32 <i>Tasa de eficiencia</i>	153
Tabla 33 <i>Tasa de permanencia</i>	154
Tabla 34 <i>Tasa de titulación de grado</i>	155
Tabla 35 <i>Tasa de abandono del título</i>	156
Tabla 36 <i>Tasa de inserción laboral</i>	157
Tabla 37 <i>Comparación de los Niveles de Concreción Curricular</i>	166
Tabla 38 <i>Distribución de docentes por área de asignatura por áreas de conocimiento</i>	168
Tabla 39 <i>Distribución de asignaturas y carga horaria de los diseños curriculares funcional y socioformativo dual por niveles</i>	174
Tabla 40 <i>Distribución de asignaturas y carga horaria de los diseños curriculares funcional y socioformativo dual por áreas de conocimiento</i>	177
Tabla 41 <i>Comparativo de itinerarios</i>	181
Tabla 42 <i>Componentes de aprendizaje por diseño curricular</i>	182
Tabla 43 <i>Estudiantes matriculados</i>	183
Tabla 44 <i>Tasa de promovidos</i>	184

Tabla 45 Tasa de egresados.....	185
Tabla 46 <i>Tasa de rendimiento por niveles</i>	186
Tabla 47 <i>Tasa de evaluación</i>	187
Tabla 48 <i>Tasa de éxito por niveles</i>	188
Tabla 49 <i>Tasa de eficiencia</i>	189
Tabla 50 Tasa de permanencia	190
Tabla 51 <i>Tasa de titulación de grado</i>	191
Tabla 52 <i>Tasa de abandono del título</i>	191
Tabla 53 <i>Tasa de inserción laboral</i>	192
Tabla 54 <i>Resultados de las Calificaciones del Grupo Control y Grupo Experimental</i>	201
Tabla 55 <i>Prueba T para muestras independientes de los grupos Ciencias Militares</i> <i>mallas Antigua y malla Dual o Nueva</i>	204
Tabla 56 <i>Prueba T para muestras independientes de los grupos Ciencias Navales malla</i> <i>Antigua y malla Dual o Nueva</i>	206
Tabla 57 <i>Prueba T para muestras independientes de los grupos Ciencias Aeronáuticas</i> <i>mallas Antigua y malla Dual o Nueva</i>	208
Tabla 58 <i>Pruebas de Normalidad</i>	210
Tabla 59 <i>Resultados de la Prueba T de Muestras Independientes y Prueba de Levene</i> <i>para Comparar las Calificaciones entre Estudiantes con la Vieja Malla y la Nueva</i> <i>Malla</i>	212

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Unidades de análisis incrustado</i>	79
Figura 2 <i>Esquema comparativo de tiempo de las dos cohortes objeto de estudio</i>	102
Figura 3	106
Figura 4 <i>Distribución de carga horaria por diseño curricular y nivel</i>	106
Figura 5 <i>Distribución de asignaturas por diseño curricular y áreas de conocimiento</i>	108
Figura 6 <i>Distribución de asignaturas por diseño curricular y áreas de conocimiento</i>	109
Figura 7 <i>Esquema comparativo de tiempo de las dos cohortes objeto de estudio</i>	135
Figura 8 <i>Distribución de asignaturas por diseño curricular y nivel</i>	139
Figura 9 <i>Distribución de carga horaria por diseño curricular y nivel</i>	140
Figura 10 <i>Distribución de asignaturas por diseño curricular y áreas de conocimiento</i>	143
Figura 11 <i>Distribución de asignaturas por diseño curricular y áreas de conocimiento</i>	144
Figura 12 <i>Esquema comparativo de tiempo de las dos cohortes objeto de estudio</i>	171
Figura 13 <i>Distribución de asignaturas por diseño curricular y nivel</i>	175
Figura 14 <i>Distribución de carga horaria por diseño curricular y nivel</i>	176
Figura 15 <i>Distribución de asignaturas por diseño curricular y áreas de conocimiento</i>	179
Figura 16 <i>Distribución de asignaturas por diseño curricular y áreas de conocimiento</i>	180

El sistema Dual: Una Aproximación Conceptual al Modelo de Formación Profesional Militar

1 Introducción

El cambio de la política pública trajo consigo significativas tendencias en los principales procesos sociales del Estado ecuatoriano; el sistema educativo superior no estuvo ajeno a estos movimientos, pues, el cambio de la Constitución de la República en el 2008 indujo a actualizar la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) promulgada en el año 2012. En esencia, esta modificación exigió que las instituciones de educación superior actualicen su oferta educativa bajo los nuevos lineamientos definidos por el nuevo marco legal y estructural del sistema de educación superior ecuatoriano.

En el caso específico de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, como parte de la estructura educativa nacional, su oferta educativa incluye las carreras de formación profesional del ámbito militar tanto a nivel de grado (tecnologías, licenciaturas e ingenierías) como a nivel de posgrado. La arquitectura académica de las carreras de grado hasta el año 2017 se sustentaban y desarrollaban en el diseño curricular bajo una perspectiva funcional en modalidad presencial adaptada, pues implicaba una gestión académica descentralizada, es decir, que los procesos académicos se los ejecutaba fuera de los predios del campus universitario.

En este contexto, se realizaron importantes esfuerzos para actualizar los procesos de formación profesional en el ámbito militar bajo parámetros que satisfagan las exigencias que los contextos académicos y castrenses requerían; como respuesta, se identificó que los lineamientos curriculares bajo un enfoque socio-formativo con énfasis en la aplicación de la modalidad dual era la estrategia de formación profesional más adecuada y pertinente a la realidad del profesional militar.

De esta manera, en el año 2018, luego de un arduo trabajo de planificación interinstitucional entre el órgano educativo de las Fuerzas Armadas y la Universidad, se

procedió a actualizar el proceso de formación profesional bajo una novedosa arquitectura que implica la modalidad dual. Al cabo de cuatro años de formación, los primeros graduados en esta modalidad ya se encuentran en ejercicio de la profesión y se puede evidenciar resultados objetivos que permiten comparar los dos modelos de formación aplicados en la última década.

Lo expuesto, generó la propuesta de indagar sobre el impacto que conllevó la transición de la Formación Profesional en el ámbito militar (FPM) desde una perspectiva funcional del diseño curricular hacia un enfoque socio-formativo en modalidad dual; esta fue la problemática que originó el presente trabajo y para lo cual se plantearon los siguientes objetivos: 1) Describir e interpretar las particularidades cada modelo; 2) Determinar los contrastes positivos y negativos de los diseños curriculares aplicados; y, 3) Estimar el nivel de incidencia que se produjo durante el proceso de formación profesional de cada diseño curricular; sin perder de vista que los diseños curriculares, objetos del estudio, se enmarcaban en el periodo comprendido entre el año 2015 hasta el 2022.

El abordaje científico de este tema requirió indagar evidencias sobre los modelos de diseño curricular para la formación profesional, específicamente en la modalidad dual como factor diferenciador; sin embargo, aunque los resultados sobre estudios científicos que conjuguen estas dos temáticas fueron escasos, se obtuvieron algunos artículos que nos permitieron obtener algunas orientaciones pedagógicas significativas sobre este proceso de transformación educativa que fue inducido por la política pública.

Al respecto, quedó claro que la actualización del proceso de formación profesional incluía varios factores que requerían ser enmarcados en un contexto teórico y conceptual, por ejemplo: la formación profesional, el currículo, el diseño curricular, las competencias, los modelos de profesionalización funcionales y socio-formativos; y, por supuesto, la modalidad dual, entre los principales componentes.

Al indagar sobre la situación actual la problemática de la formación profesional en un contexto dual, surgió la necesidad de abordar inicialmente aquellos elementos del entorno que motivaron la adopción de este novedoso modelo de formación profesional. Así lo describe Climent López, (1997), señalando que la evolución de los procesos productivos de la sociedad exigió una mayor cualificación profesional y, por lo tanto, la revalorización de la formación profesional (FP) y la movilización social.

En cuanto a la formación profesional (FP), el mismo autor la concibe como “el conjunto de actividades cuyo objetivo es proporcionar conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para el ejercicio de una profesión y la consiguiente incorporación al mundo del trabajo” (Climent López, 1997, pág. 2). En este proceso, Martínez Clares y Echeverría Samanes, (2009), afirma que la transformación de los modelos productivos cambió la demanda socio-laboral, transitando desde el original desarrollo de capacidades (vigente en la década de los setenta), pasando por la demanda de cualificaciones individuales (de los ochentas) para, finalmente en la década de los noventa, derivar en el replanteamiento de los perfiles profesionales que se los definieron en términos de competencias.

Por su parte, Climent López (1997), ya señalaba que el sector educativo generó varias propuestas de formación profesional en respuesta al requerimiento del sector productivo, adoptando la formulación, evaluación y acreditación de las competencias necesarias para la formación de profesionales. Según afirman Roure-Niubó & Boudjaoui, (2016), el sector educativo generó nuevas formas de aprendizaje fundamentadas en perfiles profesionales pertinentes, currículos adecuados, métodos y modelos educativos novedosos, entre los que se ubican a los basados en la alternancia del aprendizaje, tanto en el lugar de trabajo como en contextos educativos, cuyo caso ejemplar es el sistema dual alemán.

Es así como se identificaron dos factores fundamentales en el proceso de formación profesional: las competencias y la alternancia; al respecto, la investigación realizada por el Grupo Operativo de Universidades Chilenas del Centro Interuniversitario de Desarrollo (2008) sobre el Diseño Curricular basado en competencias y aseguramiento de la calidad de la Educación Superior en Chile, determina que esta metodología es una de las opciones más ventajosas en la formación profesional ya que es una estrategia para un aprendizaje más activo centrado en el estudiante y fundamentalmente orientado a la práctica profesional.

En este sentido, las competencias surgen como elemento estructurante de la formación educativa superior, según Tobón, S. (2008), da cuenta que en este proceso se han diseñado varios “modelos” en respuesta a las exigencias sociales, y resalta que los diseños más contemporáneos son: 1) El modelo funcionalista, que surge a finales de los años 90, cuya esencia enfatiza la importancia de desarrollar competencias (conocimientos, habilidades y destrezas) para toda la vida y en el logro de productos y desempeños; y, 2) En los albores del siglo XXI, el modelo socio-formativo cuyo enfoque es de formación más holística que incluye un proyecto ético de vida y se concentra en la resolución de problemas de la sociedad. (Crespo, Mortis, & Manig, 2018).

De lo expuesto, se deduce que los modelos de formación, tanto el funcionalista como el socioformativo, tienen como fundamento las competencias cuyo principio, según Mertens, citado en Alpizar Muni & Molina Naranjo (2018), es asociar los procesos laborales con los educativos sin descuidar la concepción que nos presenta Sternberg (2000), es decir, un conocimiento tácito que está relacionado con la habilidad necesaria para resolver problemas específicos de la vida diaria o, como diría Bogoya, (2000) es un “saber hacer en contexto” (p. 11).

Lo acotado induce a concluir que el factor diferenciador de los dos modelos es la alternancia como esencia de la modalidad dual, el mismo que conceptualmente obedece a variadas acepciones de acuerdo como lo analizaremos a continuación.

Así tenemos que, según Lauterbach & Lanzendorf (1997), el sistema dual se constituyó en el principal tipo de formación profesional de la República Federal Alemana combinando dos lugares de aprendizajes y regulando los intereses de los grupos sociales intervinientes, teniendo su propia estructura administrativa separada de la educación general; manifiesta que se la califica de DUAL porque ella tiene lugar en por lo menos dos lugares de aprendizaje, en la escuela y en la empresa bajo sus propias demarcaciones.

Ya en la época contemporánea, según afirman Rindfleisch & Maennig-Fortmann (2015), con el surgimiento de la sociedad de la información y el incremento de la tendencia de los jóvenes alemanes para optar por una carrera universitaria, motivó la vinculación del sistema de formación dual al proceso educativo de las universidades con el fin de aumentar la permeabilidad entre estos. Remarcan los autores que, como resultado de la fusión, se generaron las “*carreras duales*”, potencializando los factores de éxito de la formación dual al integrarse las escuelas técnico profesionales y universidades con la práctica laboral.

Una vez localizada la formación dual en la escuela superior, conserva el principio de las fases prácticas en empresas con integración al currículo; de tal forma, que el aprendizaje ocurre en dos lugares: la teoría se enseña en las escuelas superiores y la práctica se adquiere en las empresas con contenidos estrechamente coordinados. De esta manera, según Lentzen (2015, vol. 51/2), se fusionan dos elementos: la competencia especializada de carácter científico y la capacidad de acción profesional para el mercado de trabajo.

Para Graf, L (2014, citada por Lentzen 2016), el principio básico de la formación dual considera que las universidades y las empresas han de trabajar juntos en un marco

establecido para elaborar los currículos, garantizar la asistencia de docentes, involucrar a expertos en las empresas que se ocupen de la formación vocacional de los estudiantes, y que las empresas cubran los gastos de la formación práctica y les paguen una remuneración a los estudiantes (Graf, Fortwengel, & Bernhard, 2014).

En los estudios duales se combinan elementos del sistema de educación, la formación profesional y de la educación superior -especialmente referente al currículo, personal docente y financiación – enlazando de forma coordinada y sistemática los dos lugares de aprendizaje: empresa e institución de educación superior o la academia profesional (Berufsakademie). (Graf et al., 2014 p. 11, citado por Krüger, Molas, & Jiménez, 2019, pág. 34).

Según la Deutscher Industrie- und Handelskammertag e.V (2021), sobre la base de este concepto educativo en Alemania se inició el proceso de oferta de servicios de formación dual e importarlo a países europeos y americanos mediante diferentes mecanismos de transferencia; de esta manera, el concepto básico de la FPD se ha ido difundiendo y adaptando de acuerdo con el contexto estatal en el que se aplica.

Es así como en España, según Krüger, Molas, & Jiménez (2019), se genera el glosario de la CEDEFOP (2014) donde se conceptualiza a la formación dual como sinónimo del concepto de “alternancia”, el cual combina períodos lectivos en un centro educativo o formativo con otros de prácticas en un centro de trabajo; de esta manera, surge la idea de alternancia donde invita a tener diferentes intervalos temporales en los sitios de aprendizaje.

La Asociación Catalana de Universidades Públicas (2015), puntualiza que la formación dual se basa en el principio de complementariedad del “aprendizaje” en un entorno académico y en un entorno profesional, donde el estudiante se convierte en un aprendiz que estudia. Afirman que es un sistema complejo de formación que requiere una

organización y una estructura que aseguren coherencia al proceso de aprendizaje alternado, en el contexto de un período de formación vivido en dos entornos.

En México, Baeza (2022) enfatiza que la formación debe enfocarse fundamentalmente en el desarrollo de las competencias profesionales con orientación hacia el desempeño profesional y que debe fomentarse el “Modelo de Formación Dual” en las universidades considerando que es una:

Alternativa innovadora en la que se alinean las necesidades, áreas de oportunidad de desarrollo económico, industrial, tecnológico, social y de nodos educativos productivos o demanda de los sectores privado, público y social, con los perfiles de las Instituciones Educativas del tipo Medio Superior y Superior. Ello, mediante una colaboración de beneficio mutuo, en donde se conjugan las competencias adquiridas en los espacios educativos, con la práctica laboral o profesional, lo cual permite fortalecer y desarrollar aptitudes del estudiante dual, propiciando mejores condiciones para su inserción laboral o profesional. En esta cadena de corresponsabilidad, el proceso de aprendizaje en la unidad económica se alterna y complementa con la formación teórica en la Institución Educativa.” (Secretaría de Educación del Edo. de México, 2019, p. 4, citado en Baeza, 2022).

Del análisis del proceso de implantación del FPD aplicado en Costa Rica, Araya (2008, págs. 45,61) resalta la importancia del proceso de formación dual por la peculiar relación educación-trabajo en la formación profesional que se constituye en el fundamento de esta modalidad dentro de la concepción curricular humanista y tecnológica, así como desde la perspectiva filosófica, epistemológica, psicopedagógica y socioeconómica. Se pone énfasis y rescata la característica pedagógica de la modalidad dual, la alternabilidad de los escenarios de formación entre lo académico y lo laboral.

Sobre la base de los conceptos vertidos anteriormente, la Secretaría Ejecutiva de Educación Técnico Profesional. Ministerio de Educación de Chile (2012) y Alemán Falcón (2015) de Brasil, coinciden en la conceptualización relacionada con la Formación Profesional Dual (en adelante FPD), así como su aplicación en sus respectivos contextos nacionales.

Es novedoso el criterio que Maubant (2009) proporciona sobre la FPD, ya que destaca a la didáctica profesional como elemento clave de la formación, la cual busca “identificar los saberes profesionales movilizados en el acto profesional, buscando comprender las condiciones necesarias para hacer de una situación de trabajo una situación formativa.” (pág. 120), con el propósito de llegar a una autonomía profesional. Menciona que la “alternancia” nace como producto de la armonía dialéctica que debe existir entre la actividad profesional y actividad de formación de los dispositivos de formación profesional; y, se la concibe como una modalidad pedagógica innovadora cuyo propósito es el abordar las dimensiones teóricas y prácticas del saber consideradas como complementarias y antagónicas. Concluye afirmando que debe existir una convergencia armónica entre la situación de formación, la situación del trabajo y la situación de enseñanza aprendizaje.

Señala Araya (2008), a partir de los prominentes resultados alcanzados por la educación dual en Europa, en la década de los noventa se traslada la propuesta a América Latina, específicamente, a países comprometidos en la reactivación de sus actividades productivas como es el caso de Chile, Costa Rica, México y Colombia; el propósito era solucionar los problemas de desocupación y deficiente cualificación del recurso humano. Para Coiduras Rodríguez, Correa Molina, Boudjaoui, & Curto Reverte (2017), la adopción de este tipo de educación fue realizada en base a adaptaciones de la metodología alemana, de acuerdo a la realidad de cada país; y, en función del nivel de relación entre la teoría y la práctica que se atribuía sea del tipo yuxtapuesto, asociativa o integrativa.

En el caso de Ecuador, según Giraud y Rodríguez (2020), esta nueva propuesta educativa fue implementada en el año 1989, a través de la creación del instituto Tecnológico Superior Alemán (ITSA), conformado por el Colegio Alemán de Quito, con la colaboración de la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano-Alemana (AHK); sin embargo la propuesta se desvanece en el año 2010, ya que la gestión de la formación técnica –ejercida por el Ministerio de Educación del país hasta ese entonces- se traslada a la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) mediante la gestación de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Al respecto, Zavala et al, (2019) ratifican que la formación dual irrumpió el nivel superior del Ecuador, al proponerse en el año 2013 la implementación de este modelo como componente básico del “proyecto de reconversión de la educación técnica y tecnológica”, iniciado en cuarenta institutos técnicos superiores y tecnológicos públicos cuyo propósito es consolidar una oferta educativa alineada con las necesidades de crecimiento productivo, pero que lamentablemente no se alcanzó el resultado esperado.

Según la Duale Hochschule Latinoamérica (2018), a partir del año 2006 la Universidad de Cuenca y la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil implementan la modalidad dual en el currículo de las carreras del ámbito administrativo; en cambio, en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE esta modalidad irrumpió a partir del año 2017 con su implementación en las carreras exclusivamente militares.

En la actualidad, de acuerdo a la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, en adelante SENESCYT, (2024) en el portal del SNIESE se reporta que a nivel nacional doce universidades ofertan 27 carreras en modalidad dual, de las cuales, la mayor proporción (26%) la oferta la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, específicamente en las carreras militares.

2 Marco Teórico

Ya en el contexto del proceso formativo profesional en el ámbito militar, se requirió de la construcción de un modelo desde una perspectiva teórica, considerando aquellos elementos que forman parte de este fenómeno; por ejemplo, tenemos que delinear conceptualmente lo que se entiende como “formación profesional”, competencia, modelo funcional o el modelo socio-formativo.

En efecto, en el presente capítulo se determinarán los conceptos más significativos que se incluyen en el abordaje del problema de investigación. Se considera fundamentalmente delinear teóricamente al proceso de formación profesional, las competencias, el diseño curricular con enfoque funcional y con enfoque socio-formativo para finalizar determinando conceptualmente lo que es la modalidad dual.

2.1 La formación profesional como proceso.

La formación profesional según Flor García & Alba Castellanos (2011) es un proceso que forma la personalidad del profesional que estudia una ocupación o profesión, lo cual resulta de la articulación del sistema de influencias ejercidas desde el centro formativo y sector empresarial. El proceso incluye el desarrollo de las habilidades, capacidades y competencias profesionales necesarias para enfrentar y dar soluciones a los problemas propios de su profesión y de la sociedad.

Ampliando el fenómeno de la formación al ámbito militar, al referirse a este campo laboral específico, Besio (2021) determina que la gestión humana en las Fuerzas Armadas (FFAA) constituye un aspecto relevante en el Estado que parte del supuesto de que es necesario considerar un modelo de profesional militar integral, que posea competencias técnicas y de gestión que le permita adaptarse a los diferentes escenarios vinculados con el conflicto.

Para enfatizar, el profesor González (1998) describe a la profesión militar como una actividad desarrollada por un sector de la sociedad (militares profesionales) que

denota preparación y “...dedica todos sus esfuerzos al estudio, preparación, desarrollo, manejo y consecuencias del uso de las armas con la finalidad de preservar la paz entre las naciones”. En este marco de acepciones, Santos (1996) afirma que además de haber adquirido la necesaria formación técnica tiene que haber asumido e incorporado a su personalidad una disciplina y unos sólidos valores morales.

Flor García & Alba Castellanos, (2011) al referirse a la profesión militar identifican tres dimensiones implícitas en este proceso: la instructiva, la desarrolladora y la educativa. En la primera, el estudiante se pone en contacto con el objeto de la profesión para el tratamiento de las competencias profesionales; la dimensión desarrolladora, en cambio, le permite a la persona asegurar un desempeño exitoso en el vínculo estudio y el trabajo. En tanto, la dimensión educativa que le permite el fortalecimiento de la formación en valores y actitudes que regulan su comportamiento.

En el actual proceso de formación se pone énfasis en el desarrollo de “competencias” como un elemento constitutivo de la formación profesional, al respecto, Valera Sierra (2010, pág. 117) afirma que las competencias de los profesionales en época de globalización deben tener sus propias particularidades y características las cuales van asociadas con un alto nivel educativo acorde a los elevados niveles de desarrollo de la ciencia y la tecnología y, por lo tanto, se le exige a la educación superior incrementar su capacidad de respuesta.

2.2 Las competencias en el proceso de formación profesional y el Currículum

Las competencias conforman la parte sustantiva de la profesión y los elementos fundamentales que los aprendices o estudiantes deben abordarlas en el ámbito educativo a través de un currículum. González et al. (2003) hace referencia al currículum universitario en la época actual, conceptualizándolo como “...una propuesta educativa que surge y se desarrolla en condiciones sociales concretas que lo determinan”, y que lo caracteriza porque “responde a los requerimientos que la época, el tipo de sociedad, país

y región reclama a las universidades en cuanto a formación de recursos humanos profesionales necesarios para el desarrollo social.”, continúa señalando que “...implica una construcción, una propuesta y una praxis que se sustenta en supuestos epistemológicos, sociales, psicológicos y pedagógicos que deben quedar claramente explicitados por la institución educativa.”

González P, et.al (2003) remarca que es “...un proyecto de formación y un proceso de realización a través de una serie estructurada y ordenada de contenidos y experiencias de aprendizaje, articulados en forma de propuesta político-educativa ...”. La finalidad del proceso es producir aprendizajes en los estudiantes que se traduzcan en respuestas a los problemas complejos que plantea la vida social y laboral.

En este marco, Valera (2010, págs. 117-134) afirma que las competencias se constituyen en la expresión didáctica de la profesión y del profesional en la que se plasmará la concepción curricular que permita estructurar los planes y programas de estudio. Además, al incorporar el concepto de competencias a la práctica educativa se determina que el resultado va a estar ligado a acciones concretas como efecto de un aprendizaje donde se acrecienten las capacidades humanas en la búsqueda, la indagación y el uso de métodos científicos para la solución de los problemas.”

2.3 Formación profesional con enfoque funcionalista

En las siguientes líneas se procederá a generar una descripción de los principales elementos que caracterizan a la formación profesional bajo un enfoque funcionalista; se destacarán aquellos elementos nocionales que configuran este enfoque para una mayor distinción con otros modelos similares.

2.3.1 *Noción del concepto competencia con enfoque funcional*

El constructo competencia funcional para Charria Ortiz (2011, pág. 137), nos refiere que etimológicamente el término puede ser visualizado desde varios enfoques, por ejemplo, desde la lingüística (Chomsky, 1957), citado en Charria Ortiz (2011), la planteó

con la perspectiva dicotómica de la estructura sintáctica del lenguaje; así, mientras competencia (competence) hace referencia al conocimiento o dominio de la lengua, como actuación (performance) se refiere al uso real que da a la lengua en una situación concreta. En este sentido, la experticia del lenguaje se demuestra cuando la persona posee el conocimiento y la habilidad para aplicarla logrando resultados óptimos.

Desde una perspectiva sociolingüística, Hymes (1972) apoya lo expresado por Chomsky y, además, señala que el origen gramatical del término competencia nace del verbo “competer”, significa “pertenecer a” o “incumbir”; dando lugar al sustantivo competencia y al adjetivo competente para señalar que es apto o adecuado. Al respecto, Charria concluye que competencia puede ser considerada como sinónimo de habilidad, aptitud, destreza, dominio, atribución con la consideración que sea demostrable en un contexto y sin separar a la acción del conocimiento.

Posteriormente, en la década de los setenta, McClelland (1973) da la pauta para utilizar el constructo competencia en el contexto laboral basado en la caracterización de los niveles de desempeño en los puestos de trabajo asociado a los comportamientos individuales y a la disposición del individuo para realizar todas las actividades necesarias, a lo cual el autor la denominó como “talante”. En este sentido, aspectos como la motivación, rasgos, conocimientos, habilidades relacionados con un desempeño efectivo en el puesto de trabajo se integran al concepto de competencia.

Para Levy-Leboyer (1997), las competencias “...son una lista de comportamientos que ciertas personas poseen en mayor medida que otras y que las transforman en más eficaces para una situación dada...”; además nos aclara que estas representan “un rasgo de unión entre las características individuales y las cualidades requeridas para conducir las misiones profesionales prefijadas”.

Para Tobón (2012, pág. 10) el enfoque funcionalista “...enfatisa en asumir las competencias como conjuntos de atributos que deben tener las personas para cumplir con

los propósitos de los procesos laborales – profesionales, enmarcados en funciones definidas”, con lo cual nos deja ver que su definición parte de la premisa epistemológica del funcionalismo y, por lo tanto, es el fundamento para aplicar la metodología curricular en base al método del análisis funcional.

Para Maisselot (2005, pág. 78), el modelo funcional de las competencias es concebido como la “Capacidad real que posee el individuo para dominar el conjunto de tareas que configuran la función en concreto”; lo cual nos refiere a las actividades realizadas en un contexto laboral con funciones específicas. Así mismo, Fernández (2005, pág. 34), citado por Becerra (2012), conceptualiza a las competencias como el “Conjunto de conocimientos y cualidades profesionales necesarias para que el empleado pueda desarrollar un conjunto de funciones y/o tareas que integran su ocupación”.

Un detalle interesante en relación al enfoque funcionalista de la competencia, es que se centra en la evaluación de los resultados de todas las actividades que las personas obtienen en su trabajo, observando desde el análisis de funciones hasta llegar a las competencias. Desde esta mirada, Corvalán y Hawes (2005), plantea que “la competencia es el resultado del comportamiento y tiene que ver con la actuación del que aprende; actuación que es medida y valorada según los resultados de ese comportamiento”.

Una característica muy interesante, desde el punto de vista educativo, nos presente Tobón (2006) cuando afirma que las competencias son un enfoque para la educación y no un modelo pedagógico, debido a que se focalizan en aspectos específicos de la docencia, del aprendizaje y de la evaluación; así como, las destrezas y habilidades para la construcción de programas de formación en función de la introducción de estándares e indicadores de calidad en sus procesos. A su vez, Tobón (2007) señala que las competencias funcionales las asume como conjuntos de atributos que deben tener las personas para cumplir con los propósitos de los procesos laborales-profesionales, enmarcados en funciones definidas.

2.3.2 *Categorización*

El constructo “competencia funcional”, en un sentido amplio de pertinencia, se encuentra categorizado en el campo de las competencias, las cuales, son concebidas por Sternberg (2000) como un conocimiento tácito que está relacionado con la habilidad necesaria para resolver problemas específicos de la vida diaria o, como diría Bogoya (2000, pág. 11), es un “saber hacer en contexto”. De esta manera, arribamos a la conceptualización de Echeverría B. (2002) y Cejas (2003), quienes determinan que la competencia se compone “...del conocimiento especializado y la maestría en la ejecución de las tareas y contenido de las actividades propias del trabajo...”; complementan su argumento, señalando que implica: el saber, a modo de conocimiento; el saber hacer, a manera de conocimiento aplicado; el saber ser, entendido como la orientación al trabajo en equipo; y, el saber estar, que comprende la participación en una organización laboral.

En la línea de investigación de la complejidad y las competencias, Tobón S. , (2007) propone concebir a la competencia como:

“Procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible, y el cuidado y protección del ambiente y de las especies vivas”. (Tobón S. , 2008)

En este sentido Tobón considera a las competencias pueden ser clasificadas en función del enfoque con el cual se las analice en: conductual, el funcional, el constructivista y el complejo.

Otra perspectiva al hablar de la competencia en el ámbito profesional nos presenta Gómez-Rojas (2015, pág. 38) , quien afirma que es “...el grado de utilización de los conocimientos, las habilidades y el buen juicio asociados con la profesión en todas las situaciones que se pueden enfrentar en el ejercicio de la práctica profesional”. En este marco, el autor las define como las atribuciones e incumbencias ligadas a la figura profesional configuradas en tareas y funciones.

Charria Ortiz (2011), a su vez, proponen la distinción de las competencias genéricas en competencias académicas, profesionales y laborales; señala que las competencias funcionales se derivan del enfoque de competencias laborales, las cuales se fundamentan en el enfoque funcionalista de la escuela inglesa o británica y se basa en la perspectiva pragmática que debe tener, por lo que se interesa en la eficiencia y productividad del trabajador en el desempeño de su cargo, Zayas (2002), citado en Charria (2011).

2.3.3 Caracterización

Las principales características que se pueden identificar en las competencias bajo el modelo funcional se las pueden describir de la siguiente manera:

Sus postulados se basan en la escuela sociológica funcionalista, la cual, según Espinoza Díaz (2008) , su paradigma enfatiza la relevancia de la integración funcional, la evolución, el gradualismo, la armonía y la estabilidad como elementos que se sustentan en la aceptación de la inequidad en la sociedad como condición necesaria para mantener el orden normativo existente.

En este orden, Mertens, (1996), citado en Becerra Gálvez, (2012), señala que las empresas como sistemas sociales abiertos y en constante interacción con su entorno pues su funcionamiento depende de las relaciones con el mercado, la tecnología, así como los fenómenos socioculturales; por lo tanto, si los objetivos y funciones de la empresa se formulan desde su interacción con su entorno, la función del trabajador es relacionarse

con el entorno y constituirse en un subsistema dentro del sistema empresa, donde cada función es el entorno de otra.

Según Ministerio de Justicia Trabajo y Seguridad Social_España, (2000), citado en Becerra (2012), el modelo funcional para la identificación de competencias para analizar las relaciones existentes entre las habilidades, conocimientos y aptitudes de los trabajadores y los resultados en la aplicación de estas en la empresa; de esta manera, se identifica las características de los trabajadores relevantes para la obtención de un resultado o solución de un problema; este modelo se basa en la medición de resultados para identificar el principal objetivo y el área de ocupación para identificar la competencia. El modelo se centra en los resultados el trabajador además de identificar y describir las funciones clave y los fundamentos de la actividad productiva que permita la movilidad de las funciones hacia realidades laborales semejantes.

Sandoval, (2010) señala que este término anglosajón, hace referencia a desempeños y resultados concretos y predefinidos que la persona debe demostrar, para lo cual, la competencia se define en base a un análisis de funciones claves que hace la persona en su campo laboral enfatizando en los resultados y no en los procesos, lo cual permite medir el nivel de competencia técnica de su personal.

En este sentido, el modelo funcional se caracteriza por enfocarse en la identificación y el análisis de las habilidades, conocimientos y aptitudes de los trabajadores, así como la relación con los resultados de aplicación en la empresa; centran la competencia de acuerdo a normas de competencia que requiere la ocupación.

Es característica propia del modelo, basarse en la medición de resultados para identificar el objetivo de la organización y el área de ocupación; por lo tanto, se centra en los resultados del trabajador, sin enfocarse tanto en los procesos, identificando las funciones claves y los fundamentos de la actividad productiva. En el marco formativo, este principio es la base para el diseño del currículo por competencias que se fundamenta

en el análisis funcional del puesto de trabajo los cuales están caracterizados en el perfil profesional Oliveros Martín-Vares, (2006)

Charria Ortiz, (2011) anota como característica de la competencia, es que deviene de la escuela inglesa con una perspectiva netamente pragmática y que se preocupa por la eficiencia y productividad del trabajador en el desempeño su cargo, peculiaridad propia del sector productivo que posteriormente fue trasladado al ámbito educativo. Un elemento importante que caracteriza a la competencia, es que se identifican con el sistema basado en competencias laborales, los cuales cuentan básicamente con tres elementos: la base es el sistema de normalización de competencias, que son normas que estandarizan las competencias laborales; el sistema de evaluación y certificación de competencias, que conecta el sistema de normalización con el de certificación; y, la formación basada en competencias, que es un sistema organizado con contenido y calidad que le permite mejorar la empleabilidad de los trabajadores.

De lo expuesto, se puede deducir que las competencias se configuraron como una estrategia para sincronizar las acciones formativas con las demandas laborales; además, se identifica a las competencias en el contexto del campo de formación profesional, como la base para la construcción de currículos en procura de un perfil del profesional que requiere un campo laboral determinado.

2.3.4 Diferenciación

Para realizar el proceso de diferenciación de las competencias funcionales de otras, tomaremos como referencia la perspectiva de Charria Ortiz, (2011) quien clasifica a las competencias de manera general en académicas, profesionales y laborales; y, con referencia a esta última, se la distingue en: conductual, funcional y compleja. Sobre esta base se orientarán los siguientes argumentos diferenciadores.

En cuanto a la competencia laboral bajo el enfoque funcional, Charria Ortiz, (2011) hace referencia al concepto planteado por el SENA (2003) de Colombia, en el

sentido que: “es la capacidad de una persona para desempeñar funciones productivas en diferentes contextos con base en los estándares de calidad establecidos por el sector productivo”.

Con esta contextualización, el modelo Conductual, afirma Charria Ortiz, (2011) que perteneciente a la escuela americana y que se sustenta en los postulados de McClelland, (1973) sustenta sus postulados en fundamenta su concepción concentrándose en las personas que demuestran un grado de desempeño superior al promedio, es decir, aquellas que hacen bien su labor y con los resultados esperados por la empresa; por lo tanto, esas características y competencias que denotan estos trabajadores son las que definirían los estándares del puesto. El enfoque se confirma con el concepto emitido por (Boyatzis, 1982 citado en Charría, 2011, pág. 28) y (Boyatzis, 1982) quien no dice que la competencia es “característica subyacente en una persona que está causalmente relacionada con la actuación exitosa de un puesto de trabajo”.

Otro modelo vigente cuando se habla de competencias es el expuesto por Becerra Gálvez (2012) conocido como constructivista, la misma que según Charria (2011) pertenece a la escuela francesa, señala que el énfasis está en el “proceso de construcción y desarrollo de las competencias en los individuos, basados en el análisis y los procesos de solución de problemas de las organizaciones en pro del mejoramiento de los procesos” Levy-Leboyer, (1997). En esencia, el principio se basa en el análisis de las relaciones que existen entre los grupos, su entorno, la formación y el empleo; en este contexto, se identifican las competencias referenciadas por las posibilidades de las personas, los objetivos laborales y al entorno sociolaboral en el que se insertan. Para Tobón, este tipo de competencias son definidas como: “Habilidades, conocimientos y destrezas para resolver dificultades en los procesos laborales-profesionales, desde el marco organizacional”. Tobón, (2006, pág. 20)

Finalmente, se presenta el modelo de competencias bajo el enfoque y paradigma epistemológico del pensamiento complejo, al cual Tobón (...) lo conceptualiza como competencia con enfoque complejo y lo concibe como: “procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto, con responsabilidad”. Lo particular de esta concepción es que se fundamenta en el paradigma de lo complejo, el mismo que refiere a lo multidimensional y a la evolución (orden-desorden-reorganización). Además, señala que son procesos complejos porque implican la articulación con diferentes dimensiones humanas y porque implica muchas veces la presencia de la incertidumbre como principio de trabajo.

2.3.5 Clasificación

Becerra Gálvez (2012) nos ilustra que en sus estudios, que la Fundación Chile (2004) ha definido una taxonomía que clasifica a las competencias en relación a su naturaleza, los contextos en lo que se aplica y los usos más frecuentes, de la siguiente manera:

Competencias básicas consideradas como conocimientos y habilidades necesarios para progresar en el sistema educativo para integrarse en la sociedad.

Competencias de empleabilidad, que son capacidades adquiridas para vincularse con la actividad laboral.

Competencias conductuales, que explican desempeños superiores en el mundo de trabajo y vinculados con atributos personales en lugar de los laborales.

Competencias funcionales, conocidas como competencias técnicas que son requeridas para desempeñar actividades que forman parte de la función laboral en base a estándares e indicadores de calidad establecidos en la empresa.

A su vez, las competencias funcionales se las clasifican en: específicas y transversales. En cuanto a las primeras, son las que están vinculadas con el puesto de

trabajo; mientras que las segundas, están vinculadas con varias ocupaciones o funciones laborales en el sector productivo.

2.3.6 Vinculación con diversas teorías

Para Becerra Gálvez (2012), las competencias bajo el enfoque funcional tienen su fundamento teórico en la escuela sociológica del funcionalismo a efecto del esfuerzo de la administración inglesa al momento de sistematizar los procesos formación y capacitación profesional.

Según Díaz (2008), la competencia con enfoque funcional, se fundamenta en la teoría funcionalista-positivista de la sociología, la cual se basa en el supuesto en que la educación es una institución que opera dentro de la sociedad y busca la homeóstasis o equilibrio del sistema. Argumenta que la educación es el vehículo para “desarrollar ciertas habilidades de carácter físico, intelectual y moral de los individuos, que son demandadas por una sociedad en su conjunto”; además, busca como meta la modificación de los contenidos de los currículos, asociando el concepto de “éxito” con aspectos capaces de ser cuantificados y medidos.

En esta misma línea, Merten (1996) señala también, que las competencias vistas el modelo funcional, se fundamenta en los referentes teóricos y postulados de la escuela funcionalista de sociología; en cuanto que las empresas son entendidas como sistemas sociales abiertos en constante interacción con su entorno que comprende el mercado, la tecnología, las relaciones institucionales, y los fenómenos socioculturales.

A su vez, Díaz, (2008) afirma que los autores del paradigma funcionalista, como Durkheim (1864), Parsons (1949), Parsons (1951) y Welch (1985) enfatizan que los aspectos más fundamentales del paradigma son: la relevancia de la integración funcional, la evolución, el gradualismo, la armonía y la estabilidad; además, aceptan la inequidad en la sociedad como base para mantener el orden normativo existente. Otro elemento significativo de este paradigma, es que reconoce a las instituciones sociales como

instancias de resolución de problemas, como es el caso: de la familia, las instituciones económicas, políticas, religiosas o de educación.

Tal como argumentara Durkheim (1864), establece una analogía entre el funcionalismo y el cuerpo humano; sostienen que, al igual que el cuerpo humano, cada parte de la sociedad, o institución, tiene una función específica que actúa de manera interdependiente con las demás partes de la sociedad. Sin embargo, reconocen que esta analogía orgánica tiene sus limitantes debido a que en el organismo vivo las células están programadas por naturaleza para desempeñar sus funciones, lo cual no ocurriría en las instituciones sociales; por el contrario, argumenta que, si una institución ha de funcionar con eficacia, la gente se ve forzada o inducida a cumplir sus roles en este contexto, dando pauta a la introducción de los conceptos de cultura y de socialización.

Para la sociología de Durkheim (1864) los siguientes aspectos fueron decisivos para el desarrollo de su teoría funcionalista: las transformaciones de los sistemas educativos a consecuencia causal de cambios económicos y sociales externos en la sociedad; las características específicas de las estructuras educativas y sus contenidos culturales que guardan una fuerte relación con las necesidades de la sociedad; y, como resultado de la transición de una sociedad mecánica a otra orgánica, lo cual precisa de una mayor individualización.

Finalmente, Ducci (1997) analiza las competencias bajo el paradigma de la Psicología Cognitiva, señala que la competencia laboral es definida como:

“la construcción social de aprendizajes significativos y útiles para el desempeño productivo en una situación real de trabajo que se obtiene, no solo a través de la instrucción, sino también (...) mediante el aprendizaje por experiencia en situaciones concretas de trabajo” (p. 55).

Lo que implica, a decir de Rodríguez (2004) que los profesionales son considerados como exitosos no solo porque acreditan títulos universitarios, sino también

experiencia práctica y contacto real con su entorno, desarrollado aptitudes para aprender y aprehender de esta interacción.

2.3.7 Metodología: *¿Cuáles son los elementos metodológicos mínimos que implica el abordaje?*

Desde el punto de vista metodológico, las competencias son traducidas en el proceso de formación mediante los componentes curriculares y adquieren un carácter más genérico para su planteamiento; en este sentido, a partir de las funciones se identifican las competencias que el titulado realizará en un futuro más o menos próximo. Para lo cual, según Oliveros Martín-Vares, (2006), estas funciones tienen el propósito de caracterizar el perfil de profesional que se pretende formar y que podrán ejercer cualquier puesto relacionado con su perfil profesional y no sólo en un puesto determinado. Por ello, Sastre (2003) aconseja partir de la información incluida en la descripción del perfil profesional o de los resultados obtenidos mediante el análisis funcional del puesto de trabajo.

Martínez (2012) advierte que se dispone de diferentes metodologías para identificar a las competencias, enfatizando que una de las más empleadas es el análisis funcional que, a su vez, se deriva del análisis ocupacional para obtener resultados inmediatos en el desarrollo de currículos de formación. Este método se basa en tres principios básicos: 1) que los trabajadores expertos son los más idóneos para describir su trabajo u ocupación. 2) la mejor forma de describir un trabajo u ocupación es en base a la reseña de las tareas por parte de los trabajadores, y 3) todas las tareas desarrolladas correctamente demandan de uso de conocimientos, habilidades y conductas por parte del trabajador.

Según Mertens (1996), su modelo metodológico consiste en identificar el principal objetivo de la organización y el área de ocupación en base a la medición de resultados, es decir, parte de un objetivo principal, hasta llegar a identificar la competencia y los estándares de desempeño. Además, señala como característica

principal, que identifica y describe de forma concreta las funciones claves y los fundamentos de la actividad productiva, como base para la movilidad de las funciones hacia realidades laborales semejantes. También se considera identificar las áreas de ocupación y las relaciones funcionales entre problemas y soluciones necesarias para el logro de los objetivos; esto permite describir los componentes o familias de competencias (resultados de las tareas, la gestión y organización de las mismas, la gestión de situaciones imprevistas y el ambiente de trabajo). Estos elementos son la base para normalizar las competencias, las cuales serán las bases del proceso formativo mediante la certificación de estas competencias.

2.4 Formación profesional con enfoque socio-formativo

Según Homs, (2016) la formación prepara a los individuos para adquirir competencias destinadas al desarrollo de su vida profesional en un sentido amplio, no solo laboral; mientras la educación le permite desarrollar el “saber”, la formación lo hace con el “saber hacer”. Señala que en la actualidad la formación profesional vive un proceso de reflexión para adaptarse a los nuevos retos de la economía postindustrial.

Ley Orgánica de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (2002). Define a la formación profesional como:

“...el conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica, y que incluye las enseñanzas propias de la formación profesional inicial, las acciones de inserción y reinserción laboral de los trabajadores, así como las orientadas a la formación continua en las empresas, que facilitan la adquisición y actualización permanente de las competencias profesionales.”

Complementando la idea expuesta, la formación profesional alcanza una visión sistémica de la formación, la cual está integrada por dos subsistemas: la formación inicial,

en el marco del sistema educativo y la formación para el empleo, regulada por el Ministerio de Trabajo.

Sobre la formación profesional, cabe mencionar también la perspectiva desde la cual se la plantea; en este sentido, el presente estudio planteó el enfoque socioformativo como marco teórico de referencia por lo que se hace necesario explicarlo.

El abordaje del enfoque socioformativo, de acuerdo con lo que nos expone Tobón (2005), se lo plantea desde el paradigma del pensamiento complejo; es decir, desde la perspectiva de la construcción de saberes desde un punto de vista hermenéutico o interpretativo y comprensivo complementado con la epistemología sistémica cuyo principio se basa en que la organización dinámica de la educación es un sistema integrado por subsistemas relacionados.

En este orden, al enfoque socioformativo complejo Tobón lo conceptúa como:

Un conjunto de lineamientos que pretenden generar las condiciones pedagógicas esenciales para facilitar la formación de las competencias a partir de la articulación de la educación con los procesos sociales, comunitarios, económicos, políticos, religiosos, deportivos, ambientales y artísticos en los cuales viven las personas, implementando actividades contextualizadas a sus intereses, autorrealización, interacción social y vinculación laboral.

Además, el autor especifica las características particulares de este enfoque determinando que la estructura se basa en nodos problematizadores y proyectos formativos; la meta de este enfoque se basa en “formar competencias que le permitan a la persona autorrealizarse y contribuir a la convivencia social y al desarrollo económico, en contacto con los procesos históricos, culturales y políticos”.

Para este autor, la socio-formación es considerada como formación humana, la cual “es un proceso complejo que representa un desafío para las concepciones epistemológicas tradicionales” Lizarraga, (1998, pág. 156) citado en Tobón (2005). En

este sentido, la socioformación es un “concepto que refiere a la integración de las dinámicas sociales y contextuales que operan sobre el sujeto con las dinámicas personales”; y, por ello, la formación es el resultado de la articulación de los procesos sociohistóricos y procesos individuales. (Tobón S. , 2005)

Es importante mencionar que, desde esta perspectiva, la formación humana se inicia desde el proyecto ético de vida del sujeto para luego proyectarse a las necesidades y requerimientos del entorno o del contexto (social, político, económico, etc.) de manera sistemática, bajo la perspectiva de Homs, con orientación hacia la sociedad del conocimiento.

Tobón, en su abordaje teórico de la formación en el marco de las instituciones educativas, puntualiza que no se deja de lado las competencias, sin embargo, es necesario describirlas considerando cuatro procesos básicos interdependientes: docencia, aprendizaje, investigación y extensión; y, desde el enfoque complejo que implican los cinco ejes de formación: La responsabilidad de las instituciones educativas, la responsabilidad social, la responsabilidad del sector laboral- empresarial-económico, la responsabilidad de la familia y la responsabilidad social. Un capítulo especial se considera la transición de la visión disciplinaria a la transdisciplinaria.

En este sentido, el concepto complejo de las competencias se las puede apreciar desde el punto de vista de Gallego (1999).

“...se propone conceptuar las competencias como procesos complejos que las personas ponen en acción-actuación-creación, para resolver problemas y realizar actividades (de la vida cotidiana y del contexto laboral-profesional), aportando a la construcción y transformación de la realidad, para lo cual integran el saber ser (automotivación, iniciativa y trabajo colaborativo con otros), el saber conocer (observar, explicar, comprender y analizar) y el saber hacer (desempeño basado en procedimientos y estrategias), teniendo en cuenta los requerimientos

específicos del entorno, las necesidades personales y los procesos de incertidumbre, con autonomía intelectual, conciencia crítica, creatividad y espíritu de reto, asumiendo las consecuencias de los actos y buscando el bienestar humano. Las competencias, en tal perspectiva están constituidas por procesos subyacentes (cognitivo-afectivos) así como también por procesos públicos y demostrables, en tanto implican elaborar algo de sí para los demás con rigurosidad.” (Gallego, 1999)

Una vez generado el encuadre teórico pertinente sobre las competencias en el marco del enfoque socioformativo, en el siguiente apartado se procederá a diseñar la cartografía conceptual de las competencias.

2.4.1 Concepción de las competencias bajo el enfoque complejo.

Desde el punto de vista educativo, Tobón (2006) afirma que las competencias son un enfoque para la educación y no un modelo pedagógico, debido a que se focalizan en aspectos específicos de la docencia, del aprendizaje y de la evaluación; así como, las destrezas y habilidades para la construcción de programas de formación en función de la introducción de estándares e indicadores de calidad en sus procesos. Tobón (2008)

2.4.2 Noción de las competencias bajo el enfoque complejo

El término Competencia desde la perspectiva compleja adquiere una connotación muy particular; en primer lugar, de acuerdo a lo que propone Moreno (2015), por el sentido polisémico que, intrínsecamente, conlleva la palabra en el ámbito educativo lo cual puede derivar en una falsa interpretación. Y, por otro lado, por la diversa connotación que implica el aplicar las competencias en el contexto en el cual está inmerso y caracterizado también por el fenómeno de la complejidad, es decir, por su carácter extrínseco.

En este sentido, el análisis se centrará en la competencia desde una perspectiva sociocultural con fundamento en el socio-constructivismo, el cual, se concibe de manera

genérica a la competencia como un “saber hacer” que implica contenidos de tipo: conocimientos, habilidades y actitudes.

Esta concepción, se la fue desconfigurando en el sentido reduccionista al momento de trasladarla al campo del diseño curricular pues pasar del contexto lógico técnico laboral a la definición académica y sociofuncional no se superaba la concepción de las tareas discretas y puntuales; o, se reducían simplemente no se superaba el carácter de adquisición de conocimientos, dejando de lado las habilidades y las actitudes; todo esto obligaba a retornar a los objetivos conductuales. Lo dicho, desvinculaba las disciplinas de las situaciones problema articulada con los contextos significativos. (Díaz Barriga, 2014)

En Tobón (2007) el autor presenta una propuesta para el diseño curricular por competencias, señalando cuatro enfoques y entre los cuales se encuentra el sistémico-complejo cuyo principio es priorizar la “formación de personas integrales con compromiso ético que busquen su autorrealización, que aporten al tejido social y sean profesionales idóneos y emprendedores con su referente teórico del pensamiento complejo”.

Así mismo, Bogoya (2000) resalta que las competencias se las define como: "una actuación idónea que emerge en una tarea concreta, en un contexto con sentido. Se trata de un concepto asimilado con propiedad y el cual actúa para ser aplicado en una situación determinada, de manera suficientemente flexible como para proporcionar soluciones variadas y pertinentes (...)" (p.11). Por su parte, Vasco (2003) las conceptúa como: “una capacidad para el desempeño de tareas relativamente nuevas, en el sentido de que son distintas a las tareas de rutina que se hicieron en clase o que se plantean en contextos distintos de aquellos en los que se enseñaron” (p. 37).

Desde la perspectiva de la complejidad y competencias, Tobón propone concebir las competencias como:

“Procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible, y el cuidado y protección del ambiente y de las especies vivas (Tobón, 2008).

Enfatiza en asumir las competencias como: procesos complejos de desempeño ante actividades y problemas con idoneidad y ética, buscando la realización personal, la calidad de vida y el desarrollo social y económico sostenible y en equilibrio con el ambiente.

Señala que es el elemento organizador clave de los perfiles y de las mallas curriculares y que se diferencian en varios aspectos particulares que se detallarán más adelante.

2.4.3 Categorización de las competencias con enfoque sistémico complejo

Según Martínez- Iñiguez (2021) afirma que, para superar la dinámica de los cambios de la sociedad del siglo XXI y las débiles respuestas que las instituciones de educación superior, han presentado para afrontar esta demanda, para se requiere de un cambio en la cultura universitaria enfocada en un desarrollo social sostenible. (Bauer, 2020)

Para Martínez, una alternativa para el logro del desarrollo social sostenible es plantear un modelo alineado bajo el paradigma de la socioformación, la misma que se enfoque en la formación integral de los profesionales que pongan en funcionamiento proyectos y acciones con miras al logro del DSS, en el marco de la sociedad del

conocimiento, con inclusión, interculturalidad, transversalidad, equidad y compromiso con la excelencia, a través de la articulación de la docencia, investigación, vinculación con la colectividad de tal forma que contribuya a la solución de problemas propios de la sociedad.

En este contexto educativo, cabe señalar nuevamente que Tobón (2008) califica a las competencias como el elemento organizador clave para estructurar perfiles y malla curriculares de un proceso de formación; es este sentido, se ubica a la competencia, en función de lo que Sternberg, (2000) y Llerena Campignioni (2015) la concibe como un conocimiento tácito que está relacionado con la habilidad necesaria para resolver problemas específicos de la vida diaria o, como diría (Bogoya, 2000) es un “saber hacer en contexto”.(p. 11).

En este orden, arribamos a la conceptualización de (Echeverría B. , 2002) y Cejas (2003), quienes determinan que la competencia se compone “...del conocimiento especializado y la maestría en la ejecución de las tareas y contenido de las actividades propias del trabajo...”, complementan su posición, señalando que implica: el **saber**, a modo de conocimiento; el **saber hacer**, a manera de conocimiento aplicado; el **saber ser**, entendido como la orientación al trabajo en equipo; y, el **saber estar**, que comprende la participación en una organización laboral.

En el ámbito de la complejidad, (Rodríguez N. M., 2010) y (López Rodríguez, 2010) señalan que el enfoque sistémico complejo, es actualmente conocido como Modelo Socio Formativo y fue construido en el contexto del desarrollo curricular socio-cognitivo complejo (Tobón 2007) el cual define lineamientos que procuran generar condiciones pedagógicas esenciales para la formación en competencias fundamentado en la articulación de la educación con los procesos sociales, económicos, políticos, religiosos, es decir, en los diferentes ámbitos con los cuales convive la persona, en otras palabras, se fusiona intereses personales con circunstancias contextuales.

Para Tobón (2007), en la línea de investigación de la complejidad y las competencias, propone concebir a la competencia de la siguiente manera:

“Procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible, y el cuidado y protección del ambiente y de las especies vivas (Tobón, 2008).”

En este sentido Tobón considera a las competencias con enfoque complejo, en el contexto de los diferentes enfoques con los que se analiza a las competencias, considerando entre ellas al enfoque conductual, el funcional, el constructivista y el complejo.

2.4.4 Caracterización

Las competencias bajo el enfoque sistémico complejo se caracterizan esencialmente porque están construidas en el marco del modelo socioformativo cuyo paradigma que lo orienta es el pensamiento complejo y con los respectivos principios de acción curricular con el entorno, los cuales, de acuerdo a (Múnera, 2003), (Tobón S. , 2006), (Domínguez, 2006) (García Fraile, 2008) son:

El principio hologramático, el cual se entiende que el todo está presente en la parte.

El principio de recursividad, en el cual la causa actúa sobre el efecto y el efecto actúa sobre la causa (Morín, 1995).

Principio de la auto-eco-organización, López Rodríguez, (2010) con el cual los fenómenos vivos se organizan desde sí mismos y buscan la autonomía, en interacción con la dependencia del contexto.

Principio dialógico, que promueve la unión de los antagonismos para buscar la complementaridad y así entender los fenómenos complejos. (López Rodríguez, 2010)

Principio de reinducción del conocedor en todo conocimiento, con el cual se promueve la toma de conciencia de la subjetividad bajo un proceso de observación en el cual el observado se observa a sí mismo; esto debido a que sostiene la construcción del saber humano desde un punto de vista hermenéutico, es decir, interpretativo y comprensivo. (López Rodríguez, 2010).

Además, se incluyen los principio de la integración cuantitativa y cualitativa de los análisis y principalmente, se concibe a la realidad como un proceso en continuo cambio por lo que se la debe analizar con flexibilidad.

Otro elemento que se constituye como característica es que la gestión curricular por competencia bajo este enfoque, consiste en determinar los propósito de aprendizaje que deben alcanzar las personas en una perspectiva integrada al contexto académico, social, laboral y profesional; y además que es parte de un macro proceso por lo que se debe considerar las metas internas planteadas para lograrlas en base a requerimientos externos a partir de los cuales se generan planes de formación en respuesta a una demanda social, política e histórica.

En general, en el modelo socioformativo, se concibe a la gestión curricular como la construcción participativa y con liderazgo de un proyecto formativo autoorganizativo, dialógico, recursivo y hologramático que busca formar seres humanos integrales con un claro proyecto ético de vida, espíritu emprendedor-investigativo global e idoneidad para afrontar la vida y el quehacer profesional. (Tobón S. , LA FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: El enfoque complejo, 2008)

2.4.5 Diferenciación

Según Tobón (Tobón S. , Metodología general de diseño curricular por competencias desde el marco complejo, 2007) existen diferentes tipos de competencias,

de acuerdo al enfoque con el que se lo analice; los cuales determinan los aspectos conceptuales y metodológicos de la educación y de la gestión del talento humano. En este sentido menciona que “...hay diversos enfoques para abordar la competencia debido a las múltiples fuentes, perspectivas y epistemologías que han estado implicadas en el desarrollo de este concepto, así como en su aplicación...”

Desde la perspectiva que nos presenta (Charria Ortiz, 2011) una distinción sobre las competencias genéricas las mismas que pueden ser clasificadas en: académicas, las cuales están asociadas con las condiciones básicas de aprendizaje escolar; las profesionales que están asociadas con la capacidad de una persona para llevar a cabo una tarea de manera eficaz debido a que posee calificaciones de la capacidad adquirida para hacer un trabajo determinado o desempeñarse en un cargo; y, las laborales que a más de lograr un adecuado desempeño en el trabajo se las trasciende y se las muestra en el mercado para relacionarlas con el contexto laboral para que sea más empleable, es decir, que se la vincula directamente con la competitividad en el mundo del trabajo.

Para Tobón (2007) (Tobón S. , 2007), las competencias se las diferencian descriptivamente, en función de los diversos enfoques con los que se aborda la competencia, entre los cuales está: el conductual, el funcionalista, el constructivista y el complejo, lo cual coincide con Gómez (Gómez, 2005).

A su vez, desde el enfoque de la Psicología Organizacional y del Trabajo, según (Gómez, 2005).afirma que existen tres enfoques teóricos que orientan el estudio de las competencias laborales:

El conductista, que (Sandoval, 2010) la define como la característica esencial de una persona que le permite tener un rendimiento eficiente en el trabajo; fundamenta su concepción concentrándose en las personas que demuestran un grado de desempeño superior, es decir, que hacen bien su labor y sus resultados son los esperados por la empresa, por lo que, esas características y competencias son las que definen el puesto.

Bajo esta consideración, las competencias claves son el elemento central con las que se definen en base al desarrollo del puesto de trabajo y al funcionamiento de la organización. El concepto emitido por (Boyatzis, 1982) citado en Charría, 2009, pág. 28 que dice: “Característica subyacente en una persona que está causalmente relacionada con la actuación exitosa de un puesto de trabajo”; es la más clara identificación de su particularidad.

El funcionalista cuyo énfasis señala que es la capacidad de una persona para desempeñar funciones productivas en diferentes contextos en base a estándares de calidad previamente establecidos, aspecto que comparten (Charria Ortiz, 2011) (Servicio Nacional de Aprendizaje, 2003).

La constructivista, que considera a las competencias como una compleja combinación de atributos (conocimientos, actitudes, valores y habilidades) y tareas a desempeñar en determinadas situaciones, con el énfasis en el proceso de construcción y desarrollo de las competencias de los individuos. (Becerra Gálvez, 2012) señala que el principio se basa en el análisis de las relaciones que existen entre los grupos y su entorno y entre la formación y el empleo; en este contexto, se identifican las competencias referenciadas por las posibilidades de las personas, los objetivos laborales y al entorno sociolaboral en el que se insertan. Para Tobón, este tipo de competencias son definidas como: “Habilidades, conocimientos y destrezas para resolver dificultades en los procesos laborales-profesionales, desde el marco organizacional”. (Tobón S. , 2006).

2.4.6 Clasificación

En relación a las competencias con enfoque sistémico complejo, señala (Tobón S. , 2006) que, en general, se identifican dos tipos: las competencias específicas y las competencias genéricas. En cuanto a las primeras, son propias de cada profesión y le dan identidad a una ocupación; mientras que las genéricas, son comunes a una rama profesional.

A su vez, continúa el autor indicando que cada una de estas competencias se divide en dos subclases, de acuerdo al grado de amplitud de la competencia: las competencias, que tienen un carácter global que se identifican con un área de desempeño; y, las unidades de competencia, las cuales son concretas y se refieren a actividades generales en las que se ponen en acción toda competencia.

En el plano de la complejidad, (Rubio, 2015) hace referencia a dos tipos de competencias que subyacen de los principios del paradigma complejo, estas son: las competencias desde una perspectiva de la transversalidad, es decir, que se presenta en varias disciplinas por su naturaleza ontológica; y las competencias interdisciplinarias que significa que cada disciplina le aporta a su construcción. Esta consideración, le permite trascender de la visión reduccionista y simple de la competencia.

2.4.7 Vinculación con diversas teorías

¿Cómo se vincula el constructo Competencias sistémico complejas con determinadas teorías, procesos sociales-culturales y referentes epistemológicos que estén por fuera de la categoría?

Las competencias sistémico complejo, en función de la naturaleza de su estructura semántica se la reconoce que está vinculada con los siguientes preceptos: la epistemología del pensamiento complejo, la teoría de sistemas, modelo socioformativo.

En cuanto a la epistemología del pensamiento, denominación atribuida al profesor Edgar Morín, es una nueva propuesta para generar conocimiento en función de la inserción de la incertidumbre como elemento constitutivo para enfrentar los retos que nos propone la sociedad del conocimiento.

Para Tobón (2006), esta visión se guía en función de los siguientes principios: hologramático, de recursividad, de autoorganización, dialógico, de reintroducción del conocedor en todo conocimiento. Además, expresa que constituye un método de construcción del saber humano desde la hermenéutica, es decir, interpretativo y

comprendido, retomando la explicación, la cuantificación y la objetivación. En este sentido, al conocimiento se lo concibe como un proceso biológico, cerebral, espiritual, lógico, lingüístico, cultural, social e histórico en la que se enlaza la vida humana y la relación social; es decir, que debe tomar en cuenta la relación hombre-sociedad-vida-mundo. (Rozo, 2003)

Según López Rodríguez (2010) la “teoría general de sistemas” se la desarrolló en la década de los cincuenta del siglo XX con la cual se ofrece una perspectiva “para comprender la organización dinámica de la educación como un sistema integrado por subsistemas interrelacionados” (Tobón, 2006:3). Al pensamiento sistémico, según López Rodríguez se la define como un tipo particular de pensamiento humano que permite que los “objetos del pensamiento (el clima, el cuerpo humano, un proceso industrial, una huelga laboral) se manifiesten en toda su diversidad y complejidad, pero al mismo tiempo por buscar un hilo conductor que le dé unidad a lo así manifestado”.

Es decir, en palabras de los autores, se busca la “unidad en la diversidad” como estrategia para “entender los diversos fenómenos del mundo y guiar adecuadamente la acción humana sobre ellos”. La propuesta que el biólogo von Bertalanffy presentara a la comunidad científica permitió adoptar un nuevo paradigma de la ciencia, lo cual motivó una profunda reorientación científica que se sustentaba en el siguiente conjunto de ideas: La complejidad del mundo, no puede explicarse en su totalidad con la concepción mecanicista de la ciencia básica; La ciencia vive un procesos de disgregación debido a la fragmentación del conocimiento humano en múltiples disciplinas inconexas; el mejoramiento de la condición humana necesita el proceso de un pensamiento más pertinente y acorde a los complejos problemas de la humanidad.

Este paradigma, según (López Rodríguez, 2010) deviene del tratamiento de los paradigmas cibernético, perspectivista, constructivista y holista fenomenológico; cada uno de ellos aportando en la configuración de la naturaleza de la realidad (supuestos

ontológicos) y forma para conocerla (supuestos epistemológicos) con los cuales puede abordarse cualquier fenómeno del mundo puede entenderse.

Según López Rodríguez, (2010), en general, la teoría de sistemas, analiza e integra conceptos que son integrados desde una visión holística y cibernética, esto hace que la teoría de sistemas sea aplicable en diversas áreas del conocimiento. Las siguientes, son las premisas que la configuran: El entero no es tan solo una suma de las partes, puesto que el sistema puede ser visualizado como una totalidad; los sistemas pueden ser considerados como cerrados o abiertos, dependiendo de la forma de intercambio de información y energía con el entorno; los sistemas deben tener fronteras flexibles que lo separen de su medio ambiente; los sistemas físicos cerrados están sujetos a entropía – tendencia al agotamiento o debilitamiento del sistema-; un sistema abierto para sobrevivir debe alcanzar “un estado en el cual consuma suficientes insumos de su medio ambiente para compensar sus productos más la energía y materiales usados en la operación del sistema. Esta situación se denomina estado uniforme u homeostasis dinámica.”; un sistema ha de alcanzar una homeostasis o alguna clase de equilibrio, si presenta retroalimentación, es decir, información que señale si el sistema está alcanzando un estado uniforme o está en peligro de destrucción; todos los sistemas son subsistemas, dicho de otra forma, los sistemas tienen subsistemas; estos son jerárquicos.

En relación al modelo socioformativo, Martínez-Iñiguez, (2021) señala que este componente debe ser una visión compartida de todos los actores de las IES en cuanto a la formación integral de los profesionales que pretendan llegar al desarrollo social sostenible en el marco de la sociedad del conocimiento; lo cual implica la inclusión, interculturalidad, integralidad, transversalidad, equidad y compromiso con la excelencia en un trabajo articulado entre la docencia, la investigación, la vinculación con la sociedad y la gestión.

De acuerdo con Martínez-Iñiguez J. E.-C., (2021), la finalidad que se busca con este esquema es que los profesionales manera que se puedan brindar soluciones específicas a problemas como la pobreza, la violencia, el narcotráfico, las adicciones, los embarazos no planeados, la contaminación del ambiente, etc.

De acuerdo con Tobón (2017) este modelo pretende la formación de la ciudadanía, se busca “apoyar la transformación de las organizaciones y personas mediante la resolución de problemas de manera colaborativa, con impacto en el mejoramiento de las condiciones de vida”, para este autor, la socioformación es:

“Es un enfoque educativo, didáctico y evaluativo teórico y metodológico sobre el desarrollo del talento humano que busca formar a las personas para vivir en la sociedad del conocimiento con un proyecto ético de vida sólido, trabajo colaborativo, emprendimiento y las competencias necesarias pensamiento complejo para afrontar los retos del contexto local global, con el fin de lograr la buscando la calidad de vida, el tejido social la convivencia, la inclusión y el desarrollo socioeconómico, teniendo como base en el aseguramiento de la y el equilibrio y sustentabilidad ambiental-ecológica. Para ello se tiene como base el pensamiento complejo, la eco-educación y la multiculturalidad. (Tobón, Formación integral y competencias., 2013).

2.4.8 Metodología: *¿Cuáles son los elementos metodológicos mínimos que implica el abordaje?*

De acuerdo con (Tobón S. , Pensamiento complejo y formación basada en competencias, 2006), señala que existen diversas metodologías para generar las competencias en el currículo; sin embargo, el autor presenta una metodología que ha sido aplicada en diversas instituciones educativas y universidades.

Se parte del perfil profesional de egreso, en el cual se indican las competencias y sus respectivas unidades de competencia.

Se plantean las unidades de competencia en base a los siguientes componentes:

Un verbo de desempeño, un objeto, una finalidad, una condición de calidad.

Puede agregarse otros elementos que sean pertinentes y ayuden a una mejor claridad de las competencias como: los métodos, los recursos, el contexto, etc.

En cuanto a la estructura de la competencia, en la unidad de competencia se especifican los elementos que la componen (también denominados realizaciones) y los problemas; en cada elemento de competencia se determinan los siguientes aspectos: Contenidos de los saberes esenciales, indicadores de desempeño y las evidencias.

2.5 La Formación Profesional Dual (FPD): conceptos principales para su implementación en nuevos contextos.

2.5.1 Introducción

Según Castells (1996), la humanidad vive, en este milenio, una época de cambio y transformación estructural que se manifiesta mediante la aparición de la sociedad del saber, donde el conocimiento es esencial para el desarrollo de cualquier actividad socio-laboral.

En efecto, López (1997) señala que tales evoluciones han llegado a sustituir el modelo de organización de la producción fordista por el de la especialización flexible, exigiendo, por lo tanto, mayor cualificación de los recursos humanos. En este mismo sentido, López (1997) asevera que en este proceso evolutivo los recursos humanos juegan un papel protagonista para el desarrollo económico de un país, al punto que: *“a mayor cualificación profesional mayor será su productividad”*.

Consecuentemente, este fenómeno ha demandado la revalorización de la formación profesional (FP) y la movilización social con el propósito de compensar eficazmente a las nuevas necesidades del sector productivo. Al referirse a la formación profesional (FP), López la define como “el conjunto de actividades cuyo objetivo es

proporcionar conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para el ejercicio de una profesión y la consiguiente incorporación al mundo laboral”.

Según Gallart (2001), la transformación de los modelos productivos ha alcanzado la demanda de una formación profesional basada en competencias personales más allá de las cualificaciones. Por su parte, el sector educativo, ha generado varias propuestas de formación profesional en respuesta a este requerimiento del sector productivo, basadas en la formulación, evaluación y acreditación de las competencias necesarias y pertinentes al entorno social y económico.

Para López (1997), entre las propuestas planteadas por el sistema educativo se han generado varias respuestas que cumplen con los requisitos exigidos sobre la base del principio de la pertinencia de la formación inicial con la organización productiva de su entorno. Para ello y de acuerdo con Roure y Boudjaoui (2016), se han adoptado nuevas formas de aprendizaje fundamentadas en perfiles profesionales pertinentes, currículos adecuados, métodos y modelos educativos novedosos, entre los que se ubican a los basados en la alternancia de formación entre el lugar de trabajo y la formación teórica en contextos educativos, cuyo caso ejemplar es el sistema dual alemán.

Krüger, Molas, & Jiménez (2019) señalan que las tendencias de la educación superior, en los últimos años, se han orientado para ser más profesionalizadoras bajo dos direcciones:

la “academización” de la formación profesional tradicional a nivel educación secundaria y postsecundaria convirtiéndose en parte de la educación terciaria; y, la “profesionalización” de la educación superior tradicional integrando conceptos y métodos usados en el ámbito de la formación profesional”; lo cual conlleva a referenciar a novedosos métodos de enseñanza y aprendizaje bajo la forma de educación dual. (Krüger, Molas, & Jiménez, 2019)

Señala Araya (2008) que, a partir de los prominentes resultados alcanzados por la educación dual en Europa, se traslada la propuesta a América Latina, a países comprometidos en la reactivación de sus actividades productivas como en Chile desde 1991, Costa Rica, desde 1995, México, 1993 y Colombia, 1995. La adopción de este tipo de educación fue realizada en base a *adaptaciones* de la metodología alemana en el contexto estructural de cada país con el propósito principal de fortalecer los programas técnicos y tecnológicos locales con miras hacia soluciones tales como la desocupación y la deficiente cualificación del recurso humano del sector productivo.

Para Giraud y Rodríguez (2020), en el Ecuador, esta nueva propuesta educativa fue implementada en el año 1989, a través de la creación del instituto Tecnológico Superior Alemán (ITSA), conformado por el Colegio Alemán de Quito, con la colaboración de la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano-Alemana (AHK). En el año 2010, la gestión de la formación técnica –ejercida por el Ministerio de Educación del país hasta ese entonces- se traslada a la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) mediante la gestación de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Al respecto, Zavala et al, (2019) ratifica que la formación dual ha irrumpido el nivel superior del Ecuador, proponiendo la implementación de este modelo como componente básico del “proyecto de reconversión de la educación técnica y tecnológica”, iniciado en cuarenta institutos técnicos superiores y tecnológicos públicos cuyo propósito es consolidar una oferta educativa alineada con las necesidades de crecimiento productivo.

Desde la perspectiva legal ecuatoriana, a raíz de la reasignación de responsabilidades sobre la gestión de los procesos técnicos y tecnológicos a la SENESCYT se genera, inicialmente, en el año 2016 la “Normativa para Carreras y Programas en Modalidad Dual”; y, posteriormente, en el año 2018, se pone en vigencia

el Reglamento para las Carreras y Programas en Modalidad de Formación Dual. Estos documentos generaron los lineamientos regulatorios que promoverían la implantación de esta modalidad con orientación hacia el modelo de formación profesional dual gestado en Alemania.

En este contexto, y ante las demandas impuestas en la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) a las instituciones de educación superior, la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE actualizó su oferta educativa de sus carreras, entre la cuales están las vinculadas con la profesión militar. Para lo cual, se presentó el proyecto de rediseño con carácter innovador bajo una estructura de modalidad dual, debido a que la naturaleza y características del proceso de formación profesional se acoplan con esta modalidad.

En el transcurso del rediseño curricular, el tránsito desde un modelo curricular de formación profesional basado en funciones hasta un modelo en modalidad dual, provocó dudas e inquietudes por parte de los administradores de la educación, tanto de la universidad como de la “empresa” -en este caso, materializada en las Fuerzas Armadas- relacionadas con la efectividad de la propuesta ya que se fusionaban operativamente y manera oficial los procesos de formación profesional que se provee en la Universidad y en las escuelas de formación militar.

Estas inquietudes motivaron la promoción y diseño de una estructura teórica adecuada y pertinente que permita sustentar desde esa perspectiva el trabajo empírico realizado bajo la óptica de la implantación del modelo de formación profesional dual en el contexto educativo ecuatoriano a nivel de formación profesional de tercer nivel en el ámbito de la profesión militar.

Por todo lo expuesto, se considera de fundamental importancia generar un trabajo que responda a las expectativas teóricas que sustenten la educación dual como proceso educativo innovador.

De esta manera, nos permita disponer de una clara noción conceptual y de un modelo específico sobre el proceso de formación dual, definiendo la categoría conceptual a la que pertenece, resaltando las características propias de la formación dual, así como para poder diferenciarla objetivamente de las modalidades presenciales, a distancia, en línea o las virtuales.

2.5.2 Noción del concepto Formación Profesional Dual

En cuanto a la sistematización del conocimiento nocional obtenido de la revisión documental y de la codificación selectiva generada a partir de la literatura en torno a la Formación profesional dual (FPD), se obtuvieron varios conceptos resultantes de la revisión sistemática que son de significativa importancia para el diseño conceptual.

De acuerdo con Euler (2013), la formación dual fue concebida originalmente en Alemania para luego difundirse e implantarse en Europa (España, Francia, Finlandia, Austria, entre otros); posteriormente, la Red de Universidades Empresariales de A.L. (2009) afirma que el modelo se lo transfirió para Latinoamérica (México, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Chile, entre otros).

Las primeras referencias sobre el término FPD aparecen en (Maennig-Fortmann, 2015) quienes señalan que las raíces de la formación dual se remontan a la edad media, siglo XII, con la conformación de los primeros gremios de artesanos en ciudades de actividad comercial y la consecuente configuración de un modelo de formación “Aprendiz – Oficial- Maestro técnico”; de esta manera, se regulaba la formación de aprendices y maestros en los diferentes oficios. Posteriormente, bajo este principio se gesta el reglamento industrial de 1869 con la que se genera de manera obligatoria una modalidad de asistencia a una escuela vocacional para trabajadores menores de 18 años con el propósito de proveerles conocimientos básicos a los jóvenes obreros. Con la venida de la industrialización europea, la provisión de conocimientos se enfocó en la especialización del artesano.

Para Mitrmann, 2001, citado por Reina Rodríguez, (2013), existe información sobre la formación dual que data de la Edad Media en Europa con el gremio de los artesanos. Se evidencia, además, que Francia en el siglo XVII otorgaba importancia a esta modalidad, a partir de la creación de establecimientos para la formación de especialistas en la ingeniería vial y en las técnicas militares.

Según Reina Rodríguez (2013), el sistema de formación dual marca sus inicios en la Alemania del 1964 en respuesta a una urgida economía e industria decadentes, a efecto de la postguerra, y como medio para optimizar los recursos, para lograr una mejora en la productividad con orientación hacia la calidad, mediante el ejercicio práctico laboral en paralelo de la enseñanza escolarizada. Además, señala que en la segunda mitad del Siglo XIX, se introdujeron actividades de formación técnica en las primeras industrias, apareciendo talleres para aprendices. Más adelante, se genera la Ley de protección a los artesanos de 1897, con la cual se otorga un nuevo marco legal al artesanado en el que se estableció y reguló, por primera vez, el principio dual de la formación técnica; el fundamento de esta formación era el aprendizaje práctico en la empresa y teórico en las escuelas ocasionales.

Según Rindfleish & Maenning-Fortmann (2015), con la llegada de la era industrial, se incrementó el requerimiento de competencias comerciales debido a que las empresas consideraban insuficiente la cualificación del personal formado en las escuelas industriales, razón por que se implantan los primeros aprendizajes en el área comercial en esta modalidad.

Desde 1923 en Prusia, se implementó el término de escuela vocacional o Berufsschule para posteriormente, con la Ley de formación técnica de 1969, se regulaban los procesos en función de los intereses del Estado, de los empleadores y de los empleados; desde entonces, el actual Ministerio Federal de Investigación Científica asumió el área de la formación técnica.

Según Lauterbach & Lanzendorf (1997), el sistema dual se pasó a constituir en el principal tipo de formación profesional de la República Federal Alemana combinando dos lugares de aprendizajes y regulando los intereses de los grupos sociales intervinientes, teniendo su propia estructura administrativa separada de la educación general. Afirman que la formación profesional se la califica de DUAL porque ella tiene lugar en por lo menos dos lugares de aprendizaje, en la escuela y en la empresa bajo sus propias demarcaciones.

Ya en la época contemporánea, con el surgimiento de la sociedad de la información, según afirman Rindfleisch & Maennig-Fortmann (2015), en Alemania se incrementó la tendencia de los jóvenes para optar por una carrera universitaria, por lo que el sistema de formación dual y las universidades competían por captar a los egresados de los colegios. Este fenómeno motivó la mejor vinculación del sistema de formación dual al proceso educativo de las universidades con el fin de aumentar la permeabilidad entre estos. Remarcan los autores que, como resultado de la fusión, se generaron las “*carreras duales*”, potencializando los factores de éxito de la formación dual integrando las escuelas técnico profesionales y universidades con la práctica laboral.

Ya localizada la formación dual en la escuela superior, conserva el principio de las fases prácticas en empresas integradas en el currículo de tal forma que el aprendizaje ocurre en dos lugares: la teoría se enseña en las escuelas superiores y la práctica se adquiere en las empresas con contenidos estrechamente coordinados. De esta manera, según (Lentzen, 2015, vol. 51/2) se fusionan dos elementos: la competencia especializada de carácter científico y la capacidad de acción profesional para el mercado de trabajo. De esta manera, señala, que se combina los elementos del sistema de formación laboral y del sistema universitario ligando de manera sistemática los lugares de formación universitaria y laboral.

Para Graf, L (2014), citada por Lentzen (2016), el concepto básico de la formación considera que las universidades y las empresas han de trabajar juntos en un marco establecido para elaborar los currículos, garantizar la asistencia de docentes, de expertos en las empresas que se ocupen de la formación vocacional de los estudiantes, y que las empresas cubran los gastos de la formación práctica y les paguen una remuneración a los estudiantes (Graf et al 2014, 11).

La misma Graf (2014) citada en (Krüger K. M., 2019), especifica que:

“En los estudios duales se combinan elementos del sistema de educación, la formación profesional y de la educación superior -especialmente referente al currículo, personal docente y financiación – enlazando de forma coordinada y sistemática los dos lugares de aprendizaje: empresa e institución de educación superior o la academia profesional (Berufsakademie).”

Según la Deutscher Industrie- und Handelskammertag e.V (2021), sobre la base de este concepto educativo en Alemania se inició el proceso oferta de servicios de formación dual e importarlo a países europeos y americanos mediante diferentes procesos de transferencia; de esta manera, el concepto básico de la FPD se ha ido transfiriendo y adaptando de acuerdo con el contexto estatal en el que se aplica.

En referencia a los *modelos de formación dual*, Lentzen (2015, vol. 51/2) nos ratifica que la *formación dual* que ofrecen las universidades alemanas combinan los estudios con la formación profesional para lo cual se demanda de una distribución equitativa curricular de formación académica (teoría) y la práctica laboral en un formato híbrido de formación. El propósito de esta estructura es la de obtener la doble *cualificación, la científica y la práctica*; es decir, genera una estructura híbrida de formación en la que combina práctica laboral con enseñanza científica.

En España, según Krüger, Molas, & Jiménez (2019), el glosario de la CEDEFOP European Centre for the Development of Vocational Training, (2014) conceptualiza a la

formación dual en un sentido de “alternancia”, ya que combina períodos lectivos en un centro educativo o formativo con otros de prácticas en un centro de trabajo; desde entonces surge la idea de alternancia que invita a tener diferentes intervalos temporales en los sitios de aprendizaje.

La Asociación Catalana de Universidades Públicas (2015), puntualiza que la formación dual se basa en el principio de complementariedad del “aprendizaje” en un entorno académico y en un entorno profesional, donde el estudiante se convierte en un aprendiz que estudia. Afirman que es un sistema complejo de formación que requiere una organización y una estructura que aseguren coherencia al proceso de aprendizaje alternado, en el contexto de un período de formación vivido en dos entornos.

En relación a la alternancia García Marirrodiga, Durand, & Pineau, (2009), el constructo de la “alternancia” tiene un enfoque de origen francés cuya aplicación se originó en el ámbito agrícola; en este caso se habla de alternancia de estancias entre el trabajo práctico en el campo, a responsabilidad de las familias o comunidad, y el centro de formación. El impacto positivo de la iniciativa permite formalizar esta modalidad mediante la Ley de Enseñanza y Formación Profesional Agrícola del año 1960 y se la reconoce como “sistema educativo válido” en 1970. Es interesante la óptica que proveen los autores en cuanto a que la alternancia es reconocida como un tipo de sistema de escolaridad a diferencia de ser considerada como una modalidad de estudios, como sucede en el Ecuador.

Además, es importante lo señalado por los autores en el sentido de que se considera como equivalentes al sistema de formación alternada con el sistema dual (p. 26) pero señalando que la única diferencia presente en los dos sistemas es la participación de los actores, pues en el primer caso existe “participación de la familia y el entorno social en el proceso formativo del alumno”; mientras que en la formación dual interviene la “empresa”. Lo importante es que no se aleja del principio de mantener a los alumnos el

contacto diario con la realidad laboral dentro de una empresa real, el logro de su identidad mediante la integración del joven al grupo social laboral y responder proactivamente a las necesidades y requerimientos de recursos humanos del sistema económico con formación de personal capacitado. (García Marirrodiga, Durand, & Pineau, 2009, pág. 27) .

Los autores explican que en el sistema dual presenta la facilidad de transitar del mundo escolar al laboral y, además, refuerza la capacidad de adaptación de las empresas. Señalan que en este sistema “doble” están presentes dos lugares de aprendizaje complementarios (empresa-escuela), dos procesos de aprendizaje teórico-práctico y dos procesos sociales educación-economía; razón por la cual se justificaría el término “dual” a este sistema.

En México, Baeza (2022) enfatiza que la formación debe enfocarse fundamentalmente en el desarrollo de las competencias profesionales con orientación hacia el desempeño profesional y que debe fomentarse el “Modelo de Formación Dual” en las universidades considerando que es una:

“Alternativa innovadora en la que se alinean las necesidades, áreas de oportunidad de desarrollo económico, industrial, tecnológico, social y de nodos educativos productivos o demanda de los sectores privado, público y social, con los perfiles de las Instituciones Educativas del tipo Medio Superior y Superior. Ello, mediante una colaboración de beneficio mutuo, en donde se conjugan las competencias adquiridas en los espacios educativos, con la práctica laboral o profesional, lo cual permite fortalecer y desarrollar aptitudes del estudiante dual, propiciando mejores condiciones para su inserción laboral o profesional. En esta cadena de corresponsabilidad, el proceso de aprendizaje en la unidad económica se alterna y complementa con la formación teórica en la Institución Educativa.” (Secretaría de Educación del Edo. de México, 2019, p. 4, citado en Baeza, 2022).

Del análisis del proceso de implantación del FPD aplicado en Costa Rica, Araya (2008, págs. 45,61) resalta la importancia del proceso de formación dual por la peculiar relación educación-trabajo en la formación profesional que se constituye en el fundamento de esta modalidad dentro de la concepción curricular humanista y tecnológica, así como desde la perspectiva filosófica, epistemológica, psicopedagógica y socioeconómica. Se pone énfasis y rescata la característica pedagógica de la modalidad dual, la alternabilidad de los escenarios de formación entre lo académico y lo laboral.

Es novedoso el criterio que Maubant (2009, pág. 120) proporciona sobre la FPD, ya que desde el punto de vista teórico, conceptual y metodológico destaca a la didáctica profesional como elemento clave de la formación, la cual busca "...identificar los saberes profesionales movilizados en el acto profesional, buscando comprender las condiciones necesarias para hacer de una situación de trabajo una situación formativa.", con el propósito de llegar a una autonomía profesional. El autor hace referencia a la "alternancia", la misma que nace como producto de la armonía dialéctica que debe existir entre la actividad profesional y actividad de formación profesional; y, se la concibe como una modalidad pedagógica innovadora cuyo propósito es el abordar las dimensiones teóricas y prácticas del saber consideradas como complementarias y antagónicas. Concluye afirmando que debe existir una convergencia armónica entre la situación de formación, la situación del trabajo y la situación de enseñanza aprendizaje.

2.5.3 Categorización

De acuerdo con la exposición en el acápite anterior, el concepto de *Formación profesional* estaría vinculada a una doble categorización debido a la naturaleza DUAL de la concepción. Al respecto, según al GTIES et al (2019) el tema de la formación dual implica, necesariamente, hablar del vínculo *EDUCACIÓN-PRODUCCIÓN*; es decir, el vínculo que debe existir entre Universidad y Empresa con el propósito de fomentar una

visión en la que se consideren los aportes económicos y de conocimientos que otorga el proceso en el contexto del desarrollo social y económico de un Estado.

Un elemento de información interesante es la que nos presenta (Heikkinen, 2014) quien sustenta que la globalización de la economía ha desafiado los modelos tradicionales de la época industrial y de carácter nacional debido a que promueve mejorar la competitividad, la movilidad, la transferibilidad y la flexibilidad de los procesos productivos. En este sentido y a consecuencia de esta transición, (Greinert, 2004) afirma que se identifica los siguientes *modelos de formación profesional*: el liberal o de mercado, el modelo burocrático y el modelo dual. A esta clasificación se incluye un factor adicional propuesto por Thomas DeiBinger (1998), citado por (Greinert, 2004), quien incluye los factores de entrada o “estilos de cualificación” en las siguientes dimensiones: Marcos regulatorios, políticos y organizativos de los procesos de formación; orientación didáctico-curricular; y, el lugar que ocupa el proceso de formación en el contexto de socialización.

En efecto, *la formación profesional*, según Euler (2013) documenta que en Alemania es un medio para alcanzar objetivos para promover la eficiencia económica, la integración social y el desarrollo individual. En este contexto y desde la perspectiva de la producción, *la formación profesional* es una noción que se ha redimensionado con el devenir del tiempo en el sentido de que está orientada por principios rectores, valores, conocimientos, y prácticas de cada contexto. Implica el desarrollo personal, ciudadano y profesional que no se pueden transferir o enseñar en el aula únicamente sino también en las prácticas reales propiciadas en un contexto pedagógico.

Para Rivera (2016), el desafío de la Educación Superior, en el contexto de la cuarta revolución industrial, es la de fomentar el desarrollo eficaz de competencias que le permitan formar talentos universitarios altamente calificados con capacidad de

adaptación y de inserción exitosa en ambientes de trabajo competitivos, en transformación y en contextos de trabajo colaborativo, multicultural y multidisciplinario.

Para la CEDEFOP (2014, pág. 292) el concepto de la *formación profesional* aplicable para Europa está determinado como el conjunto de acciones formativas que tienen por objeto dotar al alumno de los conocimientos teóricos y prácticos, las destrezas y/o las competencias que se requieren en determinadas profesiones o, más generalmente, en el mercado de trabajo. Concordante con lo mencionado, Climent López (1997) ratifica que la *formación profesional* es el conjunto de acciones formativas que tienen por objeto dotar al alumno de los conocimientos teóricos y prácticos, las destrezas y/o las competencias que se requieren en determinadas profesiones o, más generalmente, en el mercado de trabajo.

En el contexto español, de acuerdo con (Gobierno de Aragón, 2006) La *Formación Profesional* es el conjunto de enseñanzas que, dentro del sistema educativo, capacitan para el desempeño cualificado de las distintas profesiones. Tiene como finalidad la preparación de los alumnos para la actividad en un campo profesional, proporcionándoles una formación polivalente que les permita adaptarse a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida.

2.5.4 Caracterización

La Asociación Catalana de Universidades Públicas (2021) señala como una característica muy particular de este sistema de formación, es la *Profesionalización* del aprendiz, pues le permite identificar su grado de vocación profesional cuando todavía no ha adquirido las competencias específicas de la profesión. Así mismo, se anota que otra característica singular de este sistema es que le ofrece la oportunidad de que sus conocimientos teóricos interactúen con los prácticos. Mediante esta praxis o experiencia incipiente, el aprendiz adquiere compromiso, responsabilidad, ética profesional y autonomía, y configura su identidad profesional.

La formación profesional dual se destaca por evidenciar características que son propias desde la perspectiva laboral y la académica, al respecto, Lauterbach & Lanzendorf (1997) aseveran que la dualidad de la formación profesional se caracteriza por atribuirse dos espacios de gestión del aprendizaje: la Empresa y la Escuela; a su vez, estos ámbitos están vinculados por los siguientes aspectos que los caracteriza: la competencia constitucional para la regulación de la formación; la inspección o supervisión de la formación; el mecanismo de financiamiento; el marco regulatorio; y, el perfil del capacitador.

En cuanto a las características que la formación dual presenta, Lentzen (2016) expone algunos criterios que sirven de base para caracterizar al modelo, a saber:

La existencia equilibrada de una formación académica (teórica) y la práctica laboral, con la meta principal de alcanzar una cualificación doble de los titulados; es decir, una cualificación científica y otra práctica.

Según Graf, Fortwengel, & Bernhard, (2014), citada en Lentzen (2016), este modelo se caracteriza por el trabajo conjunto de universidad y empresa para el diseño curricular, garantizando la presencia de docentes, expertos de las empresas, la cobertura proporcional de gastos de formación por parte de la empresa y la cobertura de remuneraciones a los estudiantes.

La relación, coordinación y vinculación de los lugares de enseñanza definen el tipo de combinación de formación académica y científica con los elementos de la formación profesional.

La exigencia científica y el grado de su realización debe determinar la dimensión de la participación académica, los requisitos y la concordancia con las respectivas carreras tradicionales.

La organización de la orientación práctica y de la enseñanza práctica establece el alcance e intensidad de la enseñanza práctica.

Las contribuciones por parte de la empresa determinan la forma y perspectiva con la cual la empresa se ocupa de los estudiantes.

Contribuciones por parte de la IES de formación profesional definen los servicios por parte de la universidad en el proceso de la etapa formativa.

Los costes y financiamiento determinan el monto de pago de matrícula y colegiatura y las responsabilidades de financiamiento de las entidades que cooperan en la formación.

Otros elementos característicos que se desprenden del concepto de Formación Dual, según la Xunta de Galicia (2019), es que la formación profesional tiene la finalidad la cualificación de las personas en un régimen de alternancia en dos espacios de formación, cuyo sustento esta concretado integralmente en: la formación curricular, la actividad profesionalizadora y la formación complementaria.

De lo mencionado se deduce que en los conceptos de la formación profesional dual es donde se conjugan en el enfoque del desarrollo de competencias científicas y laborales. Un elemento característico interesante que alude Rivera (2016) es que este modelo permite constituirse en verdaderos nodos de transferencia tecnológica entre el mundo de la empresa y los centros educativos.

2.5.5 Diferenciación

Al hablar de Formación Profesional Dual, de manera análoga se ha abordado varios términos similares que más que aclarar tienden a confundir, así tenemos: Sistema Dual, Modelo Dual, Formación en alternancia y otros; en este acápite analizaremos las diferentes acepciones relacionadas con el concepto de FPD que servirán de base para centrar bien el concepto de FPD.

En primer lugar, se establecerán la diferencia de la formación dual con las prácticas que se las realiza en procura de una mejor formación profesional. Para Martínez (2000), uno de los mayores logros en la formación profesional es la inclusión de las

prácticas como módulos específicos para luego trascender a conformarse como sistemas integrados de la formación profesional. En este sentido, las prácticas son actividades diseñadas para que el alumno las ejecute en un contexto formativo-productivo y que son ordenadas en el tiempo y en el espacio como complemento final para conseguir una competencia profesional del título al que se requiere. Así mismo, nos aclara el autor que en la medida que se integra el espacio laboral al proceso formativo teórico se determina el grado de alternancia cuya figura puede adoptar como práctica profesional, suplemento práctico o como partenariado formativo.

A criterio de Rego Agraso et al, (2015-51-2) los términos: prácticum, prácticas laborales, prácticas en empresas o simplemente práctica; son algunos de los conceptos que se utilizan desde la universidad española para definir aquella parte de la formación de los futuros graduados que se desarrolla en el entorno laboral; sin embargo, el hecho de que este tipo de períodos exista no implica que lo que se esté desarrollando en todos ellos pueda ser necesariamente calificado como formación en alternancia. En este sentido, definimos la formación en alternancia como aquella que se lleva a cabo en dos escenarios —escolar y laboral—, Para Coiduras Rodríguez (2017) de una forma más específica, la alternancia supone una organización del tiempo en el entorno profesional y académico en función de dos variables: la cantidad y los momentos, los cuales son organizados en un mismo diseño curricular.

Para Homs (2016), en España al modelo de formación profesional dual se lo traduce como el modelo alemán de formación profesional basado en la alternancia entre una formación escolar en un centro formativo y otra en un lugar de trabajo, organizado por una empresa. El autor afirma que el concepto de alternancia conlleva algunas variantes pero que, al momento de implantarlas, estos modelos utilizan el concepto general de formación dual, aunque no tenga las características propias del modelo alemán.

Así mismo, afirma que en el contexto español el concepto de “formación en alternancia” se lo empleaba, generalmente, en el contexto de los programas de la formación ocupacional, los cuales compaginaban principalmente formación y empleo. Sin embargo, el concepto de “formación en alternancia” es el término que han adoptado otros países que han incorporado a sus sistemas formativos la combinación de formación escolar y formación en el trabajo como método de aprendizaje profesional, como es el caso de Francia. Debido a esta confluencia y variedad de modelos en los que se alterna la formación escolar y el aprendizaje en el puesto de trabajo con diversa configuración, considera el autor que estas iniciativas no se las puede concebir como una progresiva implantación del modelo alemán, extendido internacionalmente.

Para Roure-Niubó & Boudjaoui (2016), comentan que en referencia al término de formación en alternancia, existen diferentes interpretaciones del término en el sistema educativo español, pues, en algunos casos se lo considera como sinónimo de una vía de profesionalización en la educación superior como es la situación de Francia y Alemania, países que instituyeron a la alternancia como vía de formación.

Además, corrobora su idea al mencionar que la formación se la considera en alternancia en la educación superior pues reposa en el principio de complementariedad de los conocimientos que adquiere un estudiante en un entorno académico con los que adquiere en situación de trabajo en un entorno profesional, tanto para construir y producir competencias como también para adquirir y desarrollar una experiencia profesional a la vez que la adquisición del conocimiento formal.

La UNIBERTSITATEA MONDRAGON, (UNIBERTSITATEA, 2022), prescribe a la alternancia como una *metodología didáctica* que combina periodos de tiempo en un centro formativo con estancias remuneradas en una empresa, desempeñando actividades acordes con la titulación. La finalidad de esta iniciativa es lograr la acreditación de la formación adaptada a una práctica concreta de un ámbito profesional.

En tanto, que la formación dual se basa en el principio de complementariedad del aprendizaje en un entorno académico y en un entorno profesional con estudiantes que se convierten en aprendices que estudian; además, la formación dual es un sistema complejo de formación que requiere una organización y una estructura que aseguren e infundan coherencia a un proceso de aprendizaje alternado, en el contexto de un período de formación vivido en dos entornos.

En el contexto global, de acuerdo a lo que Heikkinen (2014) afirma, para promover el desarrollo del sistema productivo de un Estado se han generado diversos procesos de formación profesional, entre los cuales se identifican tres modelos básicos: los orientados a un sistema de producción liberal o de mercado, el modelo burocrático o escolar y el modelo dual. Para el caso del modelo dual, la autora asevera que es necesario la construcción de un patrón pues se requiere de una estructura teórica que permite comprender, abstraer y estructurar una realidad específica del fenómeno; en este contexto, la autora nos deriva al término “Formación de perfeccionamiento” refiriéndose a las soluciones institucionales y programas pedagógicos de enseñanza y formación que originalmente se aplicaban para fomentar la transición al empleo y la sociedad.

En el caso de Alemania, pedagogos como Georg Kerschensteiner y Eduard Spranger desarrollaron una alternativa pedagógica de FP que incluyen aspectos sociales, como el profesional, a la educación; es decir, lo esencial de este modelo es el vínculo que se genera entre la formación de aprendices y con la enseñanza obligatoria post-primaria. El rol de las escuelas profesionales y de las Universidades en este contexto es el de cualificar las competencias adquiridas en función de las demandas de la empresa y de la sociedad, afirma (Heikkinen, 2014).

Para Lauterbach & Lanzendorf (1997), el Sistema Dual, en el contexto de la formación profesional alemana, surge como perfeccionamiento del aprendizaje en los gremios e instituciones de la edad media; se basa en el principio de la combinación de

dos lugares de aprendizaje (escuela y empresa), articulando los intereses de los grupos sociales que participan, considerando una propia y complicada estructura separada de la educación general y sujetándose a las regulaciones del contexto gubernamental local para que al final del proceso se alcance la certificación correspondiente. En este caso, el sistema dual forma parte de la estructura del nivel terciario educativo de Alemania que se caracteriza por que las normas, el financiamiento y la administración del aprendizaje se encuentra bajo diferentes demarcaciones.

Para la Red de Universidades Empresariales de A.L. (Red de Universidades Empresariales de A.L. B. M.-W., 2009), *la formación dual* universitaria cuyo modelo se basa en un convenio entre la empresa y una institución de educación superior para formar integral y sincronizadamente a un estudiante que, desde los inicios del proceso formativo, se convierte en un colaborador de la empresa de pertenencia a un sector determinado de producción y en cuya especialidad es formado el estudiante dentro de un programa específico de estudio. La razón de este nivel de especialización profesional es el alto grado de profesionalización exigido en este tipo de formación, en el que en un periodo académico se alterna la formación teórica con la práctica.

De acuerdo al European Centre for the Development of Vocational Training, CEDEFOP (2014) , se reconoce al “sistema dual” como un tipo de una formación en alternancia, es decir, que “es una forma de educación o formación que combina periodos lectivos en un centro educativo o formativo con otros de prácticas en un centro de trabajo”; la cual puede tener lugar en intervalos temporales, en función de lo que determine el estado y cómo se haya planteado el estatuto aplicable, además, los participantes pueden tener una relación contractual con el empleador y/o percibir una remuneración.

Para la Asociación Catalana de Universidades Públicas (Públicas., 2021) (Públicas., 2015), el modelo de formación dual en Francia se lo conoce como «formación

en alternancia», el cual se abrió progresivamente a los estudios de enseñanza superior a partir de la ley de 1987. En este caso, dispone de dos singularidades que son: el acompañamiento pedagógico y un contrato de trabajo específico que puede ser un contrato de aprendizaje para los estudiantes en formación inicial y/o un contrato de profesionalización para mayores de 26 años o desempleados.

La formación dual en el sistema universitario catalán se constituye en una estructura original de profesionalización para que los estudiantes universitarios que se formen en esta modalidad de formación adquieran y desarrollen competencias profesionales que garanticen su rápida adaptación al mundo laboral.

Para la ICF International: Stelina Chatzichristou, Daniela Ulicna, Ilona Murphy, Anette Curth (2014), el término «educación dual» se usa en gran medida como término general que hace referencia al hecho de que la enseñanza y el aprendizaje en la EFP se caracterizan por una «dualidad» en dos sentidos: La dualidad de lugares de aprendizaje (centros de enseñanza o proveedores de EFP y empresas de formación), que comparten la responsabilidad de brindar formación teórica y práctica; y, la dualidad de actores (tanto públicos como privados), que comparten la responsabilidad de las políticas y la dimensión práctica de la educación y formación profesionales.

2.5.6 Clasificación

De acuerdo con Lentzen (2016), el concepto de formación dual, se presenta bajo los siguientes modelos en función del vínculo teoría-práctica en los currículos: a) Formación dual con aprendizaje integrado, que combina la formación teórica con aprendizaje en una profesión con formación vocacional autorizada, finalizando su carrera con dos títulos; b) formación dual con práctica integrada, que combina estudios universitarios con un periodo largo en la empresa vinculada por temas curriculares y por contrato legal con la empresa; c) formación dual con profesión integrada, combina el estudio con el ejercicio de una profesión a tiempo parcial; d) formación dual acompañante

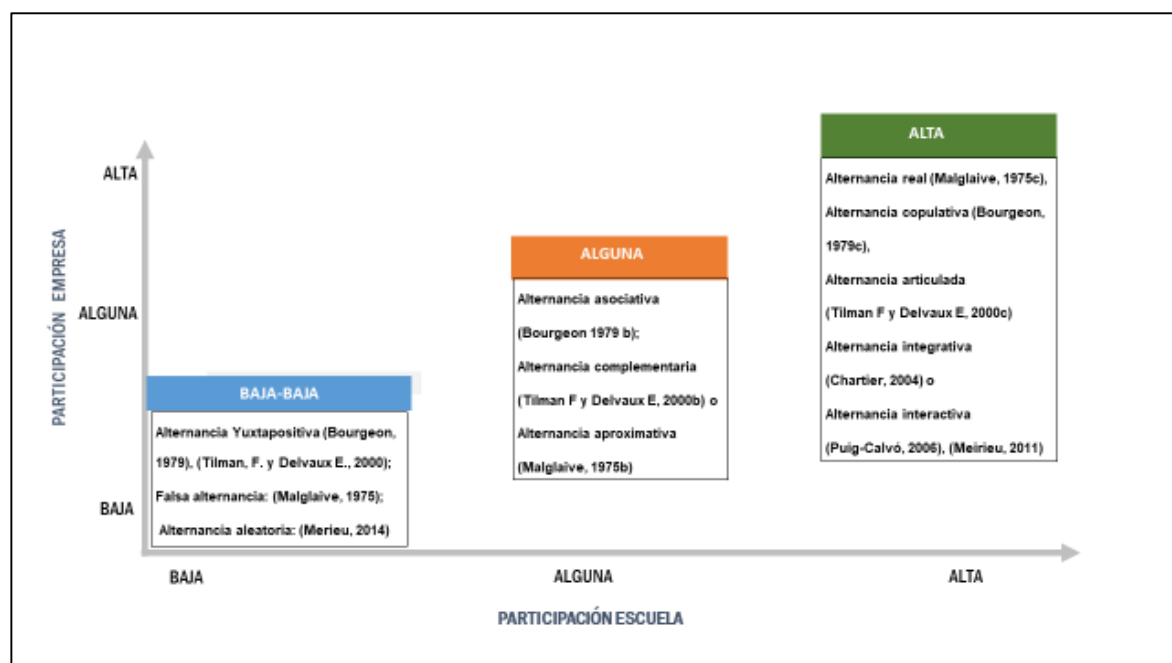
al ejercicio profesional, es semejante a una carrera a distancia; e) la formación acompañada por prácticas, en la que los estudios teóricos ocupan más espacio que la práctica; y, f) formación con práctica integrada, aquí se vinculan las fases prácticas con mayor impacto en la formación universitaria.

La misma autora, también distingue a la formación dual en función del vínculo con los lugares de enseñanza; así tenemos, el lugar de enseñanza práctica y lugar de enseñanza académica.

Boudjaoui, Clénet, & Kaddouri (2015, págs. 239-258), quienes afirman que existe una analogía entre la formación en alternancia y la formación dual, desarrollaron tipologías para “diferenciar las formas de alternancia en función del nivel de colaboración entre los medios educativos y los medios profesionales”. En este sentido, los autores distinguen tres niveles de integración de las situaciones de trabajo con las de formación: a) alternancia sin integración trabajo-formación, en estos casos se organiza en los espacios y tiempos curriculares dos actividades de aprendizaje: una de estudio en el centro de formación y la otra en el puesto de trabajo sin relación entre sí; b) la alternancia con poca integración trabajo-formación, cuando están organizados los distintos espacios y tiempos con ritmos de frecuentes periodos entre la empresa y la escuela durante todo el ciclo de formación, las prácticas se las realiza en el taller o laboratorio; y, c) la alternancia con fuerte integración trabajo-formación, que es el prototipo ideal de alternancia pues el medio laboral como el educativo proponen en forma conjunta situaciones-problema, proyectos, recursos haciendo efectiva la colaboración entre la educación y producción como eje de la alternancia integrativa.

A continuación, se presenta un gráfico en el que se definen los tipos de participación, tanto de la empresa como de la escuela, con los autores más representativos de cada clase:

Gráfico 1. Tipos de participación de la empresa-escuela con autores representativos.



Cruz (2023), fuente propia.

Coiduras Rodríguez et al (2017), bajo la consideración de que la formación dual es sinónimo de la alternancia asume la clasificación expuesta por Bourgeon (1979), en función de la relación teoría-práctica: la yuxtapositiva, la asociativa y la integrativa.

En cambio, Chisvert-Tarazona et al (Chisvert-Tarazona, 2015) asevera que para clasificarla se debe considerar como premisa que los grados de alternancia dependen y oscilan desde la lógica productiva en menor grado que se lo propicia desde el propio lugar de formación teórica (aula) hasta su máxima expresión de alternancia entendida como la cooperación entre los dos polos con una articulación permanente. Lo cual conlleva a lo que Malglaive (1975, citado en Chisvert-Tarazona, 2015) como tres grado de alternancia: la falsa alternancia, la alternancia aproximada y la alternancia real.

Desde el punto de vista de la alternancia, (García Marirrodrga, Durand, & Pineau, 2009) nos presenta una clasificación muy interesante que parte de la concepción del modelo francés y expuesto por (Girod de l'Ain, 1974), el autor no presenta dos modelos de alternancia: Externa, en la cual se acerca el mundo intelectual a los adultos o jóvenes que tienen experiencia de trabajo; y, la interna en la que se coloca espacios obligatorios de trabajo durante sus estudios.

2.5.7 Vinculación con diversas teorías

El análisis de la FPD exige necesariamente la revisión del significado de la profesión y la profesionalización bajo una perspectiva de la sociología del trabajo aplicable en la ciencia de la educación, por lo que es necesario apoyarse en el esquema utilizado por Wilbert Moore (citado en Tenorth, 1988) (Tenorth, 1988) quien precisa en determinar las características básicas presentes en una profesión y en el proceso de profesionalización, siendo estas las siguientes: la ocupación, la vocación, la organización, la formación, la orientación al servicio, la autonomía.

Para Llerena (2015) la formación profesional se constituye en un reto para las universidades en la actualidad en la medida que estén en condiciones de proporcionar una adecuada respuesta a las exigencias sociales, para lo cual el proceso de formación profesional debe guardar sólidos fundamentos teóricos contextualizados en el campo del desarrollo científico contemporáneo; por lo tanto, es necesario que se lo observe a la luz de la teoría de la complejidad expuesta por Edgar Morín y al enfoque histórico cultural defendido por Vigotsky. Desde esta última, se analiza a la formación profesional bajo una concepción relacional entre lo social y lo individual que deviene de la ley genética de desarrollo cultural.

En cuanto a la perspectiva teórica histórico cultural sobre los efectos de la formación profesional Patiño Garzón (2007) expone sus planteamientos desde el enfoque del desarrollo individual, en especial de la personalidad, como sujeto de la historia; en este argumento, se le considera al sujeto como un ser social con acciones complejas, producto de la interacción y la capacidad de pensar sobre la acción. En este enfoque, Vigotsky (citado en Patiño 2007) le atribuye una importancia particular a la actividad humana pues considera que trasciende al medio social, en tal medida que incluso para el autor el aprendizaje es una actividad social y no solo un proceso de realización individual.

Los argumentos expuestos también consideran los planteamientos presentados por el paradigma de la complejidad planteado por Edgar Morín, (citado en Martínez Clares (2009)) en la medida que a la formación profesional se la percibe bajo el enfoque complejo de la sociedad, es decir, como un entramado de relaciones propiciadas entre individuos, organizaciones y naciones, tanto desde el punto de vista económico, político, cultural, religioso y social. Además, se presenta como una manera de comprender una realidad, que se enmarca en el plano de la epistemología y de un nuevo método para abordarla, presentándola como una unidad compleja (*unitas multiplex*) cuyo proceso dialógico transita entre la subjetividad del individuo y la objetividad del objeto de estudio, y del objeto investigado afectando a la subjetividad del investigador, (Morin, 1994). Esta nueva perspectiva implica una nueva visión de la filosofía misma del ser humano al ser considerado como ser bio-ético-antropo-sociológico en un medio eco-social-cósmico que lo hace ciudadano del mundo y del universo con capacidades de conocimiento único.

En cuanto a la FPD, en la concepción de Lentzen (2016) se la aprecia como una estructura híbrida en la cual se refleja la distribución equitativa entre la teoría con la práctica laboral con el propósito de llegar a una doble cualificación de los aprendices: la científica y la práctica.

Esta premisa nos lleva a reflexionar sobre las dimensiones que implica el proceso en cuanto a los vínculos que se generan en el contexto de este concepto, por ejemplo, bajo una perspectiva holística, esta formación tiene implicaciones estructurales de orden cultural, social, político y económico; más aún cuando se la considera a la formación dual como una estrategia de interés nacional en su proceso de desarrollo, pues conlleva a una reorganización estructural e institucional en el orden educativo y económico estatal.

Al respecto, la Red de Universidades Empresariales de A.L. (2009) señala que la formación dual surge como respuesta a un conjunto de necesidades de orden económico, político y social de Alemania, por ejemplo: desde la perspectiva macroeconómico, la

organización de las profesiones que aplica el mercado laboral alemán se considera como una ventaja competitiva en el contexto global. Por lo tanto, la estructura del trabajo sobre la base de un sólido conocimiento profesional de los trabajadores es el fundamento para una organización de esta labor basada en competencias profesionales; a su vez, desde la perspectiva política, se desarrolla el concepto de producción sobre la base de un sólido mercado laboral interno en función de claros planes de carrera con relaciones laborales duraderas, con empoderamiento del personal y una producción claramente orientada a la calidad; lo cual se logra mediante la aplicación de la formación dual.

Además, los vínculos del proceso de FPD se articulan con el impacto a una mayor escala pues, de acuerdo a lo expuesto por la Comisión Europea (1995), considerando los cambios en los que actualmente se encuentran en curso la sociedad contemporánea, se han incrementado las oportunidades de acceso a la información y al saber impactando significativamente en la modificación de las competencias individuales y los sistemas de trabajo por lo que se requiere de adaptaciones considerables en este ámbito. La sociedad del futuro tendrá que vivir en un contexto muy complejo debido al alto nivel de incertidumbre por lo que tendrá que invertir en el desarrollo de la inteligencia y en la construcción de su propia formación, es decir, transformarse en la sociedad del conocimiento.

La Comisión continúa señalando, que el cambio se ha generado y se desplegará debido a la presencia de tres tendencias vigentes a nivel global: el impulso de la globalización de los intercambios en donde desaparecen las fronteras entre mercados laborales; la aceleración de la revolución científica y técnica con el acelerado desarrollo de los conocimientos científicos y su aplicación en los métodos de producción y mercancías de carácter intangible y sofisticado; y, el impulso de la sociedad de la información, mediante la transformación de la naturaleza del trabajo y de los sistemas de producción.

En este escenario, la Comisión Europea propone como respuesta: la revalorización de la cultura general a tal punto que le permitan desarrollar la capacidad de extraer el significado de las cosas y permita comprender y crear o re-crear; y, el desarrollo de la aptitud para el empleo con sólida formación en competencias que le permitan la movilidad laboral, es decir, una nueva vía de acreditación de competencias técnicas y profesionales.

En este contexto y siguiendo a Climent López (1997), los vínculos de la FPD se derivan de la formación profesional, la cual es concebida como el conjunto de actividades cuyo objetivo es proporcionar los conocimientos habilidades y actitudes necesarias para el ejercicio de una profesión y la consiguiente incorporación al mundo del trabajo. En este orden, el autor reflexiona sobre el rol del recurso humano en el desarrollo económico en el marco de la producción de bienes y servicios en beneficio de la satisfacción de necesidades de una sociedad de su entorno; para lo cual, estos deberán estar en condiciones de desarrollar una cualificación adecuada y adaptada para enfrentar los requerimientos del sistema productivo y social circundante.

Para Rivera (2016), en la época de la sociedad del conocimiento, cuya esencia de desarrollo de las actuales economías del mundo gira alrededor de la producción de servicios de información, los requerimientos y necesidades de la comunidad tienden a promover la empleabilidad bajo el principio del desarrollo de estas competencias con sentido de inclusión e integración social. Por lo tanto, la formación profesional y el sistema formativo deben adaptarse a estas necesidades y requerimientos creando procesos adecuados para que los ciudadanos (jóvenes especialmente) puedan dar respuesta efectiva a estas exigencias del sistema laboral. Al respecto, afirma el autor que actualmente la población desempleada tiene una formación profesional o superior que no concuerda con lo que necesita la empresa, por lo que se crea virtualmente una brecha competencial.

Al respecto, corrobora Lentzen que (2015, vol. 51/2) la universidad alemana, hasta 1969, su competencia legal tradicionalmente se situaba en la formación académica; sin

embargo, las exigencias sociales y económicas empujaron para que la docencia y la investigación se orienten hacia su aplicación en el ámbito laboral.

En las circunstancias manifestadas, Martínez Clares & Echeverría Samanes (2009), complementan la idea afirmando que es necesario invertir en inteligencia para responder adecuadamente a las exigencias de la transformación de las estructuras de orden tecnológico, económico y social, lo cual, impacta en los cambios de la actividad laboral configurados por nuevos contenidos, medios, métodos y nuevas formas sociales compactadas en requerimiento de cualificaciones profesionales que deben ser evaluadas, reconocidas, acreditadas y certificadas. Tales Cualificaciones, a su vez, se traducen en “*competencias de acción*” que es necesario desarrollarlas en la fuerza laboral configuradas como resultados de formación mediante elementos de carácter técnico (saber), metodológico (saber hacer), participativo (saber estar); y, personal (saber ser); con lo cual, se demuestra su condición de aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. Todo esto a lo largo de toda la vida.

2.5.8 Metodología: ¿Cuáles son los elementos metodológicos mínimos que implica el abordaje de la FPD?

Según Roure-Niubó & Boudjaoui (2016), existen bastas evidencias señalando que la formación dual fue generada y aplicada en Alemania con éxito, en tal medida, que el modelo fue replicado en otros países europeos, inicialmente, para luego ser transferido a América Latina; sin embargo, en el proceso de implementación de la metodología de FPD surgieron algunas consideraciones que eran necesarias analizarlas para replicar el éxito esperado.

Según Euler (2013), en su texto sobre el análisis de la transferencia del modelo alemán a otras instancias, nos presenta como premisa básica que el modelo alemán es apenas un referente y no un patrón para replicarlo a pie juntillas; por lo tanto, es necesario considerar varios elementos constitutivos que forman parte del sistema dual en Alemania,

los cuales son los cimientos básicos para su posible transferencia: 1. Es un sistema con finalidad amplia pues la formación profesional son el medio para alcanzar objetivos económicos, sociales e individuales; 2. Contiene un enfoque de una profesión docente pues considera competencias de actuación profesional para un perfil de técnico profesional capacitado, flexible y predispuesto a la movilidad; 3. El aprendizaje es alternante en el contexto del principio dual; 4. La formación profesional como tarea colegiada entre Estado y economía; 5. Prevé financiación social de la formación profesional; 6. Dispone de ofertas complementarias con titularidad escolar o extra-empresarial; 7. Considera codificación de estándares de calidad; 8. Prioriza la cualificación del personal docente y formativo; 9. Permite el equilibrio entre normalización y flexibilización; 10. Precisa de desarrollo de bases fundamentadas para las decisiones y la configuración; y, 11. Considera la aceptación social de la formación y perfeccionamiento profesional.

Al respecto, la Asociación Catalana de Universidades Públicas (2015), afirma que para la aplicación de la modalidad dual, se debe revisar ciertas condiciones favorables para el desarrollo de la formación dual, tanto en las instituciones educativas como en las empresas, así tenemos: 1. Condiciones de orden estratégico a nivel político institucional, en cuanto a los objetivos estratégicos de la institución, del involucramiento con los actores del entorno, así como de las condiciones institucionales, culturales, pedagógicos y didácticos; 2. Condiciones de orden institucional a nivel organizacional, en cuanto a que se convierta en estrategia de proyección conjunta con la empresa y la universidad, la inclusión de la empresa como elemento cooperador de la formación, generar el marco legal adecuado para el efecto; 3. Condiciones de organización de la enseñanza a nivel de ingeniería pedagógica, en cuanto a la adaptación de los programas formativos, las certificaciones, el uso de las pedagogías adecuadas para el efecto, creación de los equipos pedagógicos de seguimiento y evaluación, entre otros.

Otra información relevante al momento de la aplicación de la metodología dual, es que en Alemania existen algunos factores que son estratégicos a la hora de la implantación del modelo, según Krüger, Molas, & Jiménez (2019), éstos son: 1. Los programas deben cumplir con los requisitos académicos en los respectivos currículos, valorando el contenido académico de los programas, las exigencias científicas incorporadas, los procesos de investigación y de evaluación implementadas; 2. La calidad/formación y la composición del personal docente del programa tanto en la IES como en la empresa; 3. La calidad de las prácticas; 4. El tipo de relación con la empresa que contribuye a la realización del programa; 5. La forma en que contribuye la Universidad para el desarrollo del programa; 6. El factor de los costes del programa y la responsabilidad de las partes al momento de financiar.

Desde la perspectiva pedagógica, el Grupo Técnico de Instituciones de Educación Superior para la Formación Dual (GTIES), la Secretaría de Educación Pública (SEP), la Asociación Nacional de Universidad e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y de la Fundación de Educación Superior Empresa (FESE) (2019), señalan que se deben considerar los siguientes criterios para la implementación de la FPD sobre la base empírica en el contexto mexicano: 1. Se deben considerar elementos de orden curricular en las IES, en el sentido del impacto en el perfil profesional de egreso, en los programas y las estrategias metodológicas, la evaluación y acreditación; 2. Análisis de la implementación de un plan de rotación, en cuanto a sus actores, los puestos de aprendizaje y la metodología de rotación; 3. El planteamiento de estándares por competencia laboral; 4. La elaboración de los marcos de regulación entre la empresa y la universidad, en cuanto al marco jurídico, las responsabilidades de cada uno de los actores, el financiamiento; 5. El contexto organizacional para la formación en los diferentes niveles de administración.

3 Metodología

En procura de determinar el impacto que produce la inducción del modelo socio-formativo dual en el proceso de formación profesional del personal militar aplicado con modalidad funcional, se planteó como objetivos: Describir e interpretar las particularidades cada modelo curricular; determinar los contrastes positivos y negativos de cada diseño curricular aplicado en el proceso de formación profesional del militar mediante los procedimientos comparativos; y, estimar el nivel de incidencia que se produjo durante el proceso de formación profesional de cada diseño curricular mediante la comparación de resultados de aprendizaje y competencias adquiridas por los estudiantes de las carreras militares.

Para el efecto, se diseñó una arquitectura metodológica para esta investigación, la cual es esencial para comprender la estrategia que se empleó para abordar y analizar el proceso de formación profesional militar con un diseño curricular socio-formativo en modalidad dual para estimar el impacto que produjo el cambio de modelo. El marco metodológico construido se basó en la premisa de que una investigación sólida y confiable requiere de un enfoque metódico y sistemático. A lo largo de esta sección, se detallan las consideraciones metodológicas y éticas que guiaron la investigación y se exponen las limitaciones y delimitaciones que se tuvieron en cuenta para garantizar la validez y la relevancia de los resultados obtenidos.

El estudio del fenómeno se realizó bajo el enfoque de investigación mixto (Cualitativo), por cuanto a decir de Luza, et al (2023), los datos cualitativos fueron útiles para comprender y explorar los significados, experiencias y perspectivas de los participantes mediante entrevistas y análisis de contenido; mientras que los datos cuantitativos se recolectaron y analizaron los datos numéricos para identificar patrones, establecer relaciones y generar inferencias estadísticas

En cuanto al paradigma con el que se realizó el estudio fue el sociocrítico, el mismo que según Schuster, et al (2013), procura superar el reduccionismo del positivismo y el conervadurismo del paradigma interpretativo en virtud del análisis de los significados de las acciones de los participantes y de la vida de la sociedad en la cual está inmerso el estudio y pocurando interpretar y comprender la conducta de la población de estudio desde los significados e intenciones de los sujetos, así como los proceso de autoreflexión crítica, que intervienen en el escenario de la formación profesional en el marco dual.

El estudio se fundamentó en el método dialéctico, el cual según Rodríguez & Pérez (2017), se construirá el conocimiento transitando de lo concreto sensible a lo abstracto y de este a lo concreto pensado y de este a la práctica; en este sentido, el trabajo se lo planteó como un “estudio de caso”, el mismo que, de acuerdo a la concepción de Hernández (2014), observa de manera profunda y holística el fenómeno de transición del proceso formación profesional militar de los oficiales de las Fuerzas Armadas, en un periodo comprendido entre el 2015 al 2022, como unidad de análisis, con el propósito de responder al planteamiento de la pregunta de investigación, comprobar la hipótesis y desarrollar una teoría específica que describa el fenómeno.

La particularidad del presente estudio es que la citada unidad de análisis, a su vez, se divide en tres sub unidades que se corresponden a las tres carreras de Ciencias Militares, Ciencias Navales y Ciencias Aeronáuticas militares; lo cual permite asumir lo señalado por Yin (2017), es decir, concebirlo como un estudio de caso con UNIDADES DE ANÁLISIS INCRUSTADAS, de acuerdo a lo que se aprecia en la figura 1:

Figura 1*Unidades de análisis incrustado*

CASO: PROCESO DE FORMACIÓN PROFESIONAL MILITAR (2015-2022)		
Unidad de análisis 1 Carrera Ciencias Militares (ESMIL)	Unidad de análisis 2 Carrera Ciencias Navales (ESSUNA)	Unidad de análisis 3 Carrera Ciencias Aeronáuticas (ESMA)

Nota: Esquema de la estructura del caso

En este contexto, se requirió la construcción del marco pedagógico teórico y empírico de los modelos, objeto del estudio, para identificar sus dimensiones e indicadores más característicos que permitan una objetiva comparación y análisis de la información que se deriva de las fuentes; luego, se identificaron y establecieron los criterios para procesar e interpretar los datos aplicando la metodología mixta para su tratamiento, en otras palabras, proceder a desarrollar las etapas: descriptiva, interpretativa, de yuxtaposición, comparativa o explicativa y prospectiva. Lo expresado, se visualiza en el siguiente esquema:

Tabla 1*Fases del Estudio de caso con unidades de análisis y comparación*

CASO	Unidad Análisis	Fase descriptiva, interpretativa y yuxtaposición (Dimensión)	Fase de comparación	
			o explicativa: Análisis CUALI- cuanti	Fase prospectiva
Proceso de formación profesional militar (PFPM)	Ciencias	• Proyecto carrera	semejanzas y	
	miltares	• Planificación	diferencias	
		• Resultados		
	Ciencias	• Proyecto carrera	semejanzas y	Discusión
	nales	• Planificación	diferencias	Inferencia
		• Resultados		Reporte del estudio
	Ciencias	• Proyecto carrera	semejanzas y	
	aeronáuticas	• Planificación	diferencias	
	miltares	• Resultados		

La información y los datos recopilados se extrajeron de las fuentes primarias derivadas del análisis documental y minería de textos como el historial académico de los estudiantes y los registros históricos de las dos cohortes de los estudiantes que se sometieron al proceso de formación organizados en los periodos 2015-2018 y 2018-2022, es decir, de los cuatro años de formación. En este lapso de tiempo se generaron los datos necesarios en documentos oficiales sobre el rendimiento académico integral, tanto individual como grupal, de cada cohorte; posteriormente, se procedió a organizar, categorizar y codificar los datos que se extrajeron de las fuentes.

En relación al procesamiento y análisis de los datos, como se explicó, se procedió considerando la perspectiva de la metodología mixta, es decir, empleando datos tanto cuantitativos como cualitativos, y se aplicó lo que clasifica Hernández (2014, pág. 552) como diseño específico mixto denominado exploratorio secuencial (DEXPLOS) bajo la modalidad comparativa.

La característica del diseño DEXPLOS radica en que se inicia por una fase de recolección de información y análisis de datos cualitativos para luego proceder a recabar y analizar datos cuantitativos; a continuación se procede con la técnica comparativa de indicadores, la que consta de una fase de recolección y análisis de datos cualitativos, continuar con la exploración del fenómeno y generar una base de datos para luego pasar a una fase de recolección y análisis de datos cuantitativos, y así obtener otra base de datos. Posteriormente, se comparan los datos encontrados para continuar con la comparación e interpretación y, finalmente, generar el reporte del estudio.

Además, luego de recabar los datos generados de cada cohorte, tanto cuantitativos como cualitativos, se procedió a compararlos en base a lo que Cortés (2016) califica como método comparado para buscar semejanzas y diferencias significativas de cada proceso y visualizar inferencias sobre el fenómeno.

Para el proceso de análisis de los datos cualitativos, derivados de la primera fase, se utilizó como criterio de comparación la estructura teórica con la que se construyeron los proyectos de las tres carreras, tanto del modelo funcional como del modelo dual, para lo cual se elaboraron cartografías conceptuales de estos modelos, que fundamentalmente contienen: La noción, categorización, caracterización, diferenciación, clasificación, vinculación, metodología y ejemplificación. (Tobón S. , 2013)

A continuación, se presenta el esquema 3 en el que se visualiza la forma y organización del caso de estudio para efectos de recolección y procesamiento de información; al respecto, se aprecia los elementos que conforma el caso en fases de gestión curricular: 1) Construcción teórica de los diseños curriculares, 2) Recolección y análisis de datos de la gestión curricular, y 3) Comparación de resultados y evaluación externa.

Además, se caracteriza los elementos constitutivos que cada fase contiene, es decir, la unidad de análisis con las respectivas unidades de comparación; de esta forma,

se pretende proveer de organización, validez y objetividad de la información a ser comparada para efectos de análisis, de acuerdo como se presenta en el siguiente esquema:

Tabla 2*Fases, Unidades de análisis y unidades de comparación*

CASO: PROCESO DE FORMACIÓN PROFESIONAL MILITAR (PFPM) (2015-2022)		
Carreras: 1 Ciencias Militares, 2 Ciencias Navales, 3 Ciencias Aeronáuticas		
FASE	Unidad de análisis PFPM (1-2-3) Dimensión	Unidad de comparación: Datos CUALI-cuanti; y, Estudio comparado Indicadores
Fase 1: Contextualización y reconstrucción de modelos	a. Proyectos de carrera Funcional-2015 y Dual-2018	Modelo, organismo que genera proyecto, modalidad, costo de formación, oferta educativa, marco legal, procesos de gestión académica, régimen de estudios, lugar de ejecución, convenios, créditos, docentes, componente docencia, participación de docentes, componente investigación, componente vinculación y línea de tiempo de procesos de formación.
	a. Planificación académica (niveles de concreción).	El estudio de pertinencia; perfil profesional; cantidad total de asignaturas (total, por niveles y áreas); itinerarios; el número de créditos y cantidad en horas por crédito; los componentes por asignatura.
Fase 2: Recolección y análisis de datos de la gestión curricular	b. Proceso y gestión curricular.	Matriculados por niveles; tasas de promoción, número de egresados, tasa de rendimiento, tasa de evaluación.
	c. Resultados del proceso	Tasas de eficiencia, de éxito de egresados, de retardo de los estudios, de permanencia, de titulación de grado, de abandono del título, de graduación del título, y, de inserción laboral.
Fase 3: Comparación y Evaluación externa	a. Comparación resultados	Rendimiento académico de las cohortes.
	b. Evaluación externa	Informes de rendimiento laboral

En el marco de esta investigación de vital importancia, se aborda un aspecto fundamental relacionado con la formación profesional militar en Ecuador; y, para comprender a fondo la dinámica formativa y sus efectos, es esencial definir con precisión la población de estudio y la estrategia de selección de la muestra.

La población de estudio para esta investigación está compuesta por un grupo selecto de individuos que comparten una característica particular: su inscripción en carreras de grado vinculadas a la formación militar en Ecuador, en los campos del Ejército, Armada y Aviación. Esta población abarca un período crítico que se extiende desde el año 2015 hasta el año 2021. Es importante destacar que esta línea temporal abarca un conjunto significativo de eventos, desarrollos y cambios en el ámbito de la formación militar la cual es evidenciada en los documentos académicos que ofrecen datos significativos para el estudio.

Dentro de esta población, se identifican dos cohortes de estudiantes que son de particular interés para el estudio. La primera cohorte comprende el período de 2015 a 2018, mientras que la segunda se extiende desde 2018 hasta 2021. Estas dos cohortes proporcionan una perspectiva temporal que permite analizar cómo evoluciona la formación militar a lo largo del tiempo y evaluar los cambios implementados en la estructura curricular durante esos años.

Para la selección de una muestra representativa, debido a la naturaleza mixta del estudio, para el tratamiento de los datos cualitativos se trabajó con la población, cuyos datos fueron recopilados de las fuentes documentales resultantes del histórico académico, tanto individual como grupal, de cada una de las cohortes de las tres carreras. Para la tercera fase “comparación y evaluación externa”, se cambió la estrategia, pues se aplicó el enfoque de muestreo estratificado para la comparación del rendimiento académico de las cohortes para garantizar que ambas cohortes, la correspondiente al período 2015-2018 y la del período 2018-2021, estuvieran adecuadamente representadas en la investigación.

Para el caso del proceso de muestreo estratificado, implicó dividir a la población en dos estratos principales, uno para cada cohorte, antes de seleccionar aleatoriamente a los participantes de cada estrato. Esto garantizó que los resultados obtenidos reflejaran con precisión las características de ambas cohortes y permitieran una comparación significativa entre ellas.

La muestra final incluye dos grupos de estudiantes: uno que completó sus estudios bajo la antigua malla curricular y otro que lo hizo bajo la nueva malla curricular socio-formativa dual. Esta distinción es esencial para analizar las diferencias en el proceso de formación entre los dos modelos y evaluar el impacto de los cambios curriculares en la experiencia educativa de los estudiantes, bajo una perspectiva cuantitativa.

La selección rigurosa de la muestra y la adecuada representatividad de ambas cohortes fueron elementos cruciales para la validez y la aplicabilidad de los resultados de esta investigación, y reflejan el compromiso con la calidad y la precisión en el análisis de la formación profesional militar en Ecuador.

Se trabajó con una muestra de estudiantes de las carreras de grado vinculadas a la formación militar del Ecuador, correspondientes a dos cohortes de diferentes periodos de implementación del diseño curricular socio-formativo y la modalidad dual. Se recogieron datos acerca de las variables de interés, exclusivamente del rendimiento académico como reflejo del desarrollo de habilidades y competencias específicas.

Para la recolección de datos se aplicó como técnica documental para la recolección de datos académicos históricos relacionados con el proceso de formación profesional; la recopilación de datos es una fase crítica en cualquier investigación científica, y en el contexto de esta investigación centrada en la formación profesional militar en Ecuador, se requirió una estrategia meticulosa y bien planificada para obtener información precisa y relevante.

La recolección de datos se realizó a través de listas de cotejo y hojas de registro que permitieron la recopilación sistemática de datos cualitativos, cuantitativos y la estandarización de la información. Para los datos cuantitativos, de la última fase, estos se analizaron utilizando técnicas y herramientas estadísticas, incluyendo la comparación de medias y el análisis de regresión. Esto permitirá evaluar si hay diferencias significativas entre los dos modelos curriculares y si existen factores que puedan influir en los resultados.

Como se explicó anteriormente, la muestra se conformó con estudiantes de las carreras de grado relacionadas con la formación militar en Ecuador, en cuanto a la obtención de datos se realizó mediante la aplicación de listas de cotejo y hojas de registros y la realización de entrevistas en profundidad para efectos de objetivar, contextualizar y clarificar los datos subjetivos de la información y del proceso. En este sentido, para el análisis de los datos cualitativos se empleó principalmente el análisis de contenido y de contexto para efectos de las acciones descriptivas, interpretativas y de yuxtaposición,

Para el análisis de los datos cuantitativos se llevó a cabo empleando técnicas y herramientas estadísticas con el fin de determinar la presencia de diferencias significativas entre los dos modelos curriculares y la posible influencia de factores adicionales en los resultados. Los hallazgos de este estudio se han revelado como valiosos para evaluar el impacto del modelo socio-formativo dual y proponer recomendaciones orientadas a su mejora en el futuro.

Para analizar los datos obtenidos, se utilizó técnicas estadísticas como el análisis de comparación de las medias de calificaciones utilizando la prueba T para muestras independientes. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), estas técnicas permiten "comparar los valores medios de las variables de interés en dos grupos" (p. 314).

La calidad de los datos recopilados en una investigación es un pilar fundamental para la obtención de resultados sólidos y confiables. En esta sección, se profundizará en

el proceso de validación y confiabilidad del instrumento de investigación empleado en este estudio, subrayando la importancia de estas etapas en la obtención de datos precisos y significativos.

La validez de un instrumento de investigación es crucial para asegurar que las preguntas y mediciones empleadas sean verdaderamente representativas de los constructos que se pretenden evaluar. En el caso de esta investigación, se llevó a cabo un proceso de validación meticuloso que abordó varios aspectos esenciales de contenido.

Para evaluar la validez de contenido del instrumento, se recurrió a la experiencia de expertos en el campo de la educación militar y la investigación educativa. Estos expertos revisaron detenidamente cada ítem del instrumento, evaluando su pertinencia y coherencia con los objetivos de la investigación. Sus aportaciones y sugerencias permitieron afinar y perfeccionar las preguntas, garantizando que estas abordaran de manera precisa los aspectos clave del proceso de formación militar.

En cuanto a la confiabilidad, es un atributo esencial de cualquier instrumento de investigación, ya que se refiere a la consistencia y estabilidad de las mediciones realizadas. Para evaluar la confiabilidad del instrumento en esta investigación, se utilizó la prueba de consistencia interna, específicamente el coeficiente alfa de Cronbach. (variables ordinales y nominales)

La cuidadosa validación y la alta confiabilidad del instrumento de investigación respaldan la solidez de los datos recopilados en este estudio. Estos datos representan un activo valioso que respalda los análisis subsiguientes y contribuye de manera significativa a la evaluación de las hipótesis planteadas en la investigación sobre la formación profesional militar en Ecuador.

Como procedimiento para el análisis de los datos cuantitativos, de la tercera fase, se fundamentó en las estadísticas de grupo correspondientes al estudio que se llevó a cabo, el cual involucró a dos grupos fundamentales en la investigación: el "Grupo Control" y el

"Grupo Experimental". El objetivo de esta sección es proporcionar un resumen de las principales métricas relacionadas con las calificaciones obtenidas por ambos grupos en el contexto del estudio.

Se recopiló información de un total de 82 participantes, distribuidos equitativamente entre el Grupo Control y el Grupo Experimental, con 41 participantes en cada uno de ellos. Estos grupos fueron sometidos a evaluaciones específicas relacionadas con su formación, y las calificaciones obtenidas se han sometido a un análisis exhaustivo para comprender mejor las diferencias y tendencias que pueden surgir de esta investigación.

4 Resultados

En el presente capítulo, se exponen los resultados generados en el proceso de recolección y análisis de la información organizados en cuatro apartados, los cuales obedecen a cada unidad de estudio de la siguiente manera: el primero, incluye la exposición de la descripción, yuxtaposición y el análisis comparativo de los datos recopilados de la carrera de Ciencias Militares; el segundo apartado se incluyen los datos de la carrera de Ciencias Navales; el tercer acápite que componen los datos de la carrera de Ciencias Aeronáuticas ; y, finalmente, el cuarto componente, en el cual se consolida de manera sintética los resultados alcanzados en las tres unidades de análisis y comparación sobre los cuales se generará la discusión de los resultados para efectos de verificar la hipótesis planteada.

Para proceder a la exposición de resultados, es necesario describir la organización del estudio para un cabal procesamiento de datos; en este sentido, se dispone como unidades de análisis y codificación a las Carreras: Ciencias Militares (UACMI), Ciencias Navales (UACNA) y Ciencias Aeronáuticas (UACAE). Además, cada unidad de análisis se descompone en dimensiones para efectos de comparación, las mismas están organizadas por fases: 1) Contextualización y reestructuración de modelos, que comprende la dimensión proyecto de carrera con sus diecisiete indicadores; 2) Recolección y análisis de datos de la gestión curricular, que abarca las dimensiones: planificación académica con sus seis indicadores, gestión curricular con cinco indicadores y resultados del proceso con sus seis indicadores, es decir, comprende los datos empíricos en los diferentes niveles de concreción; y, 3) Comparación y evaluación externa de los resultados del proceso de formación, que integra a la dimensión rendimiento académico con su análisis estadístico como indicador; y, evaluación externa.

4.1 Unidad de Análisis 1: Carrera de Ciencias Militares (UACMI)

4.1.1 Fase 1: Contextualización y reestructuración de modelos (F1)

4.1.1.1 Dimensión 1 Proyectos de carrera: Modelo funcional y Modelo socio-formativo dual.

El proyecto de carrera es el documento en que se plasma la oferta de formación profesional propuesta por la universidad a la sociedad, al cual, se pone en consideración del Consejo de Educación Superior (CES) para el respectivo aval de ejecución; en este documento constan los lineamientos pedagógicos y didácticos del proceso de formación que se aplica en la institución.

Una vez que se revisaron los documentos originales se determinaron los siguientes indicadores para el análisis comparativo de esta dimensión: Modelo de diseño curricular, organismo que genera el proyecto, modalidad de estudios, costos de la formación, oferta educativa, marco legal de la formación, lugar de ejecución, convenios, proceso de gestión académica, régimen de estudios, lugar de formación, convenios, componente de docencia por niveles de concreción, participación distributiva de docentes, componente de investigación, componente de vinculación; y, línea de tiempo de formación.

En los siguientes párrafos, se procederá a describir comparativamente cada uno de estos elementos:

Modelo de diseño curricular: Para el diseño del proceso de formación para la cohorte 2015-2018, se aplicó lo descrito en el documento generado por la Escuela Politécnica del Ejército (2006) denominado “Modelo educativo basado en competencias con enfoque sistémico prospectivo”; en este instrumento, se define al modelo educativo como una representación de la realidad institucional y guía básica del trabajo académico de las funciones de docencia, investigación y vinculación con la colectividad.

En este sentido, se propone: “Promover el mejoramiento de la calidad educativa que oferta la ESPE, mediante un enfoque prospectivo y una formación basada en competencias, que responda a las necesidades de desarrollo del país, la sociedad e institución” (ESPE, Escuela Politécnica del Ejército, 2006, pág. 18).

Para el proceso de diseño Curricular basado en competencias se plantea respetar lo que la persona necesita saber, saber hacer y ser, considerando las exigencias de la profesión; propone articular conocimientos globales, profesionales y experiencias laborales, partiendo de necesidades y problemas del entorno para lo cual se construye en base al diagnóstico de experiencias de la sociedad, la práctica profesional, del desarrollo de la disciplina y del mercado laboral.

Además, el documento, define a la competencia profesional como la integración de conocimientos, habilidades y valores, que se manifiesta en la capacidad integral del profesional para desempeñarse eficientemente en situaciones reales de trabajo a nivel individual y grupal; al respecto, se describen los siguientes tipos de Competencias: Competencias Genéricas, Competencias Institucionales; y, Competencias Profesionales.

El modelo señala que las competencias profesionales corresponden:

Las que requiere cada una de las carreras, según su naturaleza, perfil profesional, campo laboral y profesional, integrando las competencias como comportamientos efectivos con las habilidades necesarias para el desempeño de las tareas ocupacionales, el uso del equipamiento y la tecnología y el aprendizaje organizacional de las empresas y mercados. (ESPE, Escuela Politécnica del Ejército, 2006).

En función de los lineamientos enunciados, el proceso de formación profesional se fundamentó exclusivamente en las funciones del profesional en las unidades militares organizadas en competencias para: Comandar, Administrar, Instruir y Representar a la institución; al respecto, para una mejor concepción del modelo, se procedió a reconstruir teóricamente el modelo teórico de las competencias funcionales.

En cuanto al diseño curricular aplicado para la formación profesional de la cohorte 2018-2022, se pone en vigencia a efecto de la reestructura del sistema educativo superior con la promulgación de la Ley Orgánica de Educación Superior (2010); con esta norma,

se generan lineamientos por parte del Consejo de Educación Superior para la preparación y presentación de proyectos de carrera de tercer nivel, entre las cuales consta el Reglamento de Régimen Académico (Consejo de Educación Superior, 2013).

Este documento, a criterio de Moreira (2020), genera un cambio en el marco regulador de los procesos académicos; en lo específico, se declara como “horizontes epistemológicos a la complejidad, la ecología de saberes y el conectivismo” (Consejo de Educación Superior, 2015). De esta manera, se genera una ruptura epistemológica que tiene su origen en el modo de organización del conocimiento y de su aplicabilidad en los campos de intervención de la “Educación Superior”.

Así mismo, se define al currículo “la organización de actividades para la construcción de ofertas formativas, es decir, el hecho de darle sistematicidad a los procesos que garantizan la transformación del sujeto que aprende, en respuesta a las necesidades identificadas desde el ejercicio mismo de la profesión” (Mendoza & Gonzales, 2015).

Finalmente, el RRA (Consejo de Educación Superior, 2013) establece los “campos de formación” para categorizar las asignaturas en función de los aportes de elementos esenciales para el diseño de cada periodo académico tomando en cuenta los sistemas conceptuales, prácticos, metodológicos, contextuales y comunicativos que implica la consolidación de competencias profesionales (Gonfiantini, 2013).

En consecuencia, al comparar los modelos se observa que mantiene el concepto de las competencias, con la diferencia que en un modelo se fundamenta bajo la perspectiva funcionalista y el otro sobre la complejidad y con un enfoque socio-formativo; al respecto, y para efectos de determinar las características propias que sustenta cada modelo, se procedió a diseñar el marco teórico de las dos perspectivas de la competencia, los cuales están descritos en el capítulo marco teórico.

Organismo que genera el Proyecto: Para el diseño del proyecto de carrera con enfoque funcional, la Escuela Politécnica del Ejército generó la información de la carrera sobre la base del proceso de formación profesional militar y adaptándolo a los lineamientos pedagógicos enunciados en el “Modelo educativo basado en competencias con enfoque sistémico prospectivo”. (ESPE, Escuela Politécnica del Ejército, 2006)

En cuanto al diseño del proyecto de carrera con enfoque socioformativo, este fue generado por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE (antes Escuela Politécnica del Ejército ESPE) en cooperación con los delegados del sistema educativos de las Fuerzas Armadas y bajo los lineamientos del Consejo de Educación Superior del Ecuador constantes en el Reglamento de Régimen Académico.

Los datos comparados evidencian que el proyecto de formación profesional socioformativo es elaborado en cooperación entre el que genera la demanda con el que diseña la oferta, de esta manera que se garantiza un producto educativo acorde a las necesidades reales del sector profesional militar; mientras que el diseño de carrera bajo el enfoque funcional fue una adaptación del proceso de formación profesional militar.

Modalidad de estudios: El proceso de formación profesional funcional, en cuanto a la modalidad, fue concebido en base a los lineamientos establecidos en el Reglamento Codificado de Régimen Académico emitido por el Consejo Nacional de educación Superior CONESUP (2009). En la mencionada norma únicamente se habilitaban tres posibles modalidades de estudio: la presencial, semipresencial y a distancia; para el caso del diseño del proceso de formación profesional funcional se aplicó el criterio de que era modalidad presencial, es decir:

Aquella en la que los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación se desarrollan prioritariamente con la presencia física del docente y los estudiantes, en tiempo real. El tiempo real de interacción entre el estudiante y el docente es de 16 horas por crédito. (CONESUP, 2009).

Al respecto, se evidenció que la ejecución del proceso de formación se lo realizó bajo los preceptos de la modalidad presencial, pero de manera descentralizada, ya que se la llevó a cabo en las instalaciones de la Escuela de Formación militar.

En cambio, para el diseño del proceso de formación profesional socioformativo, se consideró, los lineamientos establecidos en la Ley Orgánica de Educación Superior, en el Reglamento de Régimen Académico (Consejo de Educación Superior, 2013) y en el Reglamento de Carreras y Programas en Modalidad Dual (2018); en los cuales se incluye como una modalidad de aprendizaje, a la modalidad dual, definiéndola de la siguiente manera:

Esta modalidad, el aprendizaje del estudiante se produce tanto en entornos institucionales educativos como en entornos laborales reales, virtuales y simulados, lo cual constituye el eje organizador del currículo. Su desarrollo supone además la gestión del aprendizaje práctico con tutorías profesionales y académicas integradas in situ, con inserción del estudiante en contextos y procesos de producción. Para su implementación se requiere la existencia de convenios entre las IES y la institución que provee el entorno laboral de aprendizaje” (Consejo de Educación Superior, 2013, pág. 5).

Esta situación determina que el modelo socioformativo tiene como sustento legal y pedagógico la formación dual en comparación con el modelo funcional que se la catalogaba como presencial pero que no atendía a los preceptos de esta modalidad pues se la ejecutaba de manera descentralizada. Con el objeto de sustentar el diseño curricular socioformativo, se procedió a levantar los fundamentos teóricos relacionados con la modalidad dual mediante la técnica de cartografía conceptual, la misma que se incluye como marco teórico; al respecto, se pudo evidenciar que la dualidad va más allá de ser una modalidad de aprendizaje pues en otros sistemas educativos se lo considera un proceso académico más complejo y completo.

Costo de la formación: En el proceso de formación profesional funcional el estudiante requería cancelar el valor por el arancel a la escuela de formación militar tanto por su preparación como también para el proceso de titulación.

En cuanto al proceso de formación profesional socioformativo dual, de acuerdo a la legislación que se puso en vigencia, se aplicó la gratuidad de la carrera en la formación de las carreras de grado; es decir, que el Estado asumió el costo de los procesos de formación profesional a nivel nacional.

Comparativamente, se determina que el costo de la carrera para la modalidad dual, asuma el Estado a efectos de la gratuidad; además, implica que la entidad receptora cubra los gastos vinculados con la formación con presupuesto propio.

Oferta educativa: Tanto en el proceso de formación profesional funcional como en el proceso de formación profesional socioformativo dual, la oferta educativa incluía dos tipos de acreditaciones: la profesional mediante el otorgamiento del grado militar como Subteniente del Ejército ecuatoriano y la académica como Licenciado en Ciencias Militares.

Marco legal de la formación: El proceso de formación profesional funcional se sujetó a la Ley Orgánica de Educación Superior del año 2000 y en forma paralela a la legislación propia de la institución militar, lo cual generaba conflictos en la gestión de los procesos académicos.

En cuanto al proceso de formación profesional socioformativo dual, se sujetó a lo previsto en la Ley Orgánica de Educación Superior del 2012, al Reglamento de modalidad DUAL/, al Convenio para la formación dual firmado entre el Ministerio de Defensa Nacional y la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE para la formación dual; en este marco se implementa el Plan Marco de Formación, el Plan de rotación y aprendizaje práctico y el manual de procedimientos, además de combinar la formación con las regulaciones para la carrera militar.

La evidencia comparada confirma que la formación profesional bajo el enfoque socioformativo dual se sustenta en un vínculo interinstitucional es más formal y se evidencia cooperación en el proceso de formación profesional, la cual es el principio de la modalidad dual; en la formación funcional, si bien la formación estaba sustentada en la legislación educativa nacional, existía conflictos con la legislación de FFAA en lo correspondiente a la formación profesional militar.

Lugar de formación: La ejecución de los procesos de formación profesional, tanto el funcional como el socioformativo dual, fueron ejecutados, en su totalidad, en las instalaciones de la Escuela de Formación de oficiales de las Fuerzas Armadas.

En el análisis comparado se evidencia que se mantiene el lugar de formación de los profesionales militares, es decir, la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro” ubicada en la ciudad de Quito, Provincia Pichincha.

Convenios: En este parámetro, únicamente el proceso de formación profesional socioformativo dual requería de la firma del convenio para la ejecución de la formación dual. En este documento, se formalizó el compromiso y la corresponsabilidad de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE y del Ministerio de Defensa para la formación cooperada de profesionales militares.

En el caso del proceso de formación profesional funcional, fue concebido como una carrera presencial de la universidad razón por la cual no se exigía de la formalización mediante la firma de un convenio.

Al respecto, se evidencia en la comparación que el modelo socioformativo dual se fortalece la formación mediante la instrumentalización con documentos formales entre las dos instituciones.

Procesos de gestión académica: En el proceso de formación profesional funcional el director de la carrera la ejercía un docente de la Universidad como responsable de las actividades que se desarrollaban en el instituto de formación militar.

En cuanto al proceso de formación profesional socioformativo dual, de acuerdo al convenio firmado entre las autoridades rectoras del proceso de formación, la gestión académica se la realizaba en forma coordinada con una estructura orgánica integrada tanto por docentes de la universidad como por los directivos de la escuela de formación militar.

En la comparación de los datos, se puede verificar que los procesos de gestión académica se han formalizado progresivamente hasta llegar a una acción formativa cooperada entre los organismos responsables de la formación profesional del militar. Cabe mencionar que para la aplicación del modelo funcional no existían lineamientos definidos para establecer responsabilidades cooperadas.

Régimen de estudio: Tanto en el proceso de formación profesional funcional como en el proceso de formación profesional socioformativo dual, el régimen de estudio del alumno es a tiempo completo como interno en la escuela de formación militar. En esta unidad comparativa, se confirma que se mantiene el régimen de estudio en los dos diseños.

Componente de docencia (niveles de concreción curricular): El componente de docencia comprende el análisis y comparación de los niveles de concreción curricular y se procederá a describirlo, de acuerdo al siguiente esquema dimensional con sus respectivos indicadores:

Tabla 3*Comparación de los Niveles de Concreción Curricular*

NIVELES DE CONCRECIÓN	FUNCIONAL-PRESENCIAL	SOCIOFORMATIVO-DUAL
MACROCURRÍCULO: En este nivel se describe los elementos fundamentales del entorno laboral.	Perfil profesional y ocupacional que incluye los problemas de la profesión, el objeto de la profesión, el objetivo profesional y las funciones del profesional en el campo laboral.	Plan Marco de Formación El estudio de pertinencia, los objetivos de carrera, el perfil de ingreso, el perfil de egreso, el objeto de estudio, y las competencias. En esta modalidad se incluye la generación de los instrumentos propios de la dualidad:
MESOCURRÍCULO: En este nivel se describe el plan de estudios derivado de estudio del entorno o contexto y se concreta con:	Plan de estudios: Contiene: unidades y elementos de competencia donde consta el dominio y ejecución eficiente del profesional en determinadas situaciones técnicas de un determinado nivel de desempeño basados en los estándares establecidos para cada competencia. MALLA CURRICULAR (Apéndice 1: Malla curricular ESMIL-F)	Plan de aprendizaje práctico Además, determina la organización curricular en base a campos de conocimiento, periodos académicos, los créditos totales de la carrera organizados por componentes, las horas de integración curricular o titulación, estudiantes por cohorte, los itinerarios, el perfil profesional y las competencias MALLA CURRICULAR (Apéndice 2 Malla curricular ESMIL-S). Asignaturas caracterizadas por la institución a cargo de su ejecución y medidas en horas y créditos (48 horas) con tres componentes (docencia, práctico-experimental y autónomo).
MICROCURRÍCULO	Asignaturas medidas mediante créditos y organizada con componentes de 32 HORAS cada uno (16 docencia y 16 autónomo)	

Notas: Niveles de concreción curricular

En la tabla 3 se evidencia las particularidades más significativas de cada modelo; al compararlas, se evidencia que el modelo socioformativo dual incluye en cada nivel de

concreción instrumentos de planificación que tienden a delinear el proceso de formación dual. De igual manera, a nivel de microcurrículo (sílabo de asignatura), se puede verificar el aumento del componente práctico experimental en la asignatura, lo cual permite fortalecer la formación profesional del estudiante.

Participación distributiva de docentes: Para el presente análisis, se parte de la premisa que en el proceso de formación profesional la malla curricular está integrada por asignaturas organizadas en áreas de conocimiento, lo cual implica que en cada asignatura está a cargo de un docente afín al área de conocimiento.

En cuanto a la distribución de los docentes por cada asignatura, en los dos modelos, se presenta organizados de la siguiente manera:

Tabla 4

Distribución de docentes por área de asignatura por áreas de conocimiento

AREAS	Docentes de asignaturas de diseño curricular funcional		Docentes de asignaturas de diseño curricular socioformativo	
ADMINISTRATIVAS	6		4	
HUMANAS Y SOCIALES	11		21	
COMPUTACIÓN	2		1	
C. EXACTAS	2	Docentes de la Universidad	6	Docentes de la Universidad
LENGUA	4		0	
TIERRA Y CONSTRUC.	1		1	
SEGURIDAD	69 72%	Instructores militares sin vínculo con la Universidad	29 47%	Instructores militares vinculados en base a convenio como Tutores específicos
TOTAL	95		62	

Nota

En la tabla 4 se visualiza la carga de asignaturas con los docentes en cada una de las áreas; al respecto, se puede observar que el cambio de diseño generó una disminución significativa del porcentaje de asignaturas y docentes en el campo de la Seguridad y, por lo tanto, en el área de profesionalización de los estudiantes. Así mismo, se observa en la

comparación que se fortaleció la formación profesional en el área de las asignaturas de las Ciencias Sociales y Humanas.

En el caso de las asignaturas de las áreas de conocimiento que no pertenecen al área de la Seguridad y Defensa, los docentes son asignados por la Universidad; en cambio, los docentes del área de conocimiento de Seguridad son asignados por la entidad receptora formadora (Escuela de Formación Militar) del cuerpo de instructores militares en servicio activo, quienes son considerados como tutores específicos de la entidad receptora.

Componente de investigación: En el proceso de formación profesional funcional el componente de investigación está presente mediante la constancia de una asignatura de metodología de la investigación como estrategia metodológica para proveer de conocimientos básicos del método científico a los estudiantes con el propósito de prepararlos para el desarrollo de su trabajo de investigación como medio para la graduación.

En cuanto al proceso de formación profesional socioformativo dual, en la estructura de la malla curricular se incluye el proceso de investigación como parte integral de la formación con la particularidad de que se mantiene la asignatura de metodología y se incluyen asignaturas con créditos al desarrollo de la opción de titulación y el desarrollo del trabajo de investigación. Es decir, que el proceso socioformativo se fortalece el proceso de formación con el aumento de créditos en procesos vinculados con la investigación.

Comparativamente se evidencia que el diseño curricular socioformativo fortalece las estrategias de enseñanza de la metodología de la investigación aumentando carga horaria e integrándola en el proceso de formación profesional.

Componente de vinculación: En el proceso de formación profesional funcional el componente de vinculación, no está articulado con el proceso de formación pues se lo

considera como un requisito que el estudiante debe cumplir previo para ingresar al proceso de titulación.

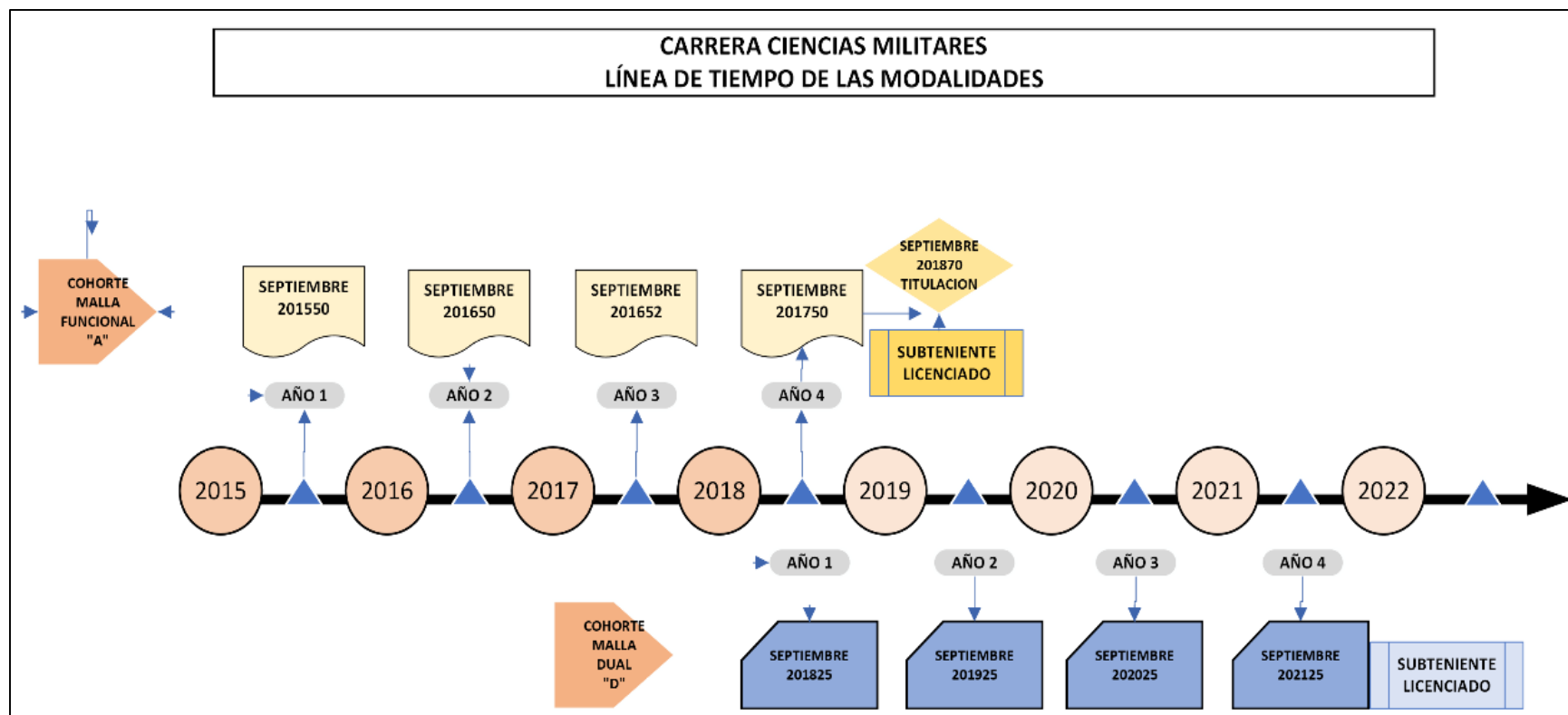
En cuanto al proceso de formación profesional socioformativo dual, en la estructura de la malla curricular se incluye el proceso de vinculación como parte integral de la formación, con la particularidad de que se incluyen a los proyectos de vinculación con créditos; es decir, que el proceso socioformativo se fortalece el proceso de formación con el aumento de créditos en procesos vinculación.

De igual manera, en el ejercicio comparativo se evidencia que el diseño curricular socioformativo fortalece las estrategias de enseñanza de la metodología de la investigación aumentando carga horaria e integrándola en el proceso de formación profesional.

Línea de tiempo de los procesos de formación profesional militar de la carrera en Ciencias Militares: En la figura 2 se evidencia comparativamente el progreso académico de cada una de las cohortes durante los cuatro años de formación, los cuales están divididos en dos partes de periodo de aproximadamente 16 semanas; sin embargo, el parámetro de análisis será en periodo que comprende un año que inicia en octubre y finaliza en agosto del siguiente año. Al respecto se verifica que el modelo funcional en los cuatro años de formación se organiza en cuatro periodos académicos y se incluye un periodo adicional de titulación; en cambio, en el diseño curricular socioformativo dual se incluye el proceso de titulación en último periodo académico eliminando el periodo adicional. Es de importancia mencionar que por efectos de completamiento anual de vacantes el proceso de formación debe tener un tiempo fijo de cuatro años.

Figura 2

Esquema comparativo de tiempo de las dos cohortes objeto de estudio.



4.1.2 Fase 2: Recolección y análisis de datos de la gestión curricular

4.1.2.1 Dimensión 2: Planificación académica.

Para esta fase del estudio, el ejercicio comparativo se lo realizará en la unidad de análisis identificada como planificación en sus niveles de concreción macro curricular y meso curricular; en esta instancia se consideraron como indicadores de comparación las siguientes: estudio de pertinencia, el perfil profesional; la cantidad total de asignaturas por niveles y por áreas, itinerarios, número de créditos y cantidad de horas por crédito; y, los componentes de aprendizaje por asignatura.

Estudio de pertinencia: El estudio de pertinencia, para el Consejo de Educación Superior (CES) en el artículo 78 del RRA (2013), determina: “se entenderá como pertinencia de carreras y programas académicos a la articulación de la oferta formativa, de investigación y de vinculación con la sociedad, con el régimen constitucional del Buen Vivir, el Plan Nacional de Desarrollo, los planes regionales y locales, los requerimientos sociales en cada nivel territorial y las corrientes internacionales científicas y humanísticas de pensamiento”.

Sobre este parámetro, se determinó que el diseño curricular bajo el modelo funcional no se evidencia en el proceso de planificación un estudio de pertinencia de la profesión ya que estos parámetros fueron definidos por la Fuerza Terrestre sin articularlo con la planificación nacional de desarrollo; en cambio, la carrera configurada bajo el diseño con modalidad socioformativa dual presenta el estudio de pertinencia de la profesión militar vinculándola con la necesidad de la sociedad a nivel nacional, expresada en el plan de desarrollo nacional y en la política de la Defensa descrita en el Libro Blanco de la Defensa.

Perfil de profesional: De acuerdo con Bernal, el perfil expresa el “objeto de trabajo de la profesión, los modos de actuación, los principales campos de acción y las esferas de actuación”; además, señala que incluye las funciones del profesional y los

objetivos generales a lograr en la carrera. (Bernal Álava, y otros, 2019). De acuerdo con Arnaz (1981 (a).), es una descripción de las características que se requieren del profesional para abarcar y solucionar las necesidades sociales, agrega que este profesional se formará después de haber participado en el sistema de Instrucción; al respecto, Díaz-Barriga (1998) señala que el perfil profesional lo componen tanto conocimientos y habilidades como actitudes.

En función del lineamiento teórico presentado, se evidencia que los dos modelos cuentan con el perfil profesional bajo las características mencionadas; especialmente los que corresponde a la formulación de los conocimientos, habilidades y actitudes de los profesionales traducida en las competencias que se aspiran formar: Comandar, instruir o educar, administrar y representar; para el caso del diseño socioformativo a estas competencias, se incrementan otras a nivel social, científico, militar y tecnológico.

Cantidad y distribución de asignaturas y carga horaria por niveles y áreas de conocimiento: La presente dimensión nos permite describir la estructura curricular en función de la cantidad de asignaturas, con su correspondiente peso en carga horaria, constante en la planificación académica; además, se presenta la información cuantificada en números relativos para una comparación objetiva.

Esta información permite medir y comparar el peso académico de la formación profesional del militar considerando el número de asignaturas con su carga horaria organizadas por niveles y por áreas de conocimiento que registraban en cada diseño curricular; lo expuesto, se visualiza las diferencias y semejanzas de los proyectos, en las siguientes tablas:

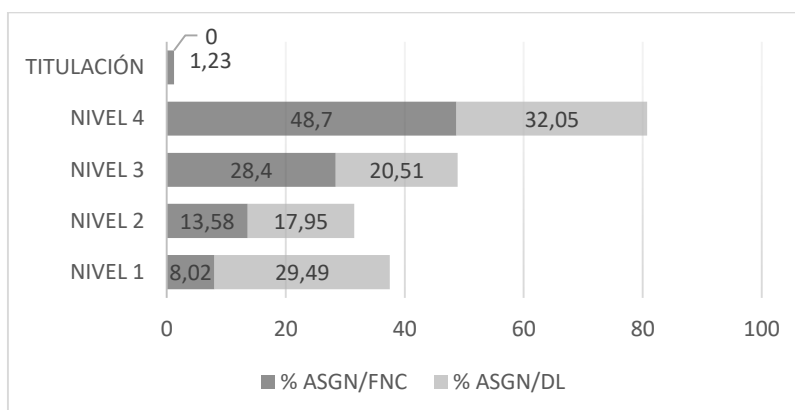
Tabla 5

Distribución de asignaturas y carga horaria de los diseños curriculares funcional y socio-formativo dual por niveles

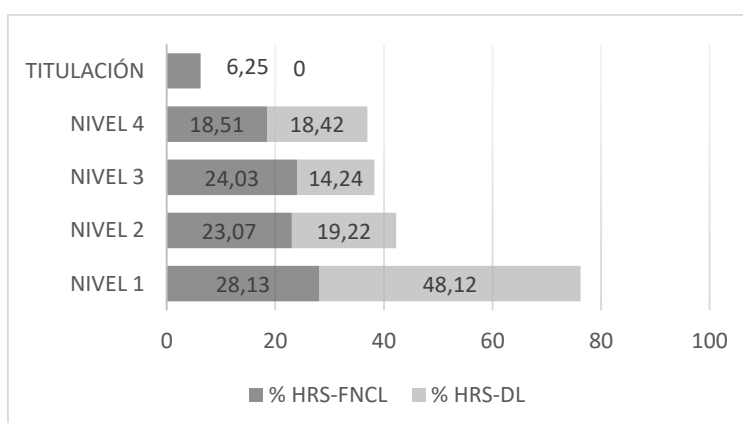
NIVELES	DISEÑO CURRICULAR FUNCIONAL				DISEÑO CURRICULAR			
	# ASIGNATURAS Y CARGA				SOCOFORMATIVO DUAL #			
	HORARIA				ASIGNATURAS Y CARGA HORARIA			
	%				%AS			
	ASGNT	ASG	Horas	%HRS	ASGNTR	GN	Horas	%HRS
NIVEL 1	13	8,02	11.787	28,13	23	29,49	22.356	48,12
NIVEL 2	22	13,58	9.669	23,07	14	17,95	8.928	19,22
NIVEL 3	46	28,4	10.072	24,03	16	20,51	6.615	14,24
NIVEL 4	79	48,7	7.759	18,51	25	32,05	8.559	18,42
TITULACIÓ N	2	1,23	2.620	6,25	0	0	0	0,00
TOTAL	162	100	41.907	100	78	100	46.458	100

Nota: *Fuente mallas curriculares*

En la tabla 5 se visualiza de manera sintética, la distribución de las asignaturas con su respectiva carga horaria por diseño curricular (funcional y socioformativo), en este caso se considera la información por niveles de estudio; en este sentido, al concentrar el análisis en el porcentaje de asignaturas por currículum, los datos se los visualiza de acuerdo a lo presentado en el siguiente gráfico:

Figura 3*Distribución de asignaturas por diseño curricular y nivel*

Bajo otra perspectiva, se presenta el porcentaje de carga horaria por nivel, cuyos datos se presentarían de acuerdo a lo visto en el siguiente gráfico:

Figura 4*Distribución de carga horaria por diseño curricular y nivel*

En este caso se puede evidenciar, en cambio, que la carga horaria en los niveles de la carrera en diseño funcional presenta mayor equilibrio, en cambio, en la modalidad dual en el primer nivel existe una sobre carga de horas en el primer nivel para posteriormente decrecer de manera casi progresiva.

En el modelo socioformativo dual, la cantidad de asignaturas y carga horaria aumenta abruptamente en el primer nivel y, mientras avanzan en los niveles, va disminuyendo hasta llegar a cero en titulación pues esta modalidad no contempla este periodo.

A continuación, se procede a realizar el análisis de los datos bajo la perspectiva de la distribución de las asignaturas y carga horaria por cada área de conocimiento, en este sentido, se presenta la tabla con la información descrita:

Tabla 6

Distribución de asignaturas y carga horaria de los diseños curriculares funcional y socioformativo dual por áreas de conocimiento

AREAS	DISEÑO CURRICULAR FUNCIONAL # ASIGNATURAS				DISEÑO CURRICULAR SOCOFORMATIVO DUAL # ASIGNATURAS			
	ASIGNATURAS	%	Horas	%	ASIGNATURAS	%	Horas	%
ADMINISTRATIVAS	6	5,7	3.066	7,3	4	6,45	3.846	8,28
HUMANAS Y SOCIALES	11	10,45	12.773	30,48	21	33,87	11.970	25,77
COMPUTACIÓN	2	1,9	1.188	2,83	1	1,61	1.242	2,67
C. EXACTAS	2	1,9	1.184	2,83	6	9,68	5.178	11,15
LENGUA	4	3,8	5.119	12,22	0	0,00	0	0,00
SEGURIDAD	69	65,55	18.309	43,6	29	46,7	23.694	51,00
TIERRA Y CONSTRUC.	1	0,95	268	0,64	1	1,61	528	1,14
TOTAL	95	100	41.907	100	62	100	46.458	100

En la tabla 6 se evidencia las diferencias de la cantidad de asignaturas y carga horaria que guarda cada diseño curricular; en este sentido, si se analiza en forma vertical podemos resaltar la siguiente información:

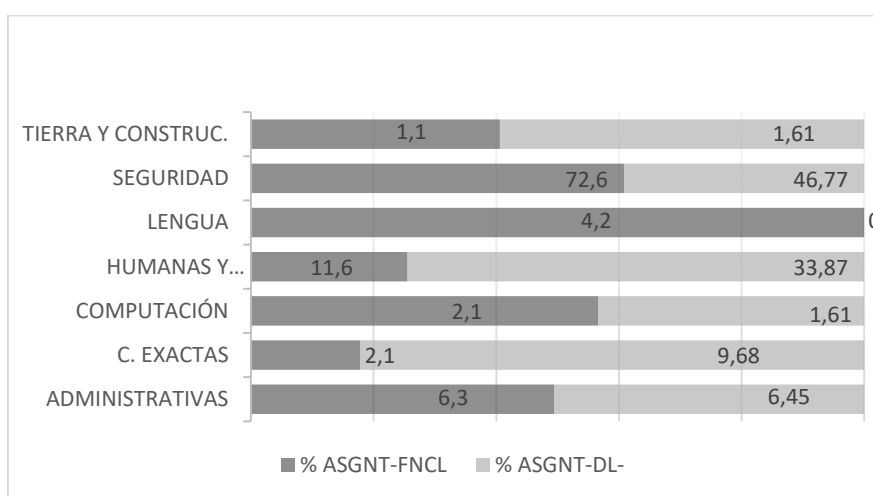
- En el modelo funcional se destaca que la formación profesional pone énfasis en las asignaturas y carga horaria del área de seguridad que se vincula con la profesión militar con un 65,5%; en cambio, en el modelo socioformativo dual, la cantidad de asignaturas y carga horaria se mantiene en el área de la seguridad con un 46,77%; al respecto, se puede evidenciar el cambio de peso ponderado en la malla socioformativa debilitando el área vinculada con la profesión y fortaleciendo la de ciencias humanas y sociales.
- Además, es necesario resaltar que se evidencia la disminución de asignaturas de lengua en el cambio de diseño; sin embargo, en la información analizada

se determinó que las asignaturas de inglés se incorporaron al área de ciencias humanas y sociales.

- De igual manera en el diseño curricular se evidencia el fortalecimiento del área de ciencias exactas al aumentar asignaturas y carga horaria.
- Desde un punto de vista gráfico, la distribución de asignaturas por áreas de conocimiento se la puede visualizar en la tabla 7.

Figura 5

Distribución de asignaturas por diseño curricular y áreas de conocimiento

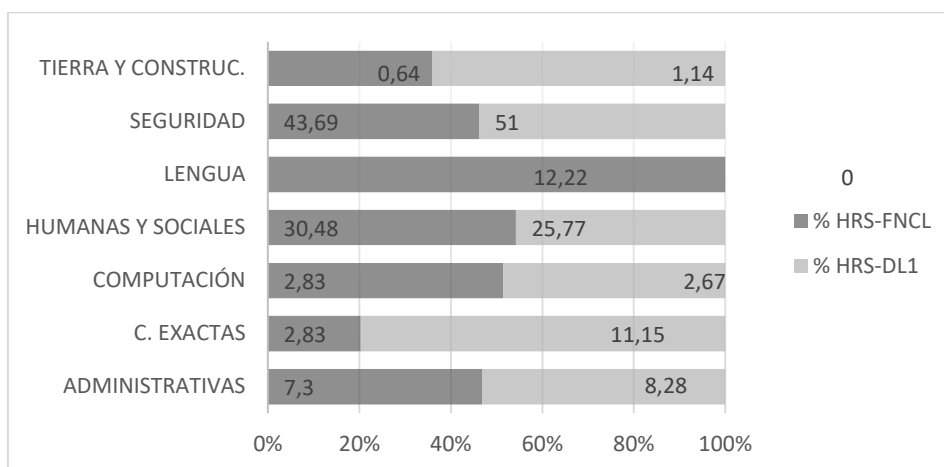


En la gráfica, se puede verificar el cambio del peso porcentual de las asignaturas profesionalizantes versus el fortalecimiento de las asignaturas correspondientes a las de ciencias humanas.

Sin embargo, desde el enfoque de la carga horaria de las mismas asignaturas, el panorama se presenta en la tabla 8, de la siguiente manera:

Figura 6

Distribución de asignaturas por diseño curricular y áreas de conocimiento



Al respecto, se puede evidenciar que en cuanto a carga horaria el efecto del impacto en las asignaturas profesionalizante es inverso pues en el ámbito de seguridad aumenta el peso del tiempo, mientras que en el área de ciencias sociales disminuye.

Itinerarios: Para el Consejo de Educación Superior CES (2013) los itinerarios son “trayectorias de aprendizaje que complementan y/o profundizan la formación profesional mediante la agrupación secuencial de asignaturas, cursos, o sus equivalentes, en los siguientes ámbitos: a) campos de estudio e intervención de la profesión; b) multidisciplinarios; c) multi- profesionales; d) interculturales; y, e) investigativos”.

Tabla 7

Comparativo de itinerarios

TOTAL DE HORAS POR ITINERARIOS				
COMPONENTE	FUNCIONAL		DUAL	
	HORAS	%	HORAS	%
Total horas	3.872	100	8.200	100
Itinerarios:	0		1.920	23

Al respecto, se puede visualizar en la comparación que en la carrera con diseño curricular funcional no se evidencia la generación de itinerarios, lo que aparece en la malla curricular es la presencia de las especializaciones en la figura de asignaturas optativas con un peso de 272 horas de un total de 3872 de formación; mientras que en el

diseño de la carrera en modalidad dual se incrementan once (11) itinerarios para agrupar a los profesionales en las respectivas especialidades, lo cual representa el 23% de la formación profesional.

Número de créditos y cantidad de horas por crédito: En esta unidad de comparación es necesario determinar que la concepción de crédito cambio en el tiempo, pues mientras que el Consejo Nacional de educación Superior concibió en su Reglamento de Régimen Académico (2009) al crédito como una unidad de tiempo de valoración académica de los componentes educativos que comprenden 16 horas presenciales efectivas y 16 horas de trabajo autónomo.

El Consejo de Educación Superior (2013) estipula que el crédito académico es la unidad cuantitativa de medida, para el tiempo y dedicación académica por parte del estudiante, que integra las siguientes actividades de aprendizaje: aprendizaje en contacto con el docente, aprendizaje autónomo y aprendizaje práctico/experimental; señalando que un crédito académico equivale a cuarenta y ocho (48) horas de actividad del estudiante en las distintas actividades de aprendizaje previstas en el plan de estudios.

Bajo este parámetro, el diseño curricular de las carreras en modalidad dual presenta en su malla curricular 426 créditos (de 48 horas) considerando que se incluye las actividades de aprendizaje el componente práctico experimental, lo cual favorece a la formación bajo esta modalidad.

En el caso de las carreras bajo la modalidad funcional, presenta una carga de 300 créditos (de 32 horas) con la consideración que únicamente comprendían los componentes de docencia y autónomo.

De la comparación se puede deducir que el diseño curricular socioformativo dual fortalece la formación profesional del estudiante en horas por crédito.

Componentes de aprendizaje por crédito: En función de lo expuesto en la unidad de comparación anterior, el Consejo de Educación Superior CES (2013) determina

que La organización del aprendizaje, a través de créditos, se podrá planificar en los siguientes componentes: a) Aprendizaje en contacto con el docente; b) Aprendizaje autónomo; c) Aprendizaje práctico-experimental.

En cambio, el Consejo Nacional de educación Superior (CONESUP) (2009) determina únicamente dos componentes: 16 horas presenciales efectivas y 16 horas de trabajo autónomo del estudiante; esta diferencia se la puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 8

Componentes de aprendizaje por diseño curricular

ESTRUCTURA DEL CURRÍCULO POR COMPONENTES DE APRENDIZAJE				
COMPONENTE	DISEÑO FUNCIONAL		DISEÑO DUAL	
	HORAS	%	HORAS	%
Docencia:	4.792	50	2.752	32
Prácticas Aplicación:	0		3.824	44
Autónomo (*)	4.792	50	2.064	24
Otros				
Vinculación-PPP	400			
Idiomas	704			

En la tabla 8 se puede apreciar comparativamente el fortalecimiento del aprendizaje del estudiante bajo el diseño curricular socioformativo dual y consecuentemente el fortalecimiento de la formación profesional.

4.1.2.2 Dimensión Proceso y gestión curricular

En el ámbito de la gestión curricular, se procederá a analizar y realizar las comparaciones de los datos estadísticos relacionados con el transcurso del proceso de formación, para lo cual se ha considerado la siguiente información: la cantidad de estudiantes matriculados por niveles, la tasa de promovidos por niveles, la tasa de estudiantes egresados, la tasa de rendimiento y la tasa de evaluación.

Estudiantes matriculados por niveles: Para el CES (2013), la matrícula “es el acto de carácter académico administrativo, mediante el cual una persona adquiere la condición de estudiante. a través del registro de las asignaturas, cursos o sus equivalentes,

en un período académico determinado y conforme a los procedimientos internos”; así mismo, para efectos de indicadores de calidad, la matrícula es el “registro o inscripción de los estudiantes que van a realizar sus estudios en un grado o curso en período dado, dentro de un centro de enseñanza.” (Universidad Complutense de Madrid, 2014).

Se puede verificar que en el diseño curricular funcional se matricularon 159 estudiantes, los cuales se fueron promoviendo progresivamente hasta graduarse 131 estudiantes; sin embargo, en la cohorte que inicia los estudios bajo la modalidad socioformativa, se matriculan 138 estudiantes y finalizan los estudios 90, de acuerdo como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 9

Estudiantes matriculados

PERIODO	DISEÑO FUNCIONAL	DISEÑO DUAL
NIVEL 1	159	138
NIVEL 2	134	96
NIVEL 3	136	89
NIVEL 4	135	90
TITULACIÓN	131	

Al comparar los datos de la tabla se puede verificar que la matrícula progresiva de los estudiantes en cada nivel va decreciendo, se pronuncia en la matrícula al segundo nivel, excepto en el tercer nivel del diseño funcional pues se matriculan dos estudiantes más de los que se promovieron; el mismo fenómeno sucede en la carrera con diseño socioformativo en modalidad dual, pero en el cuarto nivel, pues aumenta en un estudiante la matrícula en relación a la cantidad de estudiantes promovidos. Cabe resaltar el dato que la matrícula al segundo nivel de la carrera en modalidad dual se duplica la deserción de estudiantes.

Tasa de promovidos por niveles: Según las definiciones descritas por el Ministerio de Educación (MEC) la tasa de promovidos es “el porcentaje del número de estudiantes que alcanzaron la acreditación para ser promovidos” (2013).

Se recolectaron los datos de los estudiantes de las dos cohortes de la carrera, tanto la que se profesionalizó bajo el diseño curricular funcional como el socioformativo dual, cuyos resultados se exponen en la siguiente tabla:

Tabla 10

Tasa de promovidos

TASA DE PROMOVIDOS				
PERIODO	MALLA F ESTUDIANTES	T/promovidos %	MALLA D ESTUDIANTES	T/promovidos %
NIVEL 1	159	84.28	138	69.56
NIVEL 2	134	101.49	96	92.71
NIVEL 3	136	99.26	89	101.12
NIVEL 4	135	97.04	90	
TITULACIÓN	131			
PROMEDIO		96,3		87,8

Nota: Fuente récords académicos de la cohorte

Al comparar los datos de las dos cohortes, se puede evidenciar que en promedio existe una tasa de promovidos del 96,3% en la carrera en modalidad funcional y de 87,8% en la modalidad dual; además, concordante con lo expuesto en el acápite anterior en el que se visualiza en aumento del porcentaje en el segundo nivel del diseño funcional y en el tercer nivel del diseño socioformativo dual. Al respecto, se puede visualizar que el proceso de cambio de diseño incidió en la cantidad de estudiantes que ingresaron mediante las pruebas de ingreso y en la tasa de promoción.

Tasa de egresados: Para la Universidad Complutense de Madrid, (2014), el egresado es el “número y distribución de estudiantes egresados en titulaciones universitarias oficiales contabilizando estudiante-titulación-universidad”. En cuanto a la tasa de egresados, señala que es el “porcentaje de estudiantes que finalizan la titulación en el tiempo teórico previsto en el plan de estudios o antes del tiempo previsto. La tasa se

calcula al dividir los alumnos egresados en el curso t entre los alumnos de nuevo ingreso en el curso $t-4$ ".

Una vez recolectados los datos, se puede verificar que en la malla funcional egresan 131 estudiantes de los 159 que ingresaron 4 años atrás; en cambio, en la malla bajo enfoque socioformativo dual, egresan 90 estudiantes de los 138 que ingresaron hace 4 años, de acuerdo como se visualiza en la siguiente tabla:

Tabla 11

Tasa de egresados

TASA DE EGRESADOS			
PERIODO	MALLA F: ESTUDIANTES	MALLA D: ESTUDIANTES	
NIVEL 1	159	138	
NIVEL 2	134	96	
NIVEL 3	136	89	
NIVEL 4	135	90	
TITULACIÓN/ EGRESADOS	131		
TASA EGRESADOS	82,4%	65,2%	

En cuanto a la comparación de la tasa de egresados, se verifica que el proceso de formación bajo el diseño funcional alcanza una tasa del 82%, mientras que en el proceso bajo el diseño socioformativo dual baja la tasa al 65,2%, lo que permite evidenciar la complejidad del segundo proceso. Al respecto, es necesario resaltar que los estudiantes que los estudiantes aprueban las asignaturas en bloques; es decir, si en un nivel se matricularon en cinco asignaturas, estas deben ser aprobadas en su totalidad, caso contrario sale del proceso de formación.

Tasa de rendimiento: Para la Universidad Complutense de Madrid, (2014), la tasa de rendimiento es la "relación porcentual entre el número de créditos superados por los estudiantes matriculados en un curso académico y el número total de créditos matriculados en dicho curso académico".

De la recolección de la información de los estudiantes matriculados en la carrera de ciencias militares en las dos modalidades (funcional y socioformativo dual) se obtuvieron los siguientes datos expuestos en la tabla:

Tabla 12

Tasa de rendimiento por niveles

TASA RENDIMIENTO POR NIVELES		
NIVEL	FUNCIONAL	DUAL
NIVEL 1	90,04	83,71
NIVEL 2	100	97,18
NIVEL 3	100	100
NIVEL 4	99,20	99,68
PROMEDIO	97,31	95,14
TITULACIÓN	100	

En la información presentada, se visualiza el resultado en porcentaje de los estudiantes que se matricularon en un nivel y aprobaron; al respecto, se evidencia que en la carrera bajo el diseño funcional el nivel de rendimiento es homogéneo, excepto en el primer nivel. En cuanto a la cohorte que curso la carrera en modalidad dual presenta en la comparación que en el primer nivel existió una significativa cantidad de estudiantes que no aprobaron los créditos en los que se matricularon.

Tasa de evaluación (de egresados universitarios). La Universidad Complutense de Madrid (2014) define a este indicador como la “relación porcentual entre el número total de créditos en los que se ha presentado un estudiante a lo largo de la titulación en la que ha sido egresado y el número total de créditos en los que se ha matriculado”. Bajo este criterio, se recolectaron los datos de los estudiantes de las dos cohortes y se consideró al número total de créditos presentados a examen por nivel y el número total de créditos matriculados en ese nivel; además, se contabilizó para el cálculo los créditos matriculados por los alumnos de acuerdo al plan en asignaturas prevista en la malla aprobada.

Tabla 13*Tasa de evaluación*

TASA DE EVALUACIÓN POR NIVELES		
NIVEL	FUNCIONAL	DUAL
NIVEL 1	100	100
NIVEL 2	100	100
NIVEL 3	100	100
NIVEL 4	100	100
TITULACIÓN	100	

En la presente tabla, se puede evidenciar en la comparación que los estudiantes de los dos modelos presentan un comportamiento muy homogéneo pues existe un 100% de éxito en la evaluación y aprobación de los créditos en los que se matricularon inicialmente los estudiantes.

4.1.2.3 Dimensión Resultados del proceso de formación

En la presente sección se detalla los datos estadísticos relacionados con la información de los estudiantes matriculados en la carrera de Ciencias Militares, tanto del diseño curricular en modelo funcional como del socioformativo dual. La información que se presenta es la que resulta de haber pasado por todo el proceso de formación profesional, es decir, a lo largo de los cuatro años de formación; por lo tanto, se analiza y compara los siguientes datos: la tasa de éxito de los egresados, la tasa de evaluación de los egresados, la tasa de retardo de los estudios, la tasa de permanencia, la tasa de titulación de grado, la tasa de rendimiento del título, la tasa de abandono del título, la tasa de eficiencia de los graduados, la tasa de graduación del título y la tasa de inserción laboral.

Para el efecto, se consideró la conceptualización que la Universidad Complutense de Madrid (2014) otorgó a cada uno de los indicadores que servirán de base para la comparación para explicar el significado de cada uno y luego proceder a la exposición de los datos recolectados en cada diseño de carrera.

Tasa de éxito de los egresados: Tasa de éxito de los egresados universitarios la Universidad Complutense de Madrid (2014) la define como “la relación porcentual entre el número total de créditos que ha superado un estudiante a lo largo de la titulación en la que ha sido egresado y el número total de créditos que se ha presentado”. Esta información se la extrae desde el momento que ingresa el estudiante a la carrera hasta que egresa de la misma y se la analiza nivel por nivel y se la presenta en la siguiente tabla:

Tabla 14

Tasa de éxito por niveles

TASA DE ÉXITO POR NIVELES		
NIVEL	MALLA F	MALLA D
NIVEL 1	90,04	83,7
NIVEL 2	100	97,2
NIVEL 3	100	100
NIVEL 4	99,20	99,7
PROMEDIO	97,31	95,14
TITULACIÓN	100	

Comparativamente se puede evidenciar que la tasa de éxito de los estudiantes que cursaron la carrera con la malla bajo el modelo funcional en relación con la información de los estudiantes que cursaron la carrera en modalidad socioformativa dual, es homogénea pues en promedio presenta una tasa de 97,3 en modalidad funcional y de 95,14 en modalidad dual; para este análisis se excluye los estudiantes que se matricularon en la fase de titulación de la cohorte que curso el proceso bajo el modelo funcional.

Tasa de retardo de los estudios: La Universidad Complutense de Madrid (2014), define a este indicador como el “porcentaje de estudiantes que matriculados en la mitad o más de los créditos necesarios para titularse y, sin embargo, han superado menos de la mitad de los créditos matriculados a lo largo de los cursos que llevan en la titulación, y no estén egresados”.

Para el análisis del presente indicador, se consideraron los datos de matrícula de los créditos en los respectivos niveles de las dos modalidades y diseños como elementos

de referencia; pues, se puede determinar que en el fenómeno del retardo se presente en los niveles 2 y 3 especialmente, de acuerdo como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 15

Tasa de eficiencia

TASA DE EFICIENCIA POR NIVELES		
NIVEL	MALLA F	MALLA D
NIVEL 1	159	138
NIVEL 2	134	96
NIVEL 3	136	89
NIVEL 4	135	90
RETARDO	1,48	7,78

De los datos recolectados se puede evidenciar comparativamente que el nivel de retardo es más significativo en el proceso de formación en modalidad dual al presentar una tasa negativa del 7,78% en comparación del 1,48 que presenta el proceso de formación en diseño funcional.

Tasa de permanencia: Según Gonzalo Nuño, et al (2013), la permanencia estudiantil comprende la iniciativa permanente de las IES para la generación de estrategias de fortalecimiento en la capacidad institucional, que contribuyan a disminuir las tasas de deserción. De igual manera, se constituye en un elemento importante en la elaboración del plan educativo institucional.

Como indicador de calidad se define la tasa de permanencia a un año. Si M es el número de estudiantes de nuevo ingreso, en una determinada carrera, el año n, y P el de los que permanecen en la misma carrera el año n+1, la tasa de permanencia se define como $T_p = P/M$. Obviamente la tasa de abandono de primer año es $(1-T_p)$.

La tasa de permanencia a un año es un indicador de calidad objetivo y significativo, ya que la finalización del primer año académico, y la inscripción en el segundo parece tener un impacto significativo en la persistencia a largo plazo y la

probabilidad de obtención del título. Los datos recolectados de las dos cohortes se revelan en la siguiente tabla:

Tabla 16

Tasa de permanencia

TASA DE PERMANENCIA		
	FUNCIONAL	DUAL
NIVEL 1		
MATRICULA	159	138
PERMANECEN	134	96
T. PERMANENCIA	84,28	69,6
NIVEL 2		
MATRICULA	134	96
PERMANECEN	136	89
T. PERMANENCIA	101,5	92,71
NIVEL 3		
MATRICULA	136	89
PERMANECEN	135	90
T. PERMANENCIA	99,3	101,12
NIVEL 4		
MATRICULA	135	90
PERMANECEN	131	90
T. PERMANENCIA	97,03	100
TITULACIÓN		
MATRICULA INICIAL	159	138
PERMANECEN	131	90
T. PERMANENCIA	82,38	65,21
PROMEDIO	92,9	85,7

Una vez que se obtuvieron los datos de la tasa de permanencia, se puede comparar los resultados y se visualiza a primera vista que la tasa de promovidos es congruente con la de permanencia por obvias razones; sin embargo, se puede evidenciar que en el nivel 2 del proceso formativo funcional y en el nivel 3 del socioformativo dual experimentan una recuperación de estudiantes en procura de la permanencia de estudiantes en la carrera.

Además, desde el punto de vista general de la tasa de permanencia de los estudiantes en todo el proceso formativo, se evidencia que el diseño funcional logra una mejor tasa de permanencia al final del proceso del 82,38% comparado con el 65% de estudiantes que permanecieron en la carrera desde que se matricularon a primer año hasta

que se graduaron; sin embargo, si se promedian las tasas por niveles, se evidencia que en el modelo funcional mantiene una tasa del 92,9% en comparación del 85,7 del modelo dual.

Tasa de titulación de grado: Para la Universidad Complutense de Madrid, (2014) la tasa de titulación de grado, son las “personas graduadas en el año t , que obtienen su título en el periodo oficial más un año, expresado como porcentaje del total de graduados de dicho período en las instituciones de educación superior”.

Luego de recolectados los datos de las dos cohortes, se puede evidenciar que la tasa de titulación se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 17

Tasa de titulación de grado

TASA DE GRADUACIÓN		
	FUNCIONAL	DUAL
ESTUDIANTES EGRESADOS	131	90
ESTUDIANTES QUE INGRESARON	159	138
TASA DE GRADUACIÓN %	82,39	65,22

La información nos ratifica lo afirmado en el acápite anterior, en la que se mencionó que comparativamente el proceso formativo en modalidad funcional tuvo una mayor tasa de graduación del 82,39% que en el proceso bajo la modalidad socioformativa dual en la que se evidencia que de los estudiantes matriculados en la carrera a primer año, únicamente se graduaron el 65,22%.

Tasa de abandono del título: La Universidad Complutense de Madrid (2014) señala que la tasa de abandono es el “porcentaje de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso en el curso X , matriculados en el título T , en la universidad U , que sin haberse graduado en ese título no se han matriculado en él durante dos cursos seguidos”.

Al respecto, como resultado de la recolección de los datos académicos de las dos cohortes, se presenta la siguiente tabla la información relacionada con el nivel de abandono de la carrera por niveles:

Tabla 18

Tasa de abandono del título

	MALLA FUNCIONAL		MALLA DUAL	
	MATRÍCULA	% ABANDONO	MATRÍCULA	% ABANDONO
NIVEL 1	159		138	
NIVEL 2	134	15,7	96	30,4
NIVEL 3	136	-1,3	89	5,1
NIVEL 4	135	0,6	90	0,7
TITULACIÓN	131	2,5		

De los datos obtenidos, se puede evidenciar en la comparación por niveles el porcentaje de abandono de la carrera; al respecto se visualiza que la tasa de abandono de la carrera en modalidad socioformativa es muy significativa en el primer año pues llega al 30,4% de abandono, en cambio en el mismo nivel de la carrera con el diseño funcional denota el 15,7% de abandono en el mismo primer nivel.

Tasa de inserción laboral: “Porcentaje de personas ocupadas sobre el total de personas graduadas en una determinada promoción de una enseñanza universitaria oficial. La ocupación se identifica con la declaración a tal efecto del titulado obtenida a través de una encuesta realizada a los X meses del año de finalización de los estudios”. (Universidad de Aragón, 2012).

Tabla 19*Tasa de inserción laboral*

	ESMIL- MALLA A- TASA DE INSERCIÓN	ESMIL- MALLA D- TASA DE INSERCIÓN
ESTUDIANTES OCUPADOS	131	90
ESTUDIANTES EGRESADOS DEL CURSO	131	90
TASA DE INSERCIÓN LABORAL	100%	100%

Al comparar los datos del presente indicador, se puede evidenciar que las dos carreras presentan la misma característica, es decir, que el 100% de los estudiantes se insertan inmediatamente al campo laboral para el cual se han preparado.

4.1.3 Fase 3: Comparación y Evaluación

4.1.3.1 Dimensión rendimiento académico (Sección 4.1.4)

En cuanto al análisis de la presente dimensión, se lo realizó utilizando el método cuantitativo, razón por la cual se lo desarrolla en el acápite 4.1.4 del documento.

4.1.3.2 Dimensión Evaluación externa (laboral)

Para el desarrollo del presente componente se revisaron los informes de seguimiento de los graduados en el año 2018 y 2022, los cuales son emitidos por el responsable de la sección de investigación educativa de la entidad receptora formadora; este informe tiene el propósito de recabar los criterios de las autoridades en donde los profesionales (Subtenientes y Licenciados en Ciencias Militares) ejercen la profesión en las respectivas unidades operativas.

Las principales conclusiones que se pueden extraer del informe de los graduados en el año 2018 se detallan a continuación (Apéndice 3 Informe de graduados 2018):

- La información procesada corresponde al criterio emitido por 63 jefes inmediatos a los egresados.

- La motivación para el desempeño de la función es del 53,2%
- La contribución en el cumplimiento de sus funciones es del 33,3%
- La eficiencia, eficacia y efectividad en su desempeño registra el 46%
- La formación profesional deja aspectos mucho que desear 44,4%
- Las competencias genéricas del curso contribuyen al ejercicio de su función en un 66,7%

En cuanto a las principales conclusiones que se pueden extraer del informe de los graduados en el año 2022 se detallan a continuación (Apéndice 4 Informe de graduados 2022):

- Los conocimientos adquiridos aportan al desarrollo de sus actividades profesionales 83,4%
- Contenidos que no contribuyen al desarrollo de sus competencias profesionales 63,4% no concuerdan con este criterio.
- El 86,7% de los encuestados están a favor de que la metodología utilizada en la formación fue la adecuada.
- En la misma proporción consideran que la formación se complementó con el fortalecimiento de las habilidades, principios, valores y aptitudes que le permiten desempeñarse eficientemente en su función.
- El 81.7% de los encuestados consideran que los conocimientos teóricos prácticos adquiridos contribuyen al desempeño de su función.

4.2 Unidad de Análisis 2: Carrera de Ciencias Navales

4.2.1 Fase 1: Contextualización y reestructuración de modelos

4.2.1.1 Dimensión Proyectos de carrera: Modelo funcional y Modelo socioformativo dual.

El proyecto de carrera es el documento en donde consta la propuesta de la oferta de formación profesional propuesta por la universidad a la sociedad y que se pone en consideración del Consejo de Educación Superior para que avale y autorice su ejecución; en este documento constan los lineamientos generales para que un proceso de formación sea aplicado en la institución.

El presente proyecto de carrera se generó para la formación profesional de los oficiales de la Fuerza Naval; en este sentido, una vez que se revisaron los documentos originales se consideró determinar las siguientes unidades para el análisis comparativo: modelo de diseño curricular, organismo que genera proyecto, modalidad de estudios, costos de formación, oferta de educativa, marco legal de la formación, lugar de ejecución, convenios, proceso de gestión académica, régimen de estudios, lugar de formación, convenios, componente de docencia por niveles de concreción, participación distributiva de docentes, componente de investigación, componente de vinculación; y, línea de tiempo de formación.

Para el análisis de la información de la carrera en Ciencias Navales, se toma como referencia la planificación curricular vigente del año 2014, considerando que funcionaba bajo la responsabilidad de la antigua Universidad Naval “Rafael Morán Valverde”, la misma que fue fusionada con la Escuela Politécnica del Ejército para conformar la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, de acuerdo a lo determinado en la Ley Orgánica de Educación Superior del 2010 (Asamblea Nacional, 2010).

Además, es importante señalar que el proceso de formación profesional de los oficiales de la Fuerza Naval, hasta el año 2018, se la gestionaba a través de dos carreras:

La carrera en Ciencias Navales cuya oferta estaba direccionada para los oficiales de arma; y la carrera en logística naval para los oficiales de servicios de la Armada del Ecuador. (Escuela Superior Naval "Rafael Morán Valverde", 2017); sin embargo, para efectos del presente estudio, las dos carreras son el objeto de estudio y de comparación.

Esta determinación se la lleva a cabo de esta manera, debido que a partir del año 2018 estas dos carreras se fusionan en una sola denominada como Carrera en Ciencias Navales integrada por dos itinerarios (arma y servicios).

En los siguientes párrafos, se procederá a describir comparativamente cada uno de estos elementos:

Modelo de diseño curricular: En el diseño del proceso de formación para la cohorte 2015-2018, se evidencia el componente del perfil de egreso la declaración de las competencias genéricas y específicas del graduado en la carrera de ciencias navales y logística naval; las mismas que devienen del perfil ocupacional del graduado, es decir, en las funciones que van a cumplir en los repartos militares. De la información analizada, se identificaron las siguientes competencias genéricas: Comanda unidades y repartos militares de las FFAA, Administrar recursos de las FFAA, Educar e Instruir al personal militar de las FFAA, Asesora a su nivel en asuntos técnicos militares y promueve el desarrollo social.

En cuanto al diseño curricular aplicado para la formación profesional de la cohorte 2018-2022, el proceso de la construcción del diseño curricular, a la luz de la nueva legislación, se adoptó el mismo criterio que se aplicó en las ciencias militares, es decir, se declara como “horizontes epistemológicos a la complejidad, la ecología de saberes y el conectivismo” (Consejo de Educación Superior, 2015); de igual manera, establece los “campos de formación” para categorizar las asignaturas en función de los aportes de elementos esenciales para el diseño de cada periodo académico tomando en cuenta los

sistemas conceptuales, prácticos, metodológicos, contextuales y comunicativos que implica la consolidación de competencias profesionales (Gonfiantini, 2013).

En consecuencia, al comparar los modelos se observa que mantiene el concepto de las competencias, con la diferencia que en un modelo se fundamenta bajo la perspectiva funcionalista y el otro sobre la complejidad y con un enfoque socio-formativo.

Organismo que genera el proyecto: Para el caso del diseño del proyecto de carrera con enfoque funcional, la Escuela Superior Naval generó la información de la carrera sobre la base del proceso de formación profesional militar y reconfigurándolo bajo los lineamientos pedagógicos enunciados en el “Modelo educativo basado en competencias con enfoque sistémico prospectivo”, (ESPE, Escuela Politécnica del Ejército, 2006), al momento de fusionarse para conformar la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

En cambio, el diseño del proyecto de carrera con enfoque socioformativo fue generado por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE (antes Escuela Politécnica del Ejército ESPE) en cooperación con los delegados del sistema educativos de las Fuerzas Armadas y bajo los lineamientos del Consejo de Educación Superior del Ecuador constantes en el Reglamento de Régimen Académico.

Los datos comparados evidencian que el proyecto de formación profesional socioformativo es elaborado en cooperación entre el que genera la demanda con el que diseña la oferta, de esta manera que se garantiza un producto educativo acorde a las necesidades reales del sector profesional militar; mientras que el diseño de carrera bajo el enfoque funcional fue una adaptación del proceso de formación profesional militar.

Modalidad de estudios: El proceso de formación profesional funcional de esta carrera, en cuanto a la modalidad, fue concebido en base a los lineamientos establecidos en el Reglamento Codificado de Régimen Académico emitido por el Consejo Nacional de educación Superior CONESUP (2009).

Para el caso de la carrera en ciencias navales, generada con el diseño del proceso de formación profesional funcional, al igual que la carrera en ciencias militares, adoptó la modalidad presencial con gestión descentralizada.

En cuanto, al diseño del proceso de formación profesional socioformativo, en función de los lineamientos establecidos en la nueva normativa, específicamente en el Reglamento de Carreras y Programas en Modalidad Dual (2018), adoptó esta última modalidad.

Esta situación determina que el modelo socioformativo tiene como sustento legal la formación dual en comparación con el modelo funcional que se la catalogaba como presencial de manera descentralizada.

Costo de la formación: En el proceso de formación profesional funcional de esta carrera, el estudiante cancelaba el arancel correspondiente por cada año de formación y por el proceso de titulación de manera particular.

En cuanto al proceso de formación profesional socioformativo dual se aplicó la gratuidad de la carrera en la formación de las carreras de grado.

Comparativamente, se determinó que el costo de la formación profesional en la carrera para la modalidad dual obedezca al principio de gratuidad de la educación, lo cual implica que el Estado genere un presupuesto y le asigne a la Universidad para la formación; además implicó que la Fuerza Naval como entidad receptora contribuya en la cobertura de los gastos vinculados con la formación profesional con presupuesto propio.

Oferta educativa: Tanto en el proceso de formación profesional funcional como en el proceso de formación profesional socioformativo dual, la oferta educativa incluía dos tipos de acreditaciones: la profesional mediante el otorgamiento del grado militar como Alférez de Fragata la Fuerza Naval y la académica como Licenciado en Ciencias Navales y posteriormente con el título académico de Oficial de Marina.

Marco legal de la formación: El proceso de formación profesional funcional se sujetó a la Ley Orgánica de Educación Superior del año 2000 y en forma paralela a la legislación propia de la institución militar, lo generaba conflictos interinstitucionales.

En cuanto al proceso de formación profesional socioformativo dual, con la firma de convenio interinstitucional para la formación dual firmado entre el Ministerio de Defensa Nacional y la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE para la formación dual se solventaron los conflictos; en este marco se implementa el Plan Marco de Formación, el Plan de rotación y aprendizaje práctico y el manual de procedimientos, además de combinar la formación con las regulaciones para la carrera militar.

Comparando la evidencia sobre el marco legal, confirma que el diseño curricular socioformativo dual demuestra un vínculo interinstitucional más formal y se formaliza la cooperación como principio fundamental del proceso de formación profesional.

Lugar de formación: La ejecución de los procesos de formación profesional, tanto el funcional como el socioformativo dual, fueron ejecutados, en su totalidad, en las instalaciones de la Escuela de Formación de oficiales de las Fuerzas Armadas.

En el análisis comparado se evidencia que se mantiene el lugar de formación de los profesionales militares que en este caso es la Escuela Superior Naval “Comandante Rafael Morán Valverde” ubicada en Salinas, Provincia de Santa Elena.

Convenios: En este parámetro, únicamente el proceso de formación profesional socioformativo dual requería de la firma del convenio para la ejecución de la formación dual.

En el mencionado documento, se formalizó el compromiso y la corresponsabilidad de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE y del Ministerio de Defensa para la formación cooperada de profesionales militares.

En el caso del proceso de formación profesional funcional, fue concebido como una carrera presencial de la universidad razón por la cual no se exigía de la formalización mediante la firma de un convenio.

Al respecto, se evidencia en la comparación que el modelo socioformativo dual se fortalece la formación mediante la instrumentalización con documentos formales entre las dos instituciones.

Procesos de gestión académica: En el proceso de formación profesional funcional el director de la carrera la ejercía un docente de la Universidad como responsable de las actividades que se desarrollaban en el instituto de formación militar.

En cuanto al proceso de formación profesional socioformativo dual, de acuerdo al convenio firmado entre las autoridades rectoras del proceso de formación, la gestión académica se la realiza en forma coordinada con una estructura orgánica integrada tanto por docentes de la universidad ejerciendo el rol de coordinador de carrera como por los directivos de la escuela de formación militar.

En la comparación de los datos, se puede verificar que los procesos de gestión académica se han formalizado progresivamente para llegar a una acción formativa cooperada entre los organismos responsables de la formación profesional del militar.

Régimen de estudio: Tanto en el proceso de formación profesional funcional como en el proceso de formación profesional socioformativo dual, el régimen de estudio del alumno es a tiempo completo como interno en la escuela de formación militar. En esta unidad comparativa, se confirma que se mantiene el régimen de estudio en los dos diseños.

Componente de docencia (niveles de concreción curricular). El componente de docencia comprende el análisis de los niveles de concreción curricular y se procederá a describirlo, de acuerdo al siguiente esquema dimensional con sus respectivos indicadores:

Tabla 20**Niveles de Concreción Curricular**

NIVELES DE CONCRECIÓN	FUNCIONAL-PRESENCIAL	SOCIOFORMATIVO-DUAL
MACROCURRÍCULO: En este nivel se describe los elementos fundamentales del entorno laboral.	Perfil profesional y ocupacional que incluye los problemas de la profesión, el objeto de la profesión, el objetivo profesional y las funciones del profesional en el campo laboral. Nota: Carrera en Ciencias Navales y Logística Naval	Plan Marco de Formación El estudio de pertinencia, los objetivos de carrera, el perfil de ingreso, el perfil de egreso, el objeto de estudio, y las competencias. En esta modalidad se incluye la generación de los instrumentos propios de la dualidad:
MESOCURRÍCULO: En este nivel se describe el plan de estudios derivado de estudio del entorno o contexto y se concreta con:	Plan de estudios: Contiene: unidades y elementos de competencia donde consta el dominio y ejecución eficiente del profesional en determinadas situaciones técnicas de un determinado nivel de desempeño basados en los estándares establecidos para cada competencia. Malla curricular de C. Navales y Logística Naval (Apéndice 5 Malla curricular ESSUNA-F)	Plan de aprendizaje práctico Además, determina la organización curricular en base a campos de conocimiento, periodos académicos, los créditos totales de la carrera organizados por componentes, las horas de integración curricular o titulación, estudiantes por cohorte, los itinerarios, el perfil profesional y las competencias MALLA CURRICULAR (Apéndice 6 Malla curricular ESSUNA-S).
MICROCURRÍCULO	Asignaturas medidas mediante créditos y organizada con componentes de 32 HORAS cada uno (16 docencia y 16 autónomo)	Asignaturas caracterizadas por la institución a cargo de su ejecución y medidas en horas y créditos (48 horas) con tres componentes (docencia, práctico-experimental y autónomo).

Notas: Niveles de concreción curricular

En la tabla 1 se evidencia las particularidades más significativas de cada modelo; sin embargo, al compararlas, se certifica que el diseño socioformativo dual incluye en cada nivel de concreción instrumentos de planificación que tienden a mejorar el proceso de formación. De igual manera, a nivel de microcurrículo (sílabo de asignatura), se puede verificar el aumento del componente práctico experimental en la asignatura, lo cual permite fortalecer la formación profesional del estudiante.

Participación distributiva de docentes. Se parte de la premisa que en el proceso de formación profesional la malla curricular está integrada por asignaturas organizadas en áreas de conocimiento, lo cual implica que en cada asignatura está a cargo de un docente.

En el caso de las asignaturas de las áreas de conocimiento que no pertenecen al área de la Seguridad y Defensa, los docentes son asignados por la Universidad; en cambio, los docentes del área de conocimiento de Seguridad son asignados por la entidad receptora formadora (Escuela de Formación Militar) del cuerpo de instructores militares en servicio activo, quienes son considerados como tutores específicos de la entidad receptora.

En cuanto a la distribución de los docentes por cada asignatura, en los dos modelos, se presenta organizados de la siguiente manera:

Tabla 21*Distribución de docentes por área de asignatura por áreas de conocimiento*

AREAS	Docentes de asignaturas de diseño curricular funcional		Docentes de asignaturas de diseño curricular socioformativo	
	ARMA	SERVICIOS		
ADMINISTRATIVAS	6	24	3	
HUMANAS Y SOCIALES	15	18	21	
COMPUTACIÓN	6	5	2	Docentes de la Universidad
ELECTRÓNICA	6	0	4	
MECANICA	3	1	5	
C. EXACTAS	12	7	17	
LENGUA	12	12		
TIERRA Y CONSTRUC.	0		3	
SEGURIDAD	40	35	49	Instructores militares sin vínculo con la Universidad
	40%	34%	47%	Instructores militares vinculados en base a convenio como Tutores específicos
TOTAL	100	102	104	

Nota Descripción de la tabla

En la tabla se puede visualizar la carga de asignaturas con asignación de docentes en cada una de las áreas; se puede visualizar que el cambio de diseño generó un aumento mínimo del porcentaje de asignaturas y docentes en el campo de la Seguridad y, por lo tanto, en el área de profesionalización de los estudiantes. Así mismo, se observa en la comparación que se fortaleció la formación profesional en el área de las asignaturas de las Ciencias Sociales y Humanas.

Otro elemento significativo de la carrera en Ciencias Navales es que de las dos carreras iniciales se fusionaron para transformarse una carrera con dos itinerarios, lo que

significó optimización de recursos en cuanto a la participación de docentes por asignaturas.

Componente de investigación. En el proceso de formación profesional funcional el componente de investigación está presente mediante la constancia de una asignatura de metodología de la investigación como estrategia metodológica para dotar de conocimientos básicos del método científico a los estudiantes con el propósito de prepararlos para el desarrollo de su trabajo de investigación como medio para la graduación.

En cuanto al proceso de formación profesional socioformativo dual, en la estructura de la malla curricular se incluye el proceso de investigación como parte integral de la misma con la particularidad de que se mantiene la asignatura de metodología y se incluye al desarrollo de la opción de titulación y el desarrollo del trabajo de investigación como asignaturas con créditos. Es decir, que el proceso socioformativo se fortalece el proceso de formación con el aumento de créditos en procesos vinculados con la investigación.

Comparativamente se evidencia que el diseño curricular socioformativo fortalece las estrategias de enseñanza de la metodología de la investigación aumentando carga horaria e integrándola en el proceso de formación profesional.

Componente de vinculación. En el proceso de formación profesional funcional el componente de vinculación, no está articulado con el proceso de formación pues se lo considera como un requisito que el estudiante debe cumplir previo para ingresar al proceso de titulación.

En cuanto al proceso de formación profesional socioformativo dual, en la estructura de la malla curricular se incluye el proceso de vinculación como parte integral de la formación, con la particularidad de que se incluyen a los proyectos de vinculación

con créditos. Es decir, que el proceso socioformativo se fortalece el proceso de formación con el aumento de créditos en procesos vinculados con la investigación.

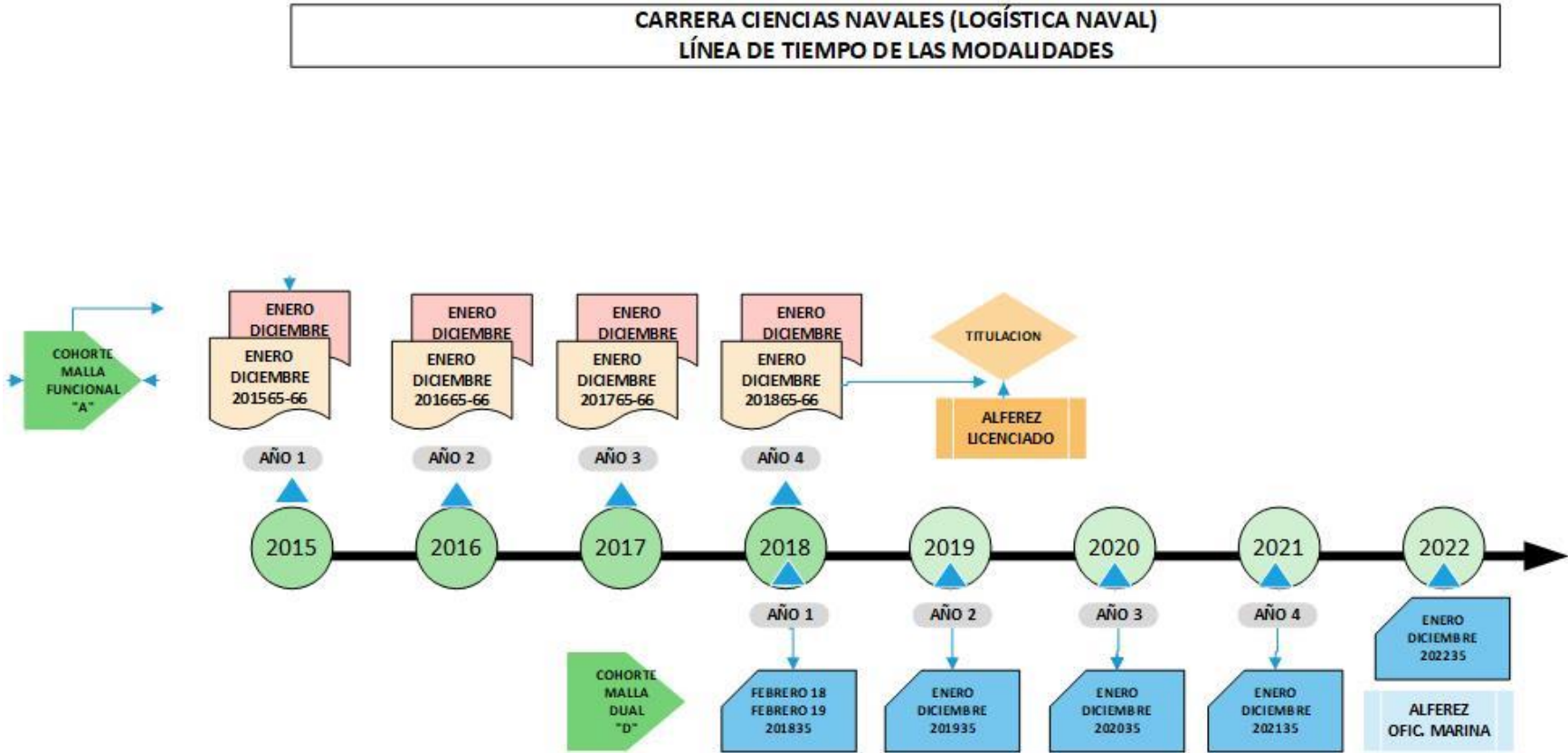
De igual manera, en el ejercicio comparativo se evidencia que el diseño curricular socioformativo fortalece las estrategias de enseñanza de la metodología de la investigación aumentando carga horaria e integrándola en el proceso de formación profesional.

Línea de tiempo de los procesos de formación profesional militar de la carrera en Ciencias Navales y Logística Naval. En la siguiente figura 5 se evidencia comparativamente el progreso académico de cada una de las cohortes durante los cuatro años de formación, los cuales están divididos en dos partes de periodo de aproximadamente 16 semanas por parte del periodo; sin embargo, el parámetro de análisis será en periodo o nivel que comprende un año que inicia en octubre y finaliza en agosto del siguiente año.

Al respecto se verifica que el modelo funcional en los cuatro años de formación se organiza en cuatro periodos académicos y se incluye un periodo adicional de titulación; en cambio, en el diseño curricular socioformativo dual se incluye el proceso de titulación en último periodo académico eliminando el periodo adicional.

Figura 7

Esquema comparativo de tiempo de las dos cohortes objeto de estudio.



4.2.2 Fase 2: Recolección y análisis de datos de la gestión curricular

4.2.2.1 Dimensión 2: Planificación académica.

Para esta fase del estudio, el ejercicio comparativo se lo realizará en la unidad de análisis identificada como planificación en sus niveles de concreción macro curricular y meso curricular; en esta instancias se consideraron como unidades de comparación las siguientes: estudio de pertinencia; el perfil profesional; la cantidad total de asignaturas por niveles y por áreas; la cantidad total de asignaturas por niveles, la cantidad de asignaturas por áreas, itinerarios, número de créditos y cantidad de horas por crédito; y, los componentes de aprendizaje por asignatura.

Estudio de pertinencia. Bajo el criterio teórico expuesto en la carrera de ciencias militares, se determinó que el diseño curricular bajo el modelo funcional no se evidencia en el proceso de planificación un estudio de pertinencia de la profesión, en sí mismo.

De acuerdo a la evidencia documental analizada, este elemento fue definido por la Fuerza Naval sin articularlo con la planificación nacional de desarrollo; en cambio, la carrera configurada bajo el diseño con modalidad socioformativa dual presenta el estudio de pertinencia de la profesión militar vinculándola con la necesidad de la sociedad a nivel nacional, expresada en el plan de desarrollo nacional y en la política de la Defensa descrita en el Libro Blanco de la Defensa.

Perfil de profesional. De acuerdo al marco teórico expuesto en la carrera de ciencias militares, se evidencia que los dos modelos cuentan con el perfil profesional caracterizado por la descripción del objeto de trabajo de la profesión, los modos de actuación y campos de acción, así como la descripción específica que corresponde a la formulación de los conocimientos, habilidades y actitudes de los profesionales que se aspira, caracterizados en competencias para los ámbitos de Comandar, instruir, administrar y representar; en el caso del diseño socioformativo, el perfil se proyecta en los ámbitos científicos, sociales y militares con las mismas competencias funcionales.

Cantidad y distribución de asignaturas y carga horaria por niveles y áreas de conocimiento. La presente dimensión nos permite describir la estructura curricular en función de la cantidad de asignaturas, con su correspondiente peso en carga horaria, constante en la planificación académica; además, se presenta la información cuantificada en números relativos para una comparación objetiva.

Esta información permite medir y comparar el peso académico de la formación profesional del militar considerando el número de asignaturas con su carga horaria por niveles y por áreas de conocimiento registradas en cada diseño curricular; lo expuesto, se visualiza las diferencias y semejanzas de los proyectos, en las siguientes tablas:

Tabla 22

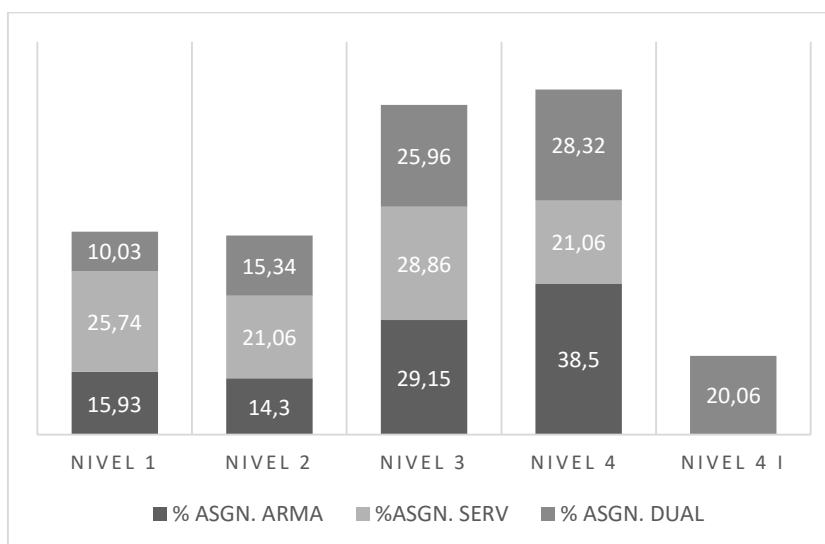
Distribución de asignaturas y carga horaria de los diseños curriculares funcional y socioformativo dual por niveles

DISEÑO CURRICULAR FUNCIONAL # ASIGNATURAS Y CARGA HORARIA									DISEÑO CURRICULAR SOCIOFORMATIVO DUAL # ASIGNATURAS Y CARGA HORARIA			
NIVELES	ARMA				SERVICIOS				DUAL			
	ASIGNATURAS	%	Horas	%	ASIGNATURAS	%	Horas	%	ASIGNATURAS	%	Horas	%
NIVEL 1	29	15,93	4234	31,33	33	25,74	466	27,49	17	10,03	8895	40,03
NIVEL 2	26	14,30	3581	26,50	27	21,06	402	23,72	26	15,34	4572	20,57
NIVEL 3	53	29,15	3119	23,08	37	28,86	433	25,55	44	25,96	4008	18,04
NIVEL 4	70	38,50	2572	19,03	27	21,06	396	23,36	48	28,32	3789	17,05
									34	20,06	768	3,46
TITULACIÓN	4	2,20			4	3,12						
TOTAL	182	100	13506	100	128	100	1697	100	169	100	22032	100

En la tabla se visualiza de manera sintética, el cambio de distribución de las asignaturas con su respectiva carga horaria de los diseños curriculares las dos carreras del proceso de formación en diseño funcional, la primera para formar oficiales de arma y la segunda para oficiales de servicios; además, se incluye los datos de la carrera bajo el diseño curricular socioformativo en modalidad dual, cuya característica es que se fusionan las dos carreras en una sola con dos itinerarios. En este sentido, al concentrar el análisis en el porcentaje de asignaturas por currículo, los datos se los visualiza de acuerdo a lo presentado en el siguiente gráfico:

Figura 8

Distribución de asignaturas por diseño curricular y nivel



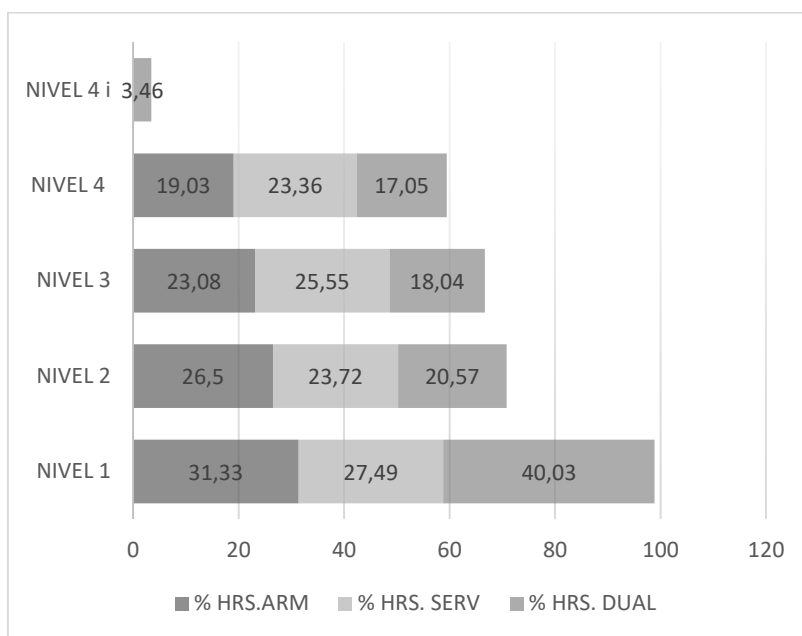
Se puede verificar gráficamente que, en el diseño funcional, la distribución proporcional de asignaturas en cada uno de los niveles no presenta un equilibrio en cantidad y proporción, excepto en el tercer nivel; en cambio, en el diseño curricular socioformativo presenta una distribución ascendente con mayor equilibrio.

Así mismo, al comparar los datos, se verifica una significativa optimización de recursos al fusionar las carreras en una sola con dos itinerarios, pues se disminuye la cantidad de asignaturas.

En cambio, desde la perspectiva de la distribución proporcional de carga horaria por niveles, la información gráfica se presenta en el gráfico No:

Figura 9

Distribución de carga horaria por diseño curricular y nivel



En la gráfica se evidencia la distribución proporcional de carga horaria por niveles en cada carrera, al respecto se evidencia que en las carreras con diseño funcional guardan una distribución equilibrada de carga horaria por niveles, en cambio en la formación dual existe un criterio decreciente de asignación de carga horaria.

De igual manera se evidencia la optimización de tiempo al fusionar las dos carreras en una sola con dos itinerarios.

A continuación, se procede a realizar el análisis de los datos bajo la perspectiva de la distribución de las asignaturas y carga horaria por cada área de conocimiento, en este sentido, se presenta la tabla con la información descrita:

Tabla 23

Distribución de asignaturas y carga horaria de los diseños curriculares funcional y socioformativo dual por áreas de conocimiento

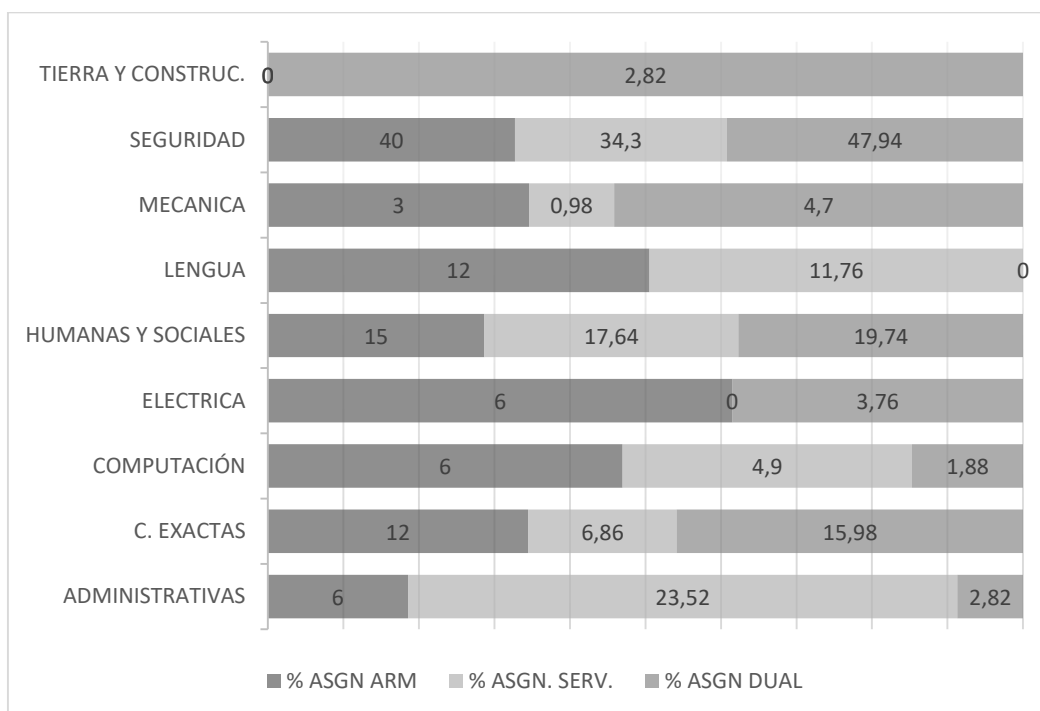
DISEÑO CURRICULAR FUNCIONAL # ASIGNATURAS									DISEÑO CURRICULAR SOCOFORMATIVO DUAL # ASIGNATURAS			
ARMA					SERVICIOS				ITINERARIOS			
AREAS	ASIGNATURAS	%	Horas	%	ASIGNATURAS	%	Horas	%	ASIGNATURAS	%	Horas	%
ADMINISTRATIVAS	6	6	426	3,15	24	23,52	416	24,54	3	2,82	330	1,49
HUMANAS Y SOCIALES	15	15	2082	15,42	18	17,64	311	18,35	21	19,74	4278	19,25
COMPUTACIÓN	6	6	507	3,75	5	4,9	60	3,54	2	1,88	360	1,62
C. EXACTAS	12	12	1936	14,33	7	6,86	114	6,73	17	15,98	2739	12,33
ELECTRICA	6	6	794	5,88	0	0	0	0	4	3,76	729	3,28
MECANICA	3	3	437	3,24	1	0,98	2	0,12	5	4,70	819	3,69
LENGUA	12	12	1624	12,02	12	11,76	200	11,8	0	0	0	0
SEGURIDAD	40	40	5700	42,20	35	34,3	594	35,05	51	47,94	11577	52,10
TIERRA Y CONSTRUC.	0	0		0	0	0	0	0	3	2,82	1200	5,40
TOTAL	100	100	13506	100	102	100	1697	100	106	100	22032	100

En la tabla que antecede, se evidencia en forma conjunta la información de las dos carreras con enfoque funcional y la carrera bajo el enfoque socioformativo, en este sentido, si se analiza en forma vertical podemos resaltar la siguiente información:

- En las carreras bajo el enfoque funcional se visualiza un marcado énfasis en la cantidad de asignaturas en el ámbito de la seguridad con el 40% en los oficiales de arma y 35% en los de servicios; sin embargo, en esa última se prioriza también la formación en el ámbito del área administrativa.
- El total de la cantidad de las asignaturas es homogéneo en las carreras; lo que llama la atención es la duplicación de carga horaria total momento del cambio de modelo, mientras en el modelo funcional se contabiliza un total de 13.506 horas, en el modelo dual suma un total de 22.032 horas, lo cual permite evidenciar que prácticamente se duplica la carga horaria en un lapso de cuatro años de formación que dura la formación profesional en la carrera bajo modalidad dual.
- En este sentido, si nos enfocamos en analizar la información de manera gráfica, como se presenta a continuación:

Figura 10

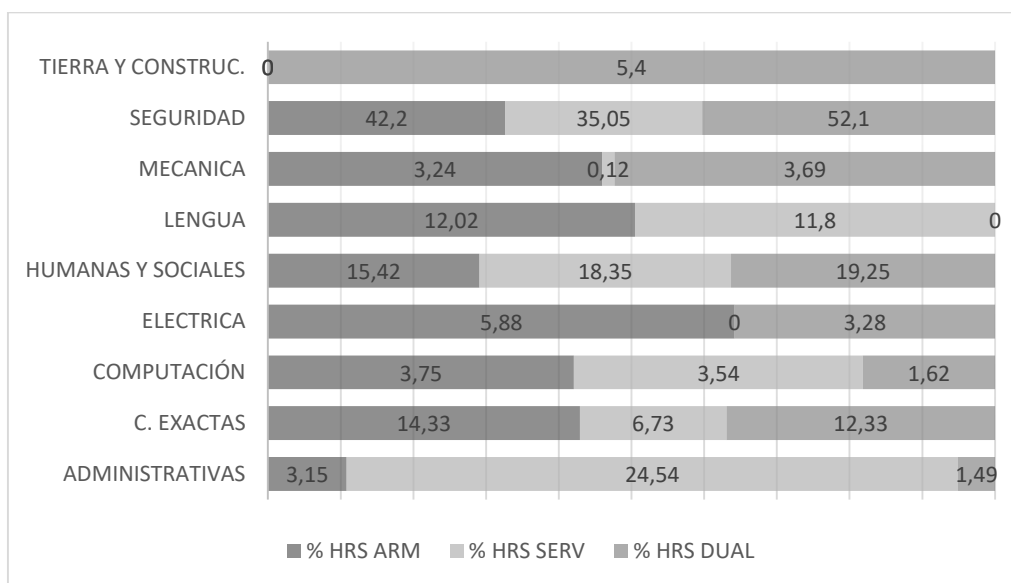
Distribución de asignaturas por diseño curricular y áreas de conocimiento



- Se evidencia la proporción de asignaturas por cada área de conocimiento, de lo cual se resalta que, en el área de seguridad o profesionalizante existe mayor carga horaria en las tres carreras; sin embargo, se fortalece la proporción en la carrera con diseño socioformativo.
- En la carrera con modelo funcional de los oficiales de arma, se verifica la baja ponderación de las asignaturas en el ámbito tecnológico fortaleciéndose el área de ciencias exactas con la inclusión de asignaturas del área de la electrónica y la mecánica.
- En la carrera bajo la modalidad dual, se fusionan las dos carreras, transformándose en itinerarios; al respecto, se evidencia la optimización de recursos en cuanto a tiempo y asignaturas.
- Sin embargo, desde el enfoque de la carga horaria de las mismas asignaturas, el panorama se presenta en la gráfica No , de la siguiente manera:

Figura 11

Distribución de asignaturas por diseño curricular y áreas de conocimiento



- En el cambio de modelo se visualiza el fortalecimiento de carga horaria en el área de conocimiento de seguridad o profesionalizante, así como en el de ciencias humanas y sociales y las tecnológicas en menor proporción.
- Es importante resaltar que la duración del proceso de formación en la carrera en los dos casos es de cuatro años calendario; sin embargo, se mantiene la cantidad de asignaturas en las dos carreras, pero con una clara duplicación de la carga horaria en el modelo socioformativo dual.

Itinerarios. Manteniendo el marco conceptual de lo que es un itinerario, ya mencionado en la carrera de ciencias militares, se evidencia en la tabla la distribución de la carga horaria que se asigna al itinerario de logística naval, misma que en el diseño funcional era una carrera independiente.

Tabla 24

Comparativo de itinerarios

TOTAL DE HORAS POR ITINERARIOS				
COMPONENTE	FUNCIONAL		DUAL	
	HORAS	%	HORAS	%
Total horas	3.824	100	8.000	100
Itinerarios:	0		1.520	19

Al respecto, en la tabla 24 se verifica que la formación profesional de los licenciados en ciencias navales nace con dos carreras independientes, la primera con la titulación como licenciado en ciencias navales y la segunda como licenciado en logística naval.

Esta estructura, al momento del rediseño curricular, desaparece convirtiéndose en una sola carrera con titulación en Oficial de Marina con dos itinerarios. En el proceso de comparación de la formación profesional que se visualiza en la tabla 24 la cantidad de asignaturas que se debilitan y las que se fortalecen, considerando la proporción de estudiantes que se forman en el itinerario de los servicios en la modalidad dual.

Número de créditos y cantidad de horas por crédito. De la misma forma que en la carrera de ciencias militares, se mantiene el marco conceptual de lo que es un crédito.

Bajo este parámetro, el diseño curricular de las carreras en modalidad dual presenta en su malla curricular 438 créditos (de 40 horas) para certificar su formación, considerando que se incluye las actividades de aprendizaje el componente práctico experimental, lo cual favorece a la formación bajo esta modalidad.

En el caso de las carreras bajo la modalidad funcional, el proceso de formación profesional exige que el estudiante apruebe una carga de 267 créditos (de 32 horas) para los oficiales de arma y 271 créditos para los oficiales de servicios, con la consideración que únicamente comprendían los componentes de docencia y autónomo.

De la comparación se puede deducir que el diseño curricular socioformativo dual fortalece la formación profesional del estudiante en horas por crédito.

Componentes de aprendizaje por crédito. Manteniendo constante la línea teórica expuesta, en la siguiente tabla se verifica la distribución de los componentes de aprendizaje por diseño curricular:

Tabla 25**Componentes de aprendizaje por diseño curricular**

ESTRUCTURA DEL CURRÍCULO POR COMPONENTES DE APRENDIZAJE						
DISEÑO FUNCIONAL					DISEÑO DUAL	
ARMA			SERVICIOS		OFICIAL DE MARINA	
COMPONENTE	HORAS	%	HORAS	%	HORAS	%
Contacto Docente	3760	50	3824	50	3200	40
Prácticas Aplicación:	0				2544	32
Autónomo (*)	3760	50	3824	50	2256	28
TITULACION	320		320			

En la tabla 25 se puede apreciar comparativamente el fortalecimiento del aprendizaje práctico del estudiante bajo el diseño curricular socioformativo dual y consecuentemente el fortalecimiento de la formación profesional; en cambio, la formación en modelo funcional únicamente pondera la formación en contacto con el docente únicamente.

4.2.2.2 Dimensión Proceso y gestión curricular:

En el ámbito de la gestión curricular, se procederá a analizar y realizar las comparaciones de los datos estadísticos relacionados con el transcurso del proceso de formación, para lo cual se ha considerado los siguientes indicadores: la cantidad de estudiantes matriculados por niveles, la tasa de promovidos por niveles, la tasa de estudiantes egresados, la tasa de rendimiento y la tasa de evaluación.

Al respecto, las definiciones teóricas de cada componente son similares a lo planteado en la carrera de ciencias militares.

Estudiantes matriculados por niveles. En cuanto al análisis de este componente y en función del contexto conceptual ya enunciado, una vez que se recurrieron a las bases de datos oficiales, se verifica que en la carrera bajo el diseño curricular funcional se matricularon 79 estudiantes; en cuanto a la cohorte que inicia los estudios bajo la

modalidad socioformativa, se confirma la matrícula de 74 estudiantes, de acuerdo como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 26

Estudiantes matriculados

ESTUDIANTE MATRICULADOS POR NIVELES			
PERIODO	DISEÑO FUNCIONAL		DISEÑO DUAL
	ARMA	SERVICIOS	OF. MARINA
NIVEL 1	72	7	74
	60	6	
NIVEL 2	58	6	50
	47	6	
NIVEL 3	50	7	44
	46	6	
NIVEL 4	41	6	42
	43	6	
TITULACIÓN			

Al comparar los datos de la tabla 26 se puede verificar que la matrícula progresiva de los estudiantes en cada nivel del diseño en modalidad funcional va decreciendo, excepto en el caso de los estudiantes de arma que en el tercer y cuarto nivel aumenta y lo mismo sucede con los estudiantes de servicios que en el tercer nivel aumenta en un estudiante de los promovidos en el segundo nivel; en cambio, en la carrera con diseño socioformativo en modalidad dual, se mantiene la lógica de la progresiva disminución de la matrícula mientras se avanza de nivel, es decir que se estabiliza la gestión.

Tasa de promovidos por niveles. Se recolectaron los datos de los estudiantes de las dos cohortes de la carrera, tanto la que se profesionalizó bajo el diseño curricular funcional como el socioformativo dual.

Al respecto es necesario la siguiente aclaración: para el caso de la carrera bajo modelo funcional la gestión académica era anual; sin embargo, el seguimiento del proceso

se lo realizaba semestralmente. A continuación, se exponen los resultados en la siguiente tabla:

Tabla 27

Tasa de promovidos

TASA DE PROMOVIDOS						
PERIODO	MALLA FUNCIONAL				MALLA SOCIOFORMATIVO DUAL	
	ESTUDIANTES ARMA	T/promovidos		ESTUDIANTES SERVICIOS	ESTUDIANTES OFIC. MARINA	T/promovidos
		%				%
NIVEL 1	72			7	74	
	60	83		6	86	
NIVEL 2	58	97		6	50	68
	47	81		6	100	
NIVEL 3	50	106		7	44	88
	46	92		6	86	
NIVEL 4	41	89		6	42	95
	43	105		6	100	

Al comparar los datos de las dos cohortes, se puede evidenciar que la tasa de promoción en la carrera bajo el diseño funcional de los estudiantes de arma se mantiene en un promedio del 83%, cabe resaltar el hecho que la tasa de promoción se altera en nivel tercero y cuarto pues se evidencia que se reintegran estudiantes que reprobaron asignaturas; en cambio en la carrera de los oficiales de servicios se mantiene en un promedio del 96% considerando que en el nivel tres presenta una tasa de promoción atípica del 117%.

En cuanto a los datos de la carrera bajo el diseño socioformativo dual se presenta una tasa promedio del 83% con un pronunciado descenso en el primer nivel; al respecto, se puede visualizar que el proceso de cambio de diseño incidió significativamente en la tasa de promoción en la carrera con el nuevo diseño socioformativo, específicamente en la promoción de primer a segundo nivel.

Tasa de egresados. En cuanto a este parámetro, una vez recolectados los datos, se puede verificar que en la malla funcional egresan en el modelo funcional 43 estudiantes

de arma y 6 estudiantes de servicios que ingresaron 4 años atrás; en cambio, en la malla bajo enfoque socioformativo dual, egresan 42 estudiantes de los 74 que ingresaron hace 4 años, de acuerdo como se visualiza en la siguiente tabla:

Tabla 28

Tasa de egresados

TASA DE EGRESADOS			
PERIODO	FUNCIONAL		DUAL
	ARMA	SERVICIOS	OFIC. MARINA
NIVEL 1	72	7	74
NIVEL 2	58	6	50
NIVEL 3	50	7	44
NIVEL 4	41	6	42
TASA DE	56,94%	85,71%	56,75%

En cuanto a la comparación de la tasa de egresados, se verifica que el proceso de formación bajo el diseño funcional alcanza una tasa del 56.94% estudiantes de arma y 85,71% de servicios, mientras que en el proceso bajo el diseño socioformativo dual la tasa es de 56,75%, lo que permite evidenciar el elevado nivel de abandono en el proceso de formación. Al respecto, es necesario resaltar que los estudiantes que los estudiantes aprueban las asignaturas en bloques; es decir, si en un nivel se matricularon en cinco asignaturas, estas deben ser aprobadas en su totalidad, caso contrario sale del proceso de formación.

Tasa de rendimiento. De la recolección de la información de los estudiantes matriculados en la carrera de ciencias militares en las dos modalidades (funcional y socioformativo dual) se obtuvieron los siguientes datos expuestos en la tabla:

Tabla 29*Tasa de rendimiento por niveles*

TASA DE RENDIMIENTO			
PERIODO	FUNCIONAL %		SOCIOFORMATIVO DUAL %
	ARMA	SERVICIOS	OFIC. MARINA
NIVEL 1	96,97	93,36	95,55
NIVEL 2	94,68	100	95,34
NIVEL 3	90,13	99,38	99,70
NIVEL 4	98,87	100	100
TITULACIÓN	95,16	98,18	97,64

En la información presentada, se visualiza el resultado en porcentaje de los estudiantes que se matricularon en los créditos de un nivel y lo superaron; al respecto, se evidencia que en la carrera bajo el diseño funcional el nivel de rendimiento es homogéneo. En cuanto a la cohorte que curso la carrera en modalidad dual presenta en la comparación que la tasa de rendimiento aumentó en su valor por nivel.

Tasa de evaluación (de egresados universitarios). En el presente criterio, se recolectaron los datos de los estudiantes de las dos cohortes y se consideró al número total de créditos presentados a examen por nivel y el número total de créditos matriculados en ese nivel; además, se contabilizó para el cálculo los créditos matriculados por los alumnos de acuerdo al plan en asignaturas prevista en la malla aprobada.

Tabla 30**Tasa de evaluación**

TASA DE EVALUACIÓN POR NIVELES			
PERIODO	FUNCIONAL		SOCIOFORMATIVO DUAL
	% %		%
	ARMA	SERVICIOS	%
NIVEL 1	100	100	100
NIVEL 2	100	100	100
NIVEL 3	100	100	100
NIVEL 4	100	100	100
TITULACIÓN			

En la presente tabla, se puede evidenciar en la comparación que los estudiantes de los dos modelos presentan un comportamiento muy homogéneo pues existe un 100% de éxito en la evaluación y aprobación de los créditos en los que se matricularon inicialmente los estudiantes, lo cual puede corresponder a la metodología de aprobación de las asignaturas en cada nivel pues se constituyen en correquisito mutuo entre ellas.

4.2.2.3 Dimensión Resultados del proceso de formación

En la presente sección se detalla los datos estadísticos relacionados con la información de los estudiantes matriculados en la carrera de Ciencias Navales y Logística Naval, tanto del diseño curricular en modelo funcional como del socioformativo dual.

La información que se presenta es la que resulta de haber pasado por todo el proceso de formación profesional, es decir, a lo largo de los cuatro años de formación; por lo tanto, se analiza y compara los siguientes datos: la tasa de éxito de los egresados, la tasa de evaluación de los egresados, la tasa de retardo de los estudios, la tasa de permanencia, la tasa de titulación de grado, la tasa de rendimiento del título, la tasa de abandono del título, la tasa de eficiencia de los graduados, la tasa de graduación del título y la tasa de inserción laboral.

Así mismo, se mantuvo la conceptualización de la Universidad Complutense de Madrid (2014) otorgó a cada uno de los indicadores que servirán de base para la comparación para explicar el significado de cada uno y luego proceder a la exposición de los datos recolectados en cada diseño de carrera.

Tasa de éxito de los egresados. Esta información se considera válida desde el momento que ingresa el estudiante a la carrera hasta que egresa de la misma y se la analiza nivel por nivel y se la presenta en la siguiente tabla:

Tabla 31*Tasa de éxito por niveles*

TASA DE EXITO POR NIVELES			
PERIODO	FUNCIONAL %		SOCIOFORMATIVO
	ARMA	SERVICIOS	DUAL % OFL. MARINA
NIVEL 1	96,97	93,36	95,55
NIVEL 2	94,68	100	95,34
NIVEL 3	90,13	99,38	99,70
NIVEL 4	98,87	100	100
TITULACIÓN	87,66	98,18	97,64

Comparativamente se puede evidenciar que la tasa de éxito de los estudiantes que cursaron la carrera con la malla bajo el modelo funcional en relación con la información de los estudiantes que cursaron la carrera en modalidad socioformativa dual, en promedio presenta una tasa de éxito del 97,64% de los estudiantes matriculados; en cambio, en la carrera en modelo funcional presenta una tasa promedio de éxito del 87,66% de créditos aprobados por los estudiantes de arma y el 98,18% de los créditos para los estudiantes de servicios. Para este análisis se excluye los estudiantes que se matricularon en la fase de titulación de la cohorte que curso el proceso bajo el modelo funcional.

Tasa de retardo de los estudios. En este ámbito, se consideraron los datos de matrícula de los créditos en los respectivos niveles de las dos modalidades y diseños como elementos de referencia; pues, se puede determinar que en el fenómeno del retardo se presente en los niveles 2 y 3 especialmente, de acuerdo como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 32*Tasa de eficiencia*

TASA DE EFICIENCIA/RETARDO POR NIVELES			
PERIODO	FUNCIONAL		SOCIOFORMATIVO DUAL
	ARMA	SERVICIOS	OFIC. MARINA ESTUDIANTES
NIVEL 1	72	7	74
NIVEL 2	58	6	50
NIVEL 3	50	7	44
NIVEL 4	41	6	42
TITULACIÓN	0,15	0,14	0,32

De los datos recolectados se puede evidenciar comparativamente que el nivel de retardo es más significativo en el proceso de formación en modalidad dual al presentar una tasa del 32 % en comparación del 15% que presenta el proceso de formación en diseño funcional.

Tasa de permanencia. La tasa de permanencia que denotan los estudiantes de la carrera en Ciencias Navales y logística naval se expresan en la siguiente tabla de la siguiente manera:

Tabla 33*Tasa de permanencia*

TASA DE PERMANENCIA			
	FUNCIONAL		DUAL
	ARMA	SERVICIOS	OFIC. MARINA
NVEL 1			
MATRICULA	72	7	
PERMANECEN	60	6	
T. PERMANENCIA	83,3	85,7	
MATRICULA	60	6	74
PERMANECEN	58	6	50
T. PERMANENCIA	96,6	100	67,6
NVEL 2			
MATRICULA	58	6	
PERMANECEN	47	6	
T. PERMANENCIA	81,03	100	
MATRICULA	47	6	50
PERMANECEN	50	7	44
T. PERMANENCIA	106,4	116	88
NVEL 3			
MATRICULA	50	7	
PERMANECENCIA	46	6	
T. PERMANENCIA	92	85,7	
MATRICULA	46	6	44
PERMANECEN	41	6	42
T. PERMANENCIA	89,1	100	95,4
NVEL 4			
MATRICULA	41	6	
PERMANECEN	43	6	
T. PERMANENCIA	104,8	100	
MATRICULA	43	6	42
PERMANECEN	43	6	42
T. PERMANENCIA	100	100	100

Una vez que se obtuvieron los datos de la tasa de permanencia, se puede comparar los resultados que se alcanzaron en las carreras considerando el seguimiento semestral que se realizan en el modelo funcional; al respecto, se visualiza en la carrera funcional los niveles de la tasa de permanencia se mantienen superiores al 80% en el primer nivel, mientras que en la carrera en modelo socioformativo dual desciende al 67,6 en el mismo nivel.

A partir del segundo nivel, las tasas se mantienen superiores al 80% e incluso se visualiza que en la carrera funcional se reintegran estudiantes al subir la tasa al 106%. Lo propio ocurre en el cuarto nivel de la carrera en modelo funcional.

Lo mencionado señala que en la carrera en modalidad funcional evidencia la presencia de políticas de permanencia de estudiantes en la carrera.

Tasa de titulación de grado. Luego de recolectados los datos de las dos cohortes, se puede evidenciar que la tasa de titulación se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 34

Tasa de titulación de grado

	TASA DE GRADUACIÓN		
	FUNCIONAL		DUAL
	ARMA	SERVICIOS	OFIC. MARINA
ESTUDIANTES EGRESADOS	43	6	42
ESTUDIANTES QUE INGRESARON	72	7	74
TASA DE GRADUACIÓN %	0,59	0,86	0,56

La información evidencia comparativamente que el proceso formativo en modalidad funcional tuvo una ligera superioridad en la tasa de graduación del 59 % en estudiantes de arma y 86% en los estudiantes de servicios frente al 56% que presenta como tasa de graduación el proceso bajo la modalidad socioformativa dual.

Tasa de abandono del título. Los resultados de la recolección de los datos académicos de las dos cohortes, se presenta la siguiente tabla la información relacionada con el nivel de abandono de la carrera por niveles:

Tabla 35*Tasa de abandono del título*

TASA DE ABANDONO						
MALLA FUNCIONAL				MALLA DUAL		
ARMA		SERVICIOS		OFIC. MARINA		
	%		%		%	
	MATRÍCULA	ABANDONO	MATRÍCULA	ABANDONO	MATRÍCULA	ABANDONO
NIVEL 1	72		7			
	60	16,7	6	14,3	74	
NIVEL 2	58	2,8	6	0		
	47	15,3	6	0	50	32,4
NIVEL 3	50	-4,2	7	-14,3		
	46	5,6	6	14,3	44	8,1
NIVEL 4	41	6,9	6	0		
	43	-2,8	6	0	42	2,7

De los datos obtenidos, se puede evidenciar en la comparación por niveles el porcentaje de abandono de la carrera; al respecto se visualiza que la tasa de abandono de la carrera en modalidad socioformativa es muy significativa en el primer año pues llega al 32,4% de abandono, en cambio en el mismo nivel de la carrera con el diseño funcional denota el 16,7% de abandono en el mismo primer nivel.

Se puede observar que en el título bajo formación socioformativa, a partir del tercer nivel se regulariza decrecientemente; en cambio, en el título bajo el modelo funcional presenta datos muy inestables en cuanto a la tasa de abandono pues en algunos casos decrece regularmente y en otros presenta datos contrarios al abandono.

Tasa de inserción laboral. De acuerdo a los datos recolectados, se determinan los siguientes datos:

Tabla 36*Tasa de inserción laboral*

TASA DE INSERCIÓN LABORAL			
	FUNCIONAL		SOCIOFORMATIVO DUAL
	ARMA	SERVICIOS	
ESTUDIANTES OCUPADOS	43	6	42
ESTUDIANTES EGRESADOS	43	6	42
TASA DE INSERCIÓN	100	100	100

Al comparar los datos del presente indicador, se puede evidenciar que las dos carreras presentan la misma característica, es decir, que el 100% de los estudiantes se insertan inmediatamente al campo laboral para el cual se han preparado.

4.2.3 Fase 3: Comparación y Evaluación

4.2.3.1 Dimensión Rendimiento académico

En cuanto al análisis de la presente dimensión, se lo realizó utilizando el método cuantitativo, razón por la cual se lo desarrolla en el acápite 3.1.4 del documento.

4.2.3.2 Dimensión Evaluación externa (laboral)

Una vez que se revisaron los informes de seguimiento de los graduados, se dispone de la información de la cohorte que se graduó en el año 2020, es decir con el diseño curricular funcional.

El informe es emitido por el responsable de la sección de evaluación y seguimiento de graduados y contiene varios criterios de las autoridades en donde los profesionales (Alférez y Licenciados en Ciencias Navales) ejercen la profesión en las respectivas unidades operativas.

Las principales conclusiones que se pueden extraer del informe de los graduados en el año 2018 se detallan a continuación (Apéndice 7 Informe graduados ESSUNA 2018):

- En cuanto a la aplicación de habilidades, conocimientos, valores y condiciones de calidad adquiridos en el curso en su desempeño profesional, el 86% de los encuestados está de acuerdo con la aplicabilidad de los conocimientos; sin embargo, en la entrevista con uno de los egresados se manifestó que la malla dual tiene una orientación más objetiva hacia las exigencias de la profesión.
- La actividad integradora de saberes, que se aplica al final de la carrera, señalan en un 70% señalaron que están de acuerdo con la aplicabilidad de este proceso integrador.
- En relación a la cantidad de horas académicas fueron suficientes para el logro de competencias, el 64% de los encuestados consideran que si es adecuada la carga horaria de estudios.
- En relación al aporte de los contenidos de las asignaturas al desempeño profesional, el 76% está de acuerdo con la contribución.

4.3 Unidad de Análisis 3: Carrera de Ciencias Aeronáuticas

4.3.1 Fase: Contextualización y reestructuración de modelos

4.3.1.1 Proyectos de carrera: Modelo funcional y Modelo socioformativo dual.

De la misma perspectiva que las carreras anteriores, es el documento en donde consta la propuesta de la oferta de formación profesional a la sociedad en el que constan los lineamientos generales para que un proceso de formación sea aplicado en la institución.

El proyecto de carrera de las Ciencias Aeronáuticas se generó para la formación profesional de los oficiales de la Fuerza Aérea; en este sentido, para el ejercicio del presente análisis se consideraron los siguientes elementos como unidades para el análisis comparativo: modelo de diseño curricular, organismo que genera proyecto, modalidad de estudios, costos de formación, oferta de educativa, marco legal de la formación, lugar de ejecución, convenios, proceso de gestión académica, régimen de estudios, lugar de formación, convenios, componente de docencia por niveles de concreción, participación distributiva de docentes, componente de investigación, componente de vinculación; y, línea de tiempo de formación.

En cuanto al proceso de formación profesional en el nivel educativo superior del personal militar de oficiales de la Fuerza Aérea que se prepara en la Escuela Superior Militar de Aviación “COSME RENELLA” ESMA, se inicia con la emisión de las Resoluciones No 15 y 016 de 07 de junio de 2006 del Consejo Politécnico de la ESPE, con las cuales se resuelve aprobar la creación de las carreras de Licenciatura en Administración Aeronáutica Militar y Licenciatura en Ciencias Aeronáuticas Militares; luego, mediante Orden de Rectorado No 2006-059-ESPE-a-3 del 9 de junio del 2006 el Rector de la institución aprueba y publica la creación de la carrera. Finalmente, el Consejo Nacional de Educación Superior CONESUP en sesión de 12 de octubre de 2006 mediante resolución RPC.S14. No243 resuelve aprobar las carreras en mención. Actualmente se

oferta la Licenciatura en Ciencias Aeronáuticas Militares en modalidad dual bajo los lineamientos de la LOES promulgada en el 2019.

Cabe señalar que el proceso de formación profesional de los oficiales de la Fuerza Aérea, hasta el año 2018, se la gestionaba a través de dos carreras: La carrera en Ciencias Aeronáuticas cuya oferta estaba direccionada para los oficiales de arma; y la carrera en Ciencias de la Administración Aeronáutica para los oficiales de servicios de la Fuerza Aérea del Ecuador; sin embargo, para efectos del presente estudio, las dos carreras se convierten en un objeto de estudio y de comparación.

Esta determinación se la lleva a cabo de esta manera, debido que a partir del año 2018 estas dos carreras se fusionan en una sola denominada como Carrera en Ciencias Aeronáuticas integrada por dos itinerarios (arma y técnicos).

En los siguientes párrafos, se procederá a describir comparativamente cada una de las unidades de análisis:

Modelo de diseño curricular. Para el diseño del proceso de formación para la cohorte 2015-2018, se aplicó lo descrito en el documento generado por la Escuela Politécnica del Ejército (2006) denominado “Modelo educativo basado en competencias con enfoque sistémico prospectivo”.

Para el proceso de diseño Curricular basado en competencias se plantea respetar lo que la persona necesita saber, saber hacer y ser, considerando las exigencias de la profesión; propone articular conocimientos globales, profesionales y experiencias laborales, partiendo de necesidades y problemas del entorno para lo cual se construye en base al diagnóstico de experiencias de la sociedad, la práctica profesional, del desarrollo de la disciplina y del mercado laboral.

Además, el documento, define a la competencia profesional como la integración de conocimientos, habilidades y valores, que se manifiesta en la capacidad integral del profesional para desempeñarse eficientemente en situaciones reales de trabajo a nivel

individual y grupal; al respecto, se describen los siguientes tipos de Competencias: Competencias Genéricas, Competencias Institucionales; y, Competencias Profesionales.

En el diseño del proceso de formación para la cohorte 2015-2018, se evidencia en el componente del perfil de egreso la declaración de las competencias genéricas y específicas del graduado en la carrera de ciencias aeronáuticas y ciencias de la administración aeronáutica; las mismas que devienen del perfil ocupacional del graduado, es decir, en las funciones que van a cumplir en los repartos militares. El documento de planificación señala las siguientes competencias genéricas: Comandante, Docente – tutor, Administrador y Promotor de desarrollo social.

En cuanto al diseño curricular aplicado para la formación profesional de la cohorte 2018-2022, se siguieron los lineamientos establecidos en los nuevos lineamientos normativos; es decir, se consideraron como “horizontes epistemológicos a la complejidad, la ecología de saberes y el conectivismo” (Larrea de Granados, 2015), además, se incluyen los “campos de formación” para categorizar las asignaturas en función de los aportes de elementos esenciales para el diseño de cada periodo académico tomando en cuenta los sistemas conceptuales, prácticos, metodológicos, contextuales y comunicativos que implica la consolidación de competencias profesionales (Gonfiantini, 2013).

En consecuencia, al comparar los modelos se observa que mantiene el concepto de las competencias, con la diferencia que en un modelo se fundamenta bajo la perspectiva funcionalista y el otro sobre la complejidad y con un enfoque socio-formativo.

Organismo que genera el proyecto. Se procede bajo similar óptica que las Carreras de Ciencias Militares y Aeronáuticas; para el caso del diseño del proyecto de carrera con enfoque funcional, la Escuela Superior Militar de Aviación generó la información de la carrera sobre la base del proceso de formación profesional militar y reconfigurándolo bajo los lineamientos pedagógicos enunciados en el “Modelo educativo

basado en competencias con enfoque sistémico prospectivo”, (ESPE, Escuela Politécnica del Ejército, 2006).

En cambio, el diseño del proyecto de carrera con enfoque socioformativo fue generado por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE (antes Escuela Politécnica del Ejército ESPE) en cooperación con los delegados del sistema educativos de las Fuerzas Armadas y bajo los lineamientos del Consejo de Educación Superior del Ecuador constantes en el Reglamento de Régimen Académico.

Los datos comparados evidencian que el proyecto de formación profesional socioformativo es elaborado en cooperación entre el que genera la demanda con el que diseña la oferta, de esta manera que se garantiza un producto educativo acorde a las necesidades reales del sector profesional militar; mientras que el diseño de carrera bajo el enfoque funcional fue una adaptación del proceso de formación profesional militar.

Modalidad de estudios. El proceso de formación profesional funcional, en cuanto a la modalidad, fue concebido en base a los lineamientos establecidos en el Reglamento Codificado de Régimen Académico emitido por el Consejo Nacional de educación Superior CONESUP (2009).

Para el caso de la carrera en ciencias aeronáutica y administración aeronáutica, con la perspectiva del diseño del proceso de formación profesional funcional, adoptó la modalidad presencial con gestión descentralizada.

En cambio, para el diseño del proceso de formación profesional socioformativo, se consideró adoptar los nuevos lineamientos definidos en el Reglamento de Carreras y Programas en Modalidad Dual (2018).

Esta situación determina que el modelo socioformativo tiene como sustento legal la formación dual en comparación con el modelo funcional que se la catalogaba como presencial de manera descentralizada.

Costo de la formación. En el proceso de formación profesional funcional el estudiante estaba obligado a pagar por el arancel por cada año de formación y por el proceso de titulación de manera particular.

En cuanto al proceso de formación profesional socioformativo dual, de acuerdo a la legislación que se puso en vigencia, se aplicó la gratuidad de la carrera en la formación de las carreras de grado.

Comparativamente, se determinó que el costo de la formación profesional en la carrera para la modalidad dual obedezca al principio de gratuidad de la educación, lo cual implica que el Estado genere un presupuesto y le asigne a la Universidad para la formación; además implicó que la Fuerza Aérea como entidad receptora contribuya en la cobertura de los gastos vinculados con la formación profesional con presupuesto propio.

Oferta educativa. Tanto en el proceso de formación profesional funcional como en el proceso de formación profesional socioformativo dual, la oferta educativa incluía dos tipos de acreditaciones: la profesional mediante el otorgamiento del grado militar como Subteniente de la Fuerza Aérea y la académica como Licenciado en Ciencias Aeronáuticas y Ciencias de la Administración Aeronáutica.

Marco legal de la formación. El proceso de formación profesional funcional se sujetó a la Ley Orgánica de Educación Superior del año 2000 y en forma paralela a la legislación propia de la institución militar, generando conflictos interinstitucionales.

En cuanto al proceso de formación profesional socioformativo dual, se firma el Convenio para la formación dual firmado entre el Ministerio de Defensa Nacional y la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE para la formación dual; en este marco se implementa el Plan Marco de Formación, el Plan de rotación y aprendizaje práctico y el manual de procedimientos, además de combinar la formación con las regulaciones para la carrera militar.

La evidencia comparada del marco legal, confirma que el vínculo interinstitucional es más formal y se evidencia cooperación como principio fundamental del proceso de formación profesional.

Lugar de formación. La ejecución de los procesos de formación profesional, tanto el funcional como el socioformativo dual, fueron ejecutados, en su totalidad, en las instalaciones de la Escuela de Formación de oficiales de las Fuerzas Armadas.

En el análisis comparado se evidencia que se mantiene el lugar de formación de los profesionales militares que en este caso es la Escuela Superior Militar de Aviación “Cosme Renella B.” ubicada en Salinas, Provincia de Santa Elena.

Convenios. En este parámetro, únicamente el proceso de formación profesional socioformativo dual requería de la firma del convenio para la ejecución de la formación dual.

En el mencionado documento, se formalizó el compromiso y la corresponsabilidad de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE y del Ministerio de Defensa para la formación cooperada de profesionales militares.

Al respecto, se evidencia en la comparación que el modelo socioformativo dual se fortalece la formación mediante la instrumentalización con documentos formales entre las dos instituciones.

Procesos de gestión académica. En el proceso de formación profesional funcional el director de la carrera la ejercía un docente de la Universidad como responsable de las actividades que se desarrollaban en el instituto de formación militar.

En cuanto al proceso de formación profesional socioformativo dual, de acuerdo al convenio firmado entre las autoridades rectoras del proceso de formación, la gestión académica se la realiza en forma coordinada con una estructura orgánica integrada tanto por docentes de la universidad ejerciendo el rol de coordinador de carrera como por los directivos de la escuela de formación militar.

Al respecto, en la comparación de los datos, se puede verificar que los procesos de gestión académica se han institucionalizado progresivamente de manera que se han definido roles y funciones para que actúen de manera cooperada entre los organismos responsables de la formación profesional del militar.

Régimen de estudio. Tanto en el proceso de formación profesional funcional como en el proceso de formación profesional socioformativo dual, el régimen de estudio del alumno es a tiempo completo como interno en la escuela de formación militar. En esta unidad comparativa, se confirma que se mantiene el régimen de estudio en los dos diseños.

Componente de docencia (niveles de concreción curricular). El componente de docencia comprende el análisis de los niveles de concreción curricular y se procederá a describirlo, de acuerdo al siguiente esquema dimensional con sus respectivos indicadores:

Tabla 37*Comparación de los Niveles de Concreción Curricular*

NIVELES DE CONCRECIÓN	FUNCIONAL-PRESENCIAL	SOCIOFORMATIVO-DUAL
MACROCURRÍCULO: En este nivel se describe los elementos fundamentales del entorno laboral.	Perfil profesional y ocupacional que incluye los problemas de la profesión, el objeto de la profesión, el objetivo profesional y las funciones del profesional en el campo laboral.	Plan Marco de Formación El estudio de pertinencia, los objetivos de carrera, el perfil de ingreso, el perfil de egreso, el objeto de estudio, y las competencias.
MESOCURRÍCULO: En este nivel se describe el plan de estudios derivado de estudio del entorno o contexto y se concreta con:	Plan de estudios: Contiene: unidades y elementos de competencia donde consta el dominio y ejecución eficiente del profesional en determinadas situaciones técnicas de un determinado nivel de desempeño basados en los estándares establecidos para cada competencia. Malla Curricular C. Aeronáuticas y Administración Aeronáutica (Apéndice 8 Malla curricular F)	En esta modalidad se incluye la generación de los instrumentos propios de la dualidad: Plan de aprendizaje práctico y de rotación. Además, determina la organización curricular en base a campos de conocimiento, periodos académicos, los créditos totales de la carrera organizados por componentes, las horas de integración curricular o titulación, estudiantes por cohorte, los itinerarios, el perfil profesional y las competencias Malla Curricular C. Aeronáuticas (Apéndice 9 Malla curricular S).
MICROURRÍCULO	Asignaturas medidas mediante créditos y organizada con componentes de 32 HORAS cada uno (16 docencia y 16 autónomo)	Asignaturas caracterizadas por la institución a cargo de su ejecución y medidas en horas y créditos (48 horas) con tres componentes (docencia, práctico-experimental y autónomo).

En la tabla 37 se evidencia las particularidades más significativas de cada modelo; sin embargo, al compararlas, se certifica que el modelo socioformativo dual incluye en cada nivel de concreción instrumentos de planificación que tienden a mejorar el proceso de formación. De igual manera, a nivel de microcurrículo (sílabo de asignatura), se puede verificar el aumento del componente práctico experimental en la asignatura, lo cual permite fortalecer la formación profesional del estudiante.

Participación distributiva de docentes. Para el presente análisis, se parte de la premisa que en el proceso de formación profesional la malla curricular está integrada por asignaturas organizadas por áreas de conocimiento, lo cual implica que en cada asignatura está a cargo de un docente.

En el caso de las asignaturas de las áreas de conocimiento que **NO** pertenecen al área de la Seguridad y Defensa, los docentes son asignados por la Universidad; en cambio, los docentes del área de conocimiento de Seguridad son asignados por la entidad receptora formadora (Escuela de Formación Militar) del cuerpo de instructores militares en servicio activo, quienes son considerados como tutores específicos de la entidad receptora.

En cuanto a la distribución de los docentes por cada asignatura, en los dos modelos, se presenta organizados de la siguiente manera:

Tabla 38*Distribución de docentes por área de asignatura por áreas de conocimiento*

AREAS	Docentes de asignaturas de diseño curricular funcional		Docentes de asignaturas de diseño curricular socioformativo	
	ARMA	TÉCNICOS		
ADMINISTRATIVAS	7	17	3	
HUMANAS Y SOCIALES	9	9	19	
COMPUTACIÓN	2	4	3	Docentes de la Universidad
ELECTRÓNICA	1	0	2	
MECANICA	0	0	7	
C. EXACTAS	6	5	11	
LENGUA	4	4	0	
TIERRA Y CONSTRUC.	1	1	0	
SEGURIDAD	74	52	29	Instructores militares sin vínculo con la Universidad
	71%	56,5%	39%	Instructores militares vinculados en base a convenio como Tutores específicos
TOTAL	104	92	74	

Nota Descripción de la tabla

En la presente tabla 38 se puede visualizar la carga de asignaturas con asignación de docentes en cada una de las áreas; al respecto, se puede visualizar que el cambio de diseño generó un aumento significativo del porcentaje de asignaturas y docentes en el campo de la Seguridad y, por lo tanto, en el área de profesionalización de los estudiantes. Así mismo, se observa en la comparación que se fortaleció la formación profesional en el área de las asignaturas de las Ciencias Sociales y Humanas.

Otro elemento significativo de la carrera en Ciencias Aeronáuticas es que de las dos carreras iniciales se fusionaron para transformarse una carrera con dos itinerarios, lo que significó optimización de recursos en cuanto a la participación de docentes por asignaturas.

Componente de investigación. En el proceso de formación profesional funcional el componente de investigación está presente mediante la constancia de una asignatura de metodología de la investigación como estrategia metodológica para dotar de conocimientos básicos del método científico a los estudiantes con el propósito de prepararlos para el desarrollo de su trabajo de investigación como medio para la graduación.

En cuanto al proceso de formación profesional socioformativo dual, en la estructura de la malla curricular se incluye el proceso de investigación como parte integral de la misma con la particularidad de que se mantiene la asignatura de metodología y se incluye al desarrollo de la opción de titulación y el desarrollo del trabajo de investigación como asignaturas con créditos. Es decir, que el proceso socioformativo se fortalece el proceso de formación con el aumento de créditos en procesos vinculados con la investigación.

Comparativamente se evidencia que el diseño curricular socioformativo fortalece las estrategias de enseñanza de la metodología de la investigación aumentando carga horaria e integrándola en el proceso de formación profesional.

Componente de vinculación. En el proceso de formación profesional funcional el componente de vinculación, no está articulado con el proceso de formación pues se lo considera como un requisito que el estudiante debe cumplir previo para ingresar al proceso de titulación.

En cuanto al proceso de formación profesional socioformativo dual, en la estructura de la malla curricular se incluye el proceso de vinculación como parte integral de la formación, con la particularidad de que se incluyen a los proyectos de vinculación con créditos. Es decir, que el proceso socioformativo se fortalece el proceso de formación con el aumento de créditos en procesos de vinculación.

De igual manera, en el ejercicio comparativo se evidencia que el diseño curricular socioformativo fortalece los procesos de vinculación al integrarla la proceso de formación profesional.

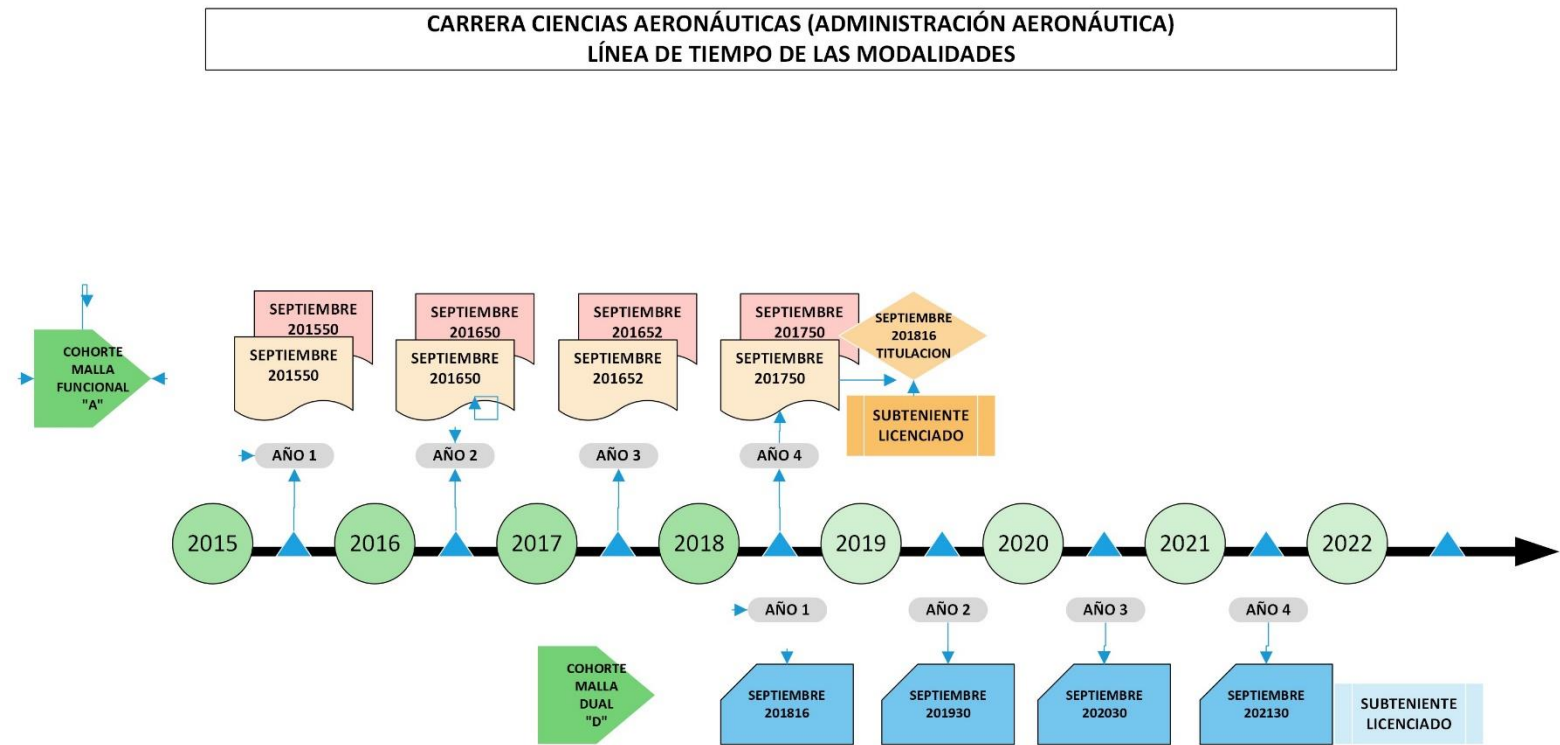
Línea de tiempo de los procesos de formación profesional militar de la carrera en Ciencias Aeronáuticas y Administración Aeronáutica.

En la siguiente figura 6 se evidencia comparativamente el progreso académico de cada una de las cohortes durante los cuatro años de formación, los cuales están divididos en dos partes de periodo de aproximadamente 16 semanas por parte del periodo; sin embargo, el parámetro de análisis será en periodo o nivel que comprende un año que inicia en octubre y finaliza en agosto del siguiente año.

Al respecto se verifica que el modelo funcional en los cuatro años de formación se organiza en cuatro periodos académicos y se incluye un periodo adicional de titulación; en cambio, en el diseño curricular socioformativo dual se incluye el proceso de titulación en último periodo académico eliminando el periodo adicional.

Figura 12

Esquema comparativo de tiempo de las dos cohortes objeto de estudio.



4.3.2 Fase: Recolección y análisis de datos de la gestión curricular

4.3.2.1 Planificación académica.

Para esta fase del estudio, el ejercicio comparativo se lo realizará en la unidad de análisis identificada como planificación en sus niveles de concreción macro curricular y meso curricular; en esta instancias se consideraron como unidades de comparación las siguientes: El estudio de pertinencia; el perfil profesional; la cantidad total de asignaturas; la cantidad total de asignaturas por niveles, la cantidad de asignaturas por áreas; la previsión de itinerarios; el número de créditos; el valor en horas por cada crédito; los componentes que se consideran por asignatura; y, el lugar de estudio.

Estudio de pertinencia. En el diseño curricular bajo el modelo funcional no se evidencia en el proceso de planificación un estudio de pertinencia de la profesión, en sí mismo. De acuerdo a la evidencia documental analizada, este elemento fue definido por la Fuerza Aérea sin articularlo con la planificación nacional de desarrollo; en cambio, la carrera configurada bajo el diseño con modalidad socioformativa dual presenta el estudio de pertinencia de la profesión militar vinculándola con la necesidad de la sociedad a nivel nacional, expresada en el plan de desarrollo nacional y en la política de la Defensa descrita en el Libro Blanco de la Defensa.

Perfil de profesional. En función del lineamiento teórico presentado, se evidencia que los dos modelos cuentan con el perfil profesional bajo las características mencionadas; especialmente los que corresponde a la formulación de los conocimientos, habilidades y actitudes de los profesionales que se aspira, caracterizados en las competencias para los ámbitos de Comandar, instruir, administrar y representar.

Cantidad y distribución de asignaturas y carga horaria por niveles y áreas de conocimiento. La presente dimensión nos permite describir la estructura curricular en función de la cantidad de asignaturas, con su correspondiente peso en carga horaria,

constante en la planificación académica; además, se presenta la información cuantificada en números relativos para una comparación objetiva.

Esta información permite medir y comparar el peso académico de la formación profesional del militar considerando el número de asignaturas con su carga horaria por niveles y por áreas de conocimiento registradas en cada diseño curricular; lo expuesto, se visualiza las diferencias y semejanzas de los proyectos, en las siguientes tablas:

Tabla 39

Distribución de asignaturas y carga horaria de los diseños curriculares funcional y socioformativo dual por niveles.

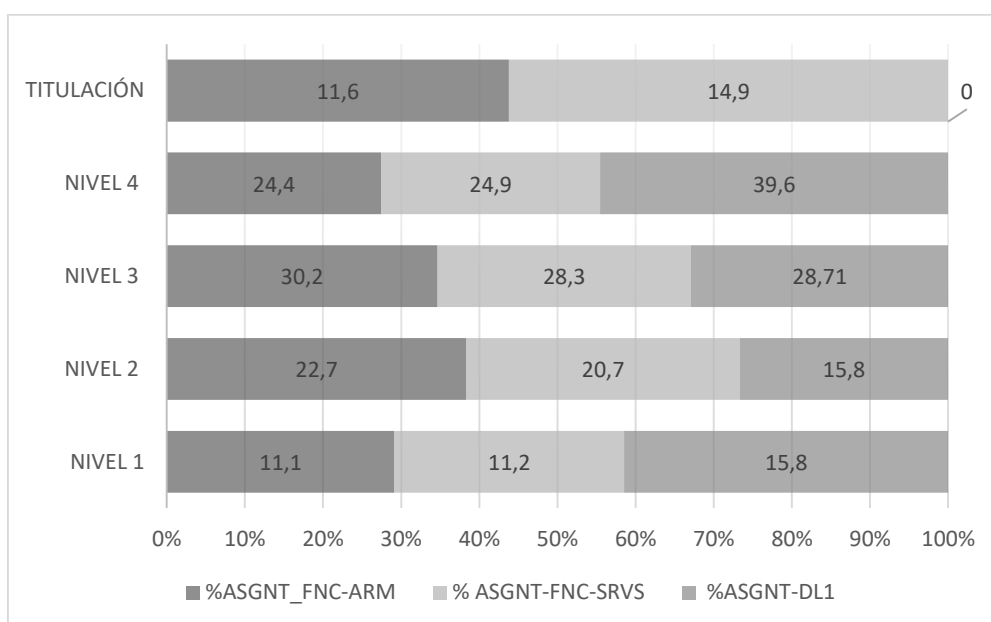
DISEÑO CURRICULAR FUNCIONAL # ASIGNATURAS Y CARGA HORARIA									DISEÑO CURRICULAR SOCOFORMATIVO DUAL # ASIGNATURAS Y CARGA HORARIA			
NIVELES	ARMA				TÉCNICOS				DUAL			
	ASIGNATURAS	%	Horas	%	ASIGNATURAS	%	Horas	%	ASIGNATURAS	%	Horas	%
NIVEL 1	25	11,1	980	21,9	27	11,2	937	20,8	16	15,8	9720	35,9
NIVEL 2	51	22,7	1105	24,7	50	20,7	1066	23,6	16	15,8	7806	28,8
NIVEL 3	68	30,2	1051	23,5	68	28,3	927	20,6	29	28,71	5007	18,49
NIVEL 4	55	24,4	1097	24,5	60	24,9	1209	26,8	40	39,6	4542	16,8
TITULACIÓN	26	11,6	236	5,3	36	14,9	370	8,21	-	-	-	-
TOTAL	225	100	4509	100	241	100	4469	100	101	100	27075	100

En la tabla se sintetiza la información de las dos carreras del proceso de formación en diseño funcional, la primera para formar oficiales de arma y la segunda para oficiales de técnicos; además, se incluye los datos de la carrera bajo el diseño curricular socioformativo en modalidad dual, cuya característica es que se fusionan las dos carreras en una sola y se transforman en dos itinerarios.

Al analizar visualmente los datos, estos se presentan de acuerdo a lo expuesto en la siguiente gráfica:

Figura 13

Distribución de asignaturas por diseño curricular y nivel



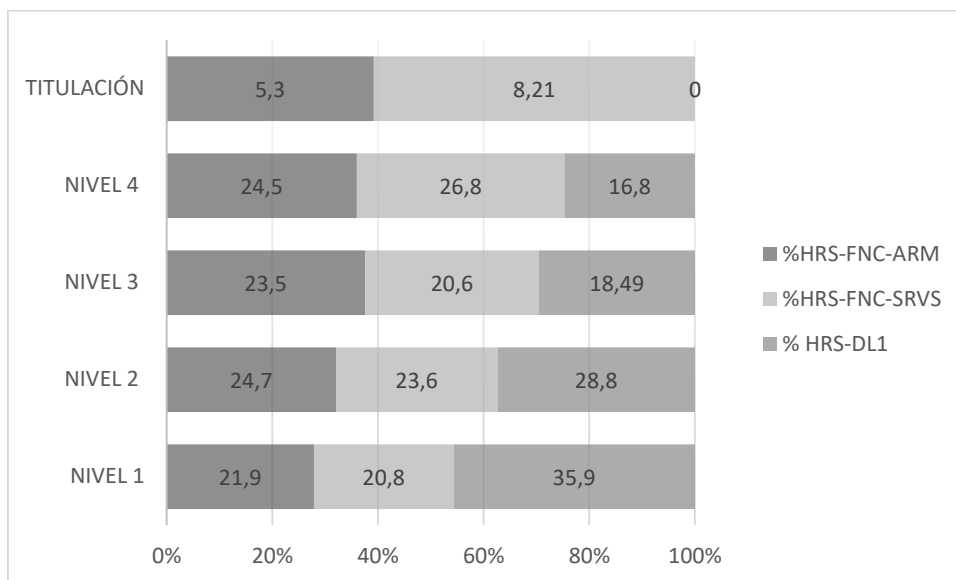
Al comparar los datos del porcentaje de asignaturas distribuida por nivel, se evidencia una distribución heterogénea en el diseño funcional; además se verifica la significativa optimización de recursos al fusionar las carreras pues se disminuye significativamente la cantidad de asignaturas.

Además, es importante resaltar el evidente aumento de la cantidad de asignaturas a medida que avanzan los niveles de formación; sin embargo, las horas por nivel se mantienen homogéneas. En cambio, en la malla con formación dual se optimiza la cantidad de asignaturas y se mantiene en un aumento gradual.

Desde otra perspectiva, la distribución de horas por nivel, los datos se presentan de acuerdo a la siguiente gráfica:

Figura 14

Distribución de carga horaria por diseño curricular y nivel



Desde esta óptica, se evidencia que la homogénea proporción de carga horaria en los diferentes niveles de las carreras en modalidad funcional; en tanto que en la carrera en modalidad dual se genera un decrecimiento progresivo de asignación de carga horaria por nivel.

En la siguiente tabla, se organiza la información de la cantidad de asignaturas con su carga horaria pero distribuidas por áreas de conocimiento, en base a lo cual se obtuvieron los siguientes datos expuestos en la tabla comparativa 4:

Tabla 40

Distribución de asignaturas y carga horaria de los diseños curriculares funcional y socioformativo dual por áreas de conocimiento

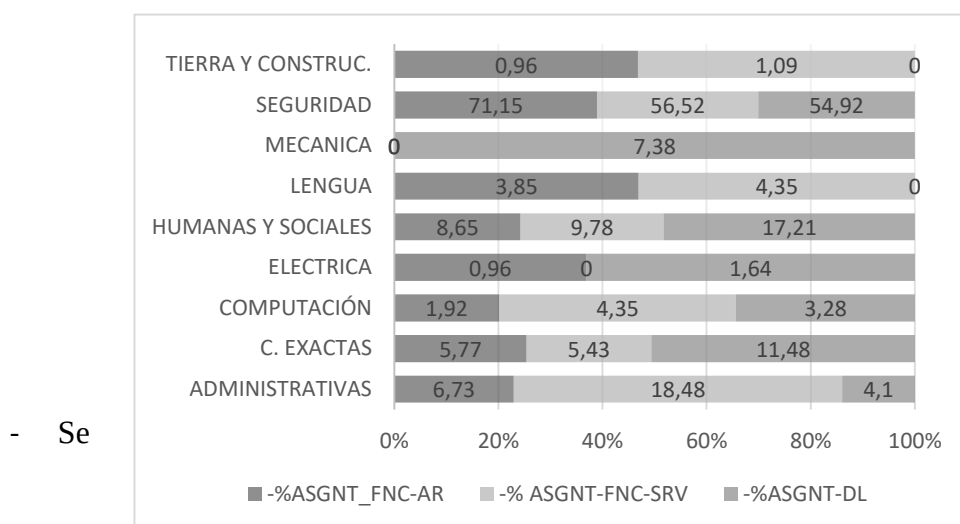
DISEÑO CURRICULAR FUNCIONAL # ASIGNATURAS									DISEÑO CURRICULAR SOCOFORMATIVO DUAL # ASIGNATURAS			
ARMA					SERVICIOS				ITINERARIOS			
AREAS	ASIGNATURAS	%	Horas	%	ASIGNATURAS	%	Horas	%	ASIGNATURAS	%	Horas	%
ADMINISTRATIVAS	7	6,73	384	8,61	17	18,48	1040	23,06	5	4,10	972	3,59
HUMANAS Y SOCIALES	9	8,65	356	7,98	9	9,78	373	8,27	21	17,21	6903	25,50
COMPUTACIÓN	2	1,92	58	1,30	4	4,35	112	2,48	4	3,28	972	3,59
C. EXACTAS	6	5,77	258	5,79	5	5,43	292	6,48	14	11,48	4179	15,43
ELECTRICA	1	0,96	24	0,54	0	0	0	0	2	1,64	432	1,60
MECANICA	0	0	0	0	0	0	0	0	9	7,38	2250	8,31
LENGUA	4	3,85	296	6,64	4	4,35	284	6,30	0	0	0	0
SEGURIDAD	74	71,15	3049	68,38	52	56,52	2376	52,69	67	54,92	11367	41,98
TIERRA Y CONSTRUC.	1	0,96	34	0,76	1	1,09	32	0,71	0	0	0	0
TOTAL	104	100	4459	100	92	100	4509	100	122	100	27075	100

En la tabla que antecede, se evidencia en forma conjunta la información de las dos carreras con enfoque funcional y la carrera bajo el enfoque socioformativo, en este sentido, si se analiza en forma vertical podemos resaltar la siguiente información:

- Se puede verificar el aumento significativo en la carga horaria total al momento del cambio de modelo, mientras en el modelo funcional se contabiliza en las dos carreras un total de 8.968 horas; en el modelo dual, aunque aumenta en un 20% la cantidad de asignaturas, en cambio el total asciende a 27.075 horas, lo cual permite evidenciar que prácticamente se triplica la carga horaria en un lapso de cuatro años de formación que dura la formación profesional en la carrera bajo modalidad dual.
- En las carreras bajo el enfoque funcional se visualiza un marcado énfasis en la cantidad de asignaturas en el ámbito de la seguridad con el 71,15 % en los oficiales de arma y 56,52 % en los de servicios; sin embargo, en esa última se prioriza también la formación en el ámbito del área administrativa. Lo mencionado se puede visualizar de mejor manera en la siguiente gráfica:

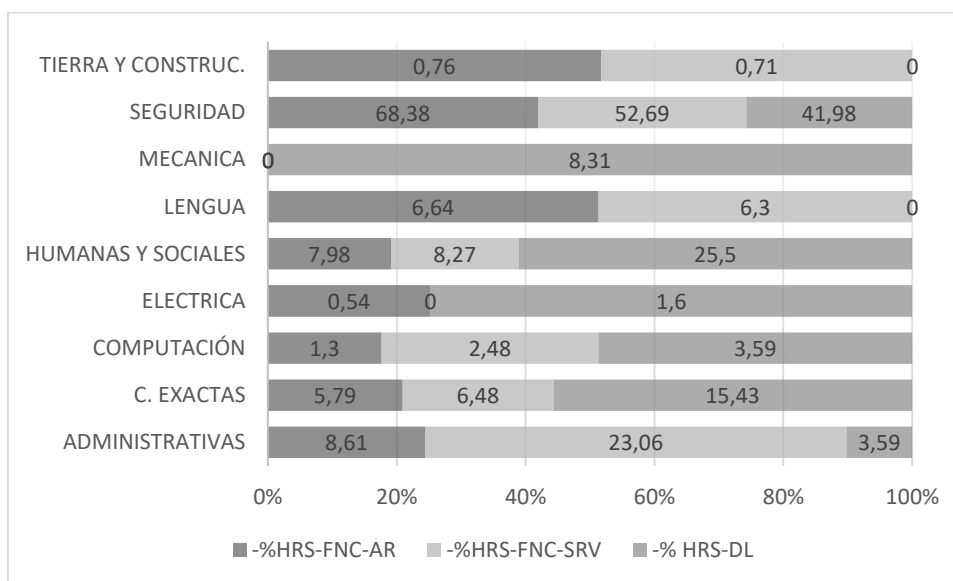
Figura 15

Distribución de asignaturas por diseño curricular y áreas de conocimiento



puede confirmar las diferencias en cuanto a distribución de asignaturas por áreas de conocimiento, al respecto resalta disminución del porcentaje de asignaturas del área de la seguridad (profesionalizante) que denota la carrera bajo diseño dual o socioformativo en comparación con las carreras bajo diseño funcional; así mismo, resalta el fortalecimiento de las asignaturas de ciencias humanas y ciencias exactas en la carrera con diseño dual.

En cambio, desde la perspectiva de la distribución de la carga horaria por área de conocimiento, la información se presenta de acuerdo a lo expuesto en la siguiente gráfica:

Figura 16*Distribución de asignaturas por diseño curricular y áreas de conocimiento*

En la gráfica se puede visualizar, que se ratifica la disminución de la carga horaria en el área de seguridad y el fuerte fortalecimiento de asignaturas en el ámbito de las ciencias humanas y sociales y en las ciencias exactas y tecnológicas.

Se verifica la optimización de recursos en cuanto a tiempo y recursos pues, en la carrera bajo la modalidad dual, se fusionan las dos carreras, transformándose en itinerarios.

Itinerarios. En cuanto a los datos extraído del diseño curricular socioformativo dual se puede confirmar que: de las 7.296 horas de formación profesional, los itinerarios acumulan una carga horaria de 390 horas, lo cual representa el 4,66% del total de formación; mientras que en los diseños curriculares funcionales cada itinerario se constituía en una carrera independiente con 4.240 horas, de acuerdo como se expresa en el siguiente cuadro:

Tabla 41*Comparativo de itinerarios*

ESTRUCTURA DEL CURRÍCULO POR ITINERARIOS						
DISEÑO FUNCIONAL				DISEÑO DUAL		
COMPONENTE	ARMA		SERVICIOS		ITINERARIOS	
	HORAS	%	HORAS	%	HORAS	%
Total horas	4240	100	4176	100	7294	100
Itinerarios:	0		0		390	4,66

En el proceso de comparación de la formación profesional que se visualiza en la tabla 41 la cantidad de horas asignadas a los itinerarios, denotan debilitamiento en la formación específica de los oficiales pilotos de los técnicos.

Número de créditos y cantidad de horas por crédito. Bajo este parámetro, el diseño curricular de las carreras en modalidad dual presenta en su malla curricular 151 créditos (de 40 horas) para certificar su formación, considerando que se incluye las actividades de aprendizaje el componente práctico experimental, lo cual favorece a la formación bajo esta modalidad.

En el caso de las carreras bajo la modalidad funcional, el proceso de formación profesional exige que el estudiante apruebe una carga de 261 créditos (de 32 horas) para los oficiales de arma y 265 créditos para los oficiales de servicios, con la consideración que únicamente comprendían los componentes de docencia y autónomo.

De la comparación se puede deducir que el diseño curricular socioformativo dual fortalece la formación profesional del estudiante en horas por crédito.

Componentes de aprendizaje por crédito. Manteniendo constante la línea teórica expuesta, en la siguiente tabla se verifica la distribución de los componentes de aprendizaje por diseño curricular:

Tabla 42*Componentes de aprendizaje por diseño curricular*

ESTRUCTURA DEL CURRÍCULO POR COMPONENTES DE APRENDIZAJE						
	DISEÑO FUNCIONAL				DISEÑO DUAL	
	ARMA		TÉCNICO		DUAL	
COMPONENTE	HORAS	%	HORAS	%	HORAS	%
Contacto Docente	4240	50	4176	50	2298	33,3
Prácticas Aplicación:					2302	33,4
Autónomo (*)	4240	50	4176	50	2294	33,3
TITULACION					7294	

En la tabla 42 se puede apreciar comparativamente el fortalecimiento del aprendizaje práctico del estudiante bajo el diseño curricular socioformativo dual y consecuentemente el fortalecimiento de la formación profesional; en cambio, la formación en modelo funcional únicamente pondera la formación en contacto con el docente únicamente.

4.3.2.2 Dimensión Proceso y gestión curricular:

En el ámbito de la gestión curricular, se procederá a analizar y realizar las comparaciones de los datos estadísticos relacionados con el transcurso del proceso de formación, para lo cual se ha considerado los siguientes indicadores: la cantidad de estudiantes matriculados por niveles, la tasa de promovidos por niveles, la tasa de estudiantes egresados, la tasa de rendimiento y la tasa de evaluación.

De igual manera, las definiciones teóricas de cada componente son similares a lo planteado en la carrera de ciencias militares.

Estudiantes matriculados por niveles. En función del contexto conceptual enunciado, una vez que se recurrieron a las bases de datos oficiales, se verifica que en la carrera bajo el diseño curricular funcional se matricularon 38 estudiantes, en las dos carreras; así mismo, en la cohorte que inicia los estudios bajo la modalidad socioformativa, se confirma la matrícula de 72 estudiantes, de acuerdo como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 43*Estudiantes matriculados*

ESTUDIANTE MATRICULADOS POR NIVELES			
PERIODO	DISEÑO FUNCIONAL	DISEÑO	
		DUAL	Licenciado en Ciencias Aeronáuticas
	ARMA	SERVICIOS	
NIVEL 1	20	18	72
NIVEL 2	15	14	71
NIVEL 3	17	16	58
NIVEL 4	16	16	59
TITULACIÓN	5	5	

Al comparar los datos de la tabla se puede verificar que la matrícula de los estudiantes en cada nivel del diseño en modalidad funcional va decreciendo progresivamente, excepto en el caso de los estudiantes de arma que en el tercer y cuarto nivel aumenta y lo mismo sucede con los estudiantes de servicios que en el tercer nivel aumenta en un estudiante de los promovidos en el segundo nivel; en cambio, en la carrera con diseño socioformativo en modalidad dual, se mantiene la misma situación de la matrícula mientras se avanza de nivel. Al respecto, es importante mencionar el aumento de estudiantes matriculados en la carrera en modalidad socioformativa dual, la misma que prácticamente se duplica.

Tasa de promovidos por niveles. Al respecto, se recolectaron los datos de los estudiantes de las dos cohortes de la carrera, tanto la que se profesionalizó bajo el diseño curricular funcional como el socioformativo dual.

Es necesario la siguiente aclaración: para el caso de la carrera bajo modelo funcional la gestión académica era anual; sin embargo, el seguimiento del proceso se lo realizaba semestralmente. A continuación, se exponen los resultados en la siguiente tabla:

Tabla 44*Tasa de promovidos*

TASA DE PROMOVIDOS						
PERIODO	MALLA FUNCIONAL				MALLA SOCIOFORMATIVO DUAL	
	ESTUDIANTES ARMA	T/promovidos		ESTUDIANTES SERVICIOS	ESTUDIANTES Lic. Ciencias Aeronáuticas	T/promovidos
		%		%		%
NIVEL 1	20	75	18	77,8	72	98,6
NIVEL 2	15	113	14	114,29	71	81,69
NIVEL 3	17	94,12	16	100	58	101,72
NIVEL 4	16	100	16	100	59	100
PROMEDIO						

Al comparar los datos de las dos cohortes, se puede evidenciar que la tasa de promoción en la carrera bajo el diseño funcional de los estudiantes de arma se mantiene en un promedio del 95,5%, cabe resaltar el hecho que la tasa de promoción se altera en nivel tercero y cuarto pues se evidencia que se reintegran estudiantes que reprobaron asignaturas; en cambio en la carrera de los oficiales técnicos se mantiene en un promedio del 98 % considerando que en el nivel tres presenta una tasa de promoción atípica. En cuanto a los datos de la carrera bajo el diseño socioformativo dual se presenta una tasa promedio del 95,5 % con un pronunciado descenso en el tercer nivel. Al respecto, se puede visualizar que el proceso de cambio de diseño incidió significativamente en la tasa de promoción en la carrera con el nuevo diseño socioformativo, específicamente en la promoción de primer a segundo nivel.

Tasa de egresados. Recolectados los datos, se puede verificar que en la malla funcional egresan 16 estudiantes de arma y 16 estudiantes técnicos que ingresaron 4 años atrás; en cambio, en la malla bajo enfoque socioformativo dual, egresan 59 estudiantes de los 72 que ingresaron hace 4 años, de acuerdo como se visualiza en la siguiente tabla:

Tabla 45**Tasa de egresados**

TASA DE EGRESADOS			
PERIODO	FUNCIONAL		DUAL
	ARMA	SERVICIOS	OFIC. MARINA
NIVEL 1	20	18	72
NIVEL 2	15	14	71
NIVEL 3	17	16	58
NIVEL 4	16	16	59
TASA DE EGRESADOS	80	89	82

En cuanto a la comparación de la tasa de egresados, se verifica que el proceso de formación bajo el diseño funcional alcanza una tasa del 80 % estudiantes de arma y 89 % para los técnicos, mientras que en el proceso bajo el diseño socioformativo dual la tasa es de 82 %, lo que permite evidenciar un nivel de abandono homogéneo en el proceso de formación. Al respecto, es necesario resaltar que los estudiantes que los estudiantes aprueban las asignaturas en bloques; es decir, si en un nivel se matricularon en cinco asignaturas, estas deben ser aprobadas en su totalidad, caso contrario sale del proceso de formación.

Tasa de rendimiento. De la recolección de la información de los estudiantes matriculados en la carrera de ciencias aeronáuticas en las dos modalidades (funcional y socioformativo dual) se obtuvieron los siguientes datos expuestos en la tabla:

Tabla 46*Tasa de rendimiento por niveles*

TASA DE RENDIMIENTO			
PERIODO	FUNCIONAL %		SOCIOFORMATIVO DUAL
	ARMA	SERVICIOS	% ITINERARIO
NIVEL 1	99,2	96,8	99,57
NIVEL 2	97,5	97,40	95,69
NIVEL 3	96,9	100	98,92
NIVEL 4	100	100	95,64
TITULACIÓN	98,4	98,55	97,45

En la información presentada, se visualiza el resultado en porcentaje de los estudiantes que se matricularon en los créditos de un nivel y lo superaron; al respecto, se evidencia que en la carrera bajo el diseño funcional el nivel de rendimiento es bastante homogéneo al presentar una tasa de rendimiento del 98%. En cuanto a la cohorte que curso la carrera en modalidad dual presenta en la comparación que la tasa de rendimiento una disminución en la tasa de rendimiento en general.

Tasa de evaluación (de egresados universitarios). Bajo este criterio, se recolectaron los datos de los estudiantes de las dos cohortes y se consideró al número total de créditos presentados a examen por nivel y el número total de créditos matriculados en ese nivel; además, se contabilizó para el cálculo los créditos matriculados por los alumnos de acuerdo al plan en asignaturas prevista en la malla aprobada.

Tabla 47*Tasa de evaluación*

TASA DE EVALUACIÓN POR NIVELES			
PERIODO	FUNCIONAL		SOCIOFORMATIVO
	ARMA	SERVICIOS	DUAL
			%
NIVEL 1	100	100	100
NIVEL 2	100	100	100
NIVEL 3	100	100	100
NIVEL 4	100	100	100
TITULACIÓN			

En la presente tabla, se puede evidenciar en la comparación que los estudiantes de los dos modelos presentan un comportamiento muy homogéneo pues existe un 100% de éxito en la evaluación y aprobación de los créditos en los que se matricularon inicialmente los estudiantes, lo cual puede corresponder a la metodología de aprobación de las asignaturas en cada nivel pues se constituyen en correquisito mutuo entre ellas.

4.3.2.3 Dimensión Resultados del proceso de formación

En la presente sección se detalla los datos estadísticos relacionados con la información de los estudiantes matriculados en la carrera de Ciencias Aeronáuticas y Administración Aeronáutica, tanto del diseño curricular en modelo funcional como del socioformativo dual.

La información que se presenta es la que resulta de haber pasado por todo el proceso de formación profesional, es decir, a lo largo de los cuatro años de formación; por lo tanto, se analiza y compara los siguientes datos: la tasa de éxito de los egresados, la tasa de evaluación de los egresados, la tasa de retardo de los estudios, la tasa de permanencia, la tasa de titulación de grado, la tasa de rendimiento del título, la tasa de abandono del título, la tasa de eficiencia de los graduados, la tasa de graduación del título y la tasa de inserción laboral. Al respecto, se mantuvo el marco teórico relacionado con estos indicadores.

Tasa de éxito de los egresados. Esta información se la extrae desde el momento que ingresa el estudiante a la carrera hasta que egresa de la misma y se la analiza nivel por nivel y se la presenta en la siguiente tabla:

Tabla 48

Tasa de éxito por niveles

TASA DE EXITO POR NIVELES			
	FUNCIONAL %		SOCIOFORMATIVO
	ARMA	TÉCNICOS	DUAL % GENERAL
PERIODO			
NIVEL 1	99,2	96,8	99,57
NIVEL 2	97,5	97,4	95,69
NIVEL 3	96,9	100	98,92
NIVEL 4	100	100	95,64
TITULACIÓN			

Comparativamente se puede evidenciar que la tasa de éxito de los estudiantes que cursaron la carrera con la malla bajo el modelo funcional en relación con la información de los estudiantes que cursaron la carrera en modalidad socioformativa dual, en promedio presenta una tasa de éxito del 97,4 % de los estudiantes matriculados; en cambio, en la carrera en modelo funcional presenta una tasa promedio de éxito del 98,4 % de créditos aprobados por los estudiantes de arma y el 98,5% de los créditos para los estudiantes técnicos. Para este análisis se excluye los estudiantes que se matricularon en la fase de titulación de la cohorte que curso el proceso bajo el modelo funcional.

Tasa de retardo de los estudios. Para el análisis del presente indicador, se consideraron los datos de matrícula de los créditos en los respectivos niveles de las dos modalidades y diseños como elementos de referencia; pues, se puede determinar que en el fenómeno del retardo se presente en los niveles 2 y 3 especialmente, de acuerdo como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 49*Tasa de eficiencia*

TASA DE EFICIENCIA/RETARDO POR NIVELES			
PERIODO	FUNCIONAL		SOCIOFORMATIVO DUAL
	ARMA	SERVICIOS	OFIC. MARINA ESTUDIANTES
NIVEL 1	20	18	72
NIVEL 2	15	14	71
NIVEL 3	17	16	58
NIVEL 4	16	16	59
TITULACIÓN	12,5	12,5	22,03

De los datos recolectados se puede evidenciar comparativamente que el nivel de retardo de los estudios es más significativo en el proceso de formación en modalidad dual al presentar una tasa del 22 % en comparación del 12,5% que presenta el proceso de formación en diseño funcional.

Tasa de permanencia. La tasa de permanencia a un año es un indicador de calidad objetivo y significativo, ya que la finalización del primer año académico, y la inscripción en el segundo parece tener un impacto significativo en la persistencia a largo plazo y la probabilidad de obtención del título. Los datos recolectados de las dos cohortes se revelan en la siguiente tabla:

Tabla 50**Tasa de permanencia**

TASA DE PERMANENCIA			
FUNCIONAL		SOCIOFORMATIVO	
		DUAL	
	ARMA	SERVICIOS	UNIFICADO
NVEL 1			
MATRICULA	20	18	72
PERMANECEN	15	14	71
T. PERMANENCIA	75	77,8	98,6
NVEL 2			
MATRICULA	15	14	71
PERMANECEN	17	16	58
T. PERMANENCIA	113,33	114,29	81,69
NVEL 3			
MATRICULA	17	16	58
PERMANECEN	16	16	59
T. PERMANENCIA	94,12	100	101,72
NVEL 4			
MATRICULA	16	16	59
PERMANECEN	16	16	59
T. PERMANENCIA	100	100	100

Una vez que se obtuvieron los datos de la tasa de permanencia, se puede comparar los resultados que se alcanzaron en las carreras considerando el seguimiento semestral que se realizan en el modelo funcional; al respecto, se visualiza en la carrera funcional los niveles de la tasa de permanencia se mantienen en el 75 y 77% en el primer nivel, mientras que en la carrera en modelo socioformativo dual asciende al 98,6 en el mismo nivel.

A partir del segundo nivel, las tasas de retención superan el 100% en las carreras con enfoque funcional, es decir, adoptan políticas de reintegración de estudiantes al subir la tasa al 113%.

Lo mencionado señala que en la carrera en modalidad funcional evidencia la presencia de políticas de permanencia de estudiantes en la carrera. En cuanto a la carrera bajo el modelo socioformativo la política de reintegración se adopta en el tercer nivel.

Tasa de titulación de grado. Luego de recolectados los datos de las dos cohortes, se puede evidenciar que la tasa de titulación se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 51*Tasa de titulación de grado*

TASA DE TITULACIÓN			
	FUNCIONAL		SOCIOFORMATIVO
	ARMA	SERVICIOS	DUAL
	ITINERARIO		
ESTUDIANTES EGRESADOS	16	16	59
ESTUDIANTES QUE INGRESARON	20	18	72
TASA DE GRADUACIÓN %	80	88,9	81,94

La información evidencia comparativamente que el proceso formativo en modalidad funcional tuvo una ligera superioridad en la tasa de graduación del 80 % en estudiantes de arma y 89% en los estudiantes técnicos frente al 82% que presenta como tasa de graduación el proceso bajo la modalidad socioformativa dual.

Tasa de abandono del título. Al respecto, como resultado de la recolección de los datos académicos de las dos cohortes, se presenta la siguiente tabla la información relacionada con el nivel de abandono de la carrera por niveles:

Tabla 52*Tasa de abandono del título*

TASA DE ABANDONO						
	MALLA FUNCIONAL				MALLA DUAL	
	ARMA		SERVICIOS		ITINERARIO	
					S	
	%		%		%	
	MATRÍCUL	ABANDON	MATRÍCUL	ABANDON	MATRÍCULA	ABANDON
	A	O	A	O		O
NIVEL 1	20		18		72	
NIVEL 2	15	25	14	22,2	71	1,4
NIVEL 3	17	-10	16	-11,1	58	18,3
NIVEL 4	16	5	16	0	59	-1,7

De los datos obtenidos, se puede evidenciar en la comparación por niveles el porcentaje de abandono de la carrera; al respecto se visualiza que la tasa de abandono de la carrera en modalidad socioformativa es muy significativa en el tercer año pues llega al 18,3% de abandono, en cambio en el mismo nivel de la carrera con el diseño funcional denota el 25% y 22 % de abandono en el mismo segundo nivel tanto para los estudiantes de arma como los técnicos respectivamente.

Se puede observar que, en el título bajo formación socioformativo, a partir del tercer nivel se regulariza decrecientemente; en cambio, en el título bajo el modelo funcional presenta datos decrecientes irregulares en cuanto a la tasa de abandono pues en algunos casos decrece regularmente y en otros presenta datos contrarios al abandono.

Tasa de inserción laboral. De acuerdo a los datos recolectados, se determinan los siguientes datos:

Tabla 53

Tasa de inserción laboral

TASA DE INSERCIÓN LABORAL			
	FUNCIONAL		SOCIOFORMATIVO DUAL
	ARMA	SERVICIOS	ITINIERARIOS
ESTUDIANTES		16	59
OCUPADOS	16		
ESTUDIANTES		16	59
EGRESADOS	16		
TASA DE INSERCIÓN	100	100	100

Al comparar los datos del presente indicador, se puede evidenciar que las dos carreras presentan la misma característica, es decir, que el 100% de los estudiantes se insertan inmediatamente al campo laboral para el cual se han preparado.

4.3.3 Fase 3: Comparación y Evaluación

4.3.3.1 Dimensión Rendimiento académico

En cuanto al análisis de la presente dimensión, se lo realizó utilizando el método cuantitativo, razón por la cual se lo desarrolla en el acápite 3.1.4 del documento.

4.3.3.2 Dimensión Evaluación externa (laboral)

Una vez que se revisaron los informes de seguimiento de los graduados, se dispone de la información de las cohortes que se graduaron en los años 2018 y 2022, es decir con el diseño curricular funcional y socioformativo. Apéndices 10 Informe de seguimiento ESMA 2018 y Apéndice 11 Informe de seguimiento ESMA 2022.

El informe es emitido por la coordinadora de seguimiento a graduados y contiene exclusivamente el criterio de empleabilidad de los graduados para el ejercicio de la profesión en las respectivas unidades operativas.

Las conclusiones de los dos informes señalan que el 100% de los estudiantes están ejerciendo su profesión en el campo laboral para el cual se formaron.

4.4. Análisis cuantitativo de las tres unidades de análisis

4.4.1 Fase: Comparación y Evaluación

4.4.1.1 Dimensión Rendimiento académico

Con el propósito de determinar el impacto en el proceso de formación profesional la transición del diseño curricular con modelo funcional al modelo socio-formativo dual aplicado a los estudiantes de las carreras de grado vinculadas a la formación militar del Ecuador, de las cohortes 2015-2018 y 2018-2021; el presente apartado se concentrará en el logro del objetivo que se orienta a estimar el nivel de incidencia en base a la comparación de los resultados de aprendizaje y competencias adquiridas por los estudiantes de las carreras militares.

En este sentido, se trabajó con la presentación de las hipótesis como fundamento central de la investigación; para lo cual se formularon dos hipótesis distintas, cada una de las cuales aborda la relación entre el modelo de formación profesional y el proceso formativo de los estudiantes en el ámbito de las carreras de grado vinculadas a la formación militar en Ecuador.

La primera es la hipótesis nula (**H0**), la cual postula que no existe una diferencia significativa en el proceso de formación profesional de los estudiantes de las carreras de grado vinculadas a la formación militar del Ecuador, cuando se comparan los resultados entre el modelo funcional y el modelo socio-formativo dual. En otras palabras, se supone que ambos modelos formativos tienen un impacto similar en la formación de los estudiantes, sin importar cuál se aplique.

En contraste, se plantea la hipótesis alternativa (H1) que plantea que sí existe una diferencia significativa en el proceso de formación profesional de los estudiantes de las carreras de grado vinculadas a la formación militar del Ecuador, cuando se compara el modelo funcional con el modelo socio-formativo dual. Además, se postula que el segundo modelo, es decir, el modelo socio-formativo dual, tiene un impacto positivo en la

formación de los estudiantes, que se traduce en un mejor desempeño o resultados formativos en comparación con el modelo funcional.

Estas hipótesis se desarrollaron con el propósito de someterlas a rigurosas pruebas y análisis durante el curso de esta investigación cuyos resultados obtenidos permitirán confirmar o refutar estas hipótesis y, en última instancia, aportarán evidencia crucial para comprender la relación entre los modelos de formación profesional y la formación de los estudiantes en el contexto militar ecuatoriano.

En efecto, se aplicó un marco metodológico que se basa en la premisa de que una investigación sólida y confiable requiere un enfoque metódico y sistemático; y, a lo largo de esta sección, se detallan las consideraciones éticas que guiaron la investigación y se exponen las limitaciones y delimitaciones que se tuvieron en cuenta para garantizar la validez y la relevancia de los resultados obtenidos.

Los procedimientos de recolección y análisis de datos desempeñan un papel fundamental en esta investigación, aquí se describen las técnicas utilizadas y se presentan los resultados en forma de tablas y análisis estadísticos que permiten una comprensión profunda de las diferencias observadas entre los grupos estudiados.

Este marco metodológico proporciona la base necesaria para evaluar la calidad y la robustez de la investigación, y se enfoca en la obtención de datos precisos y fiables. Los métodos y técnicas aquí delineados han sido seleccionados cuidadosamente para abordar los objetivos de la investigación de manera efectiva, contribuyendo así al avance del conocimiento en el ámbito de la formación profesional militar en Ecuador.

Para el tratamiento de los datos que comprende este acápite, se aplicó en enfoque de la investigación cuantitativo que permita recopilar y analizar datos numéricos. Según Kuh (2008), este tipo de enfoque se centra en "diseñar y aplicar técnicas y herramientas estadísticas para recopilar y analizar datos numéricos" (p. 27).

En este caso, se trabajó con una muestra de estudiantes de las carreras de grado vinculadas a la formación militar del Ecuador, correspondientes a dos cohortes de diferentes periodos de implementación del diseño curricular socio-formativo y la modalidad dual. Acerca de los datos de las variables de interés, se trabajó principalmente con el rendimiento académico, el nivel de satisfacción de los estudiantes con el modelo de enseñanza, el desarrollo de habilidades y competencias específicas, entre otros aspectos.

Para analizar los datos obtenidos, se utilizó técnicas estadísticas como el análisis de comparación de las medias de calificaciones utilizando la prueba T para muestras independientes. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), estas técnicas permiten "comparar los valores medios de las variables de interés en dos grupos" (p. 314).

Finalmente, se presentarán las conclusiones obtenidas a partir del análisis de los datos, con el objetivo de evaluar el impacto del diseño curricular socio-formativo y la modalidad dual en la formación profesional militar. Además, se presentarán recomendaciones para mejorar la implementación de estos modelos en el futuro.

Para este caso, se procedió a trabajar con el diseño de investigación cuasi-experimental, para el análisis del impacto del cambio de diseño curricular del modelo funcional al socio-formativo dual en la formación profesional y se utilizó el enfoque cuantitativo que se concentra en la medición numérica y el análisis estadístico de datos para identificar patrones y relaciones significativas.

El diseño de esta investigación se justifica porque se comparó los dos modelos curriculares en diferentes momentos en el tiempo. Esto permitió evaluar el impacto del modelo socio-formativo dual en relación con el modelo funcional anterior, y determinar si hubo mejoras en la formación profesional de los estudiantes a lo largo del tiempo.

Para este caso, la muestra estuvo compuesta por estudiantes de las carreras de grado vinculadas a la formación militar del Ecuador, incluyendo a las cohortes 2015-2018

y 2018-2021 respectivamente, seleccionados mediante un muestreo estratificado para asegurar la representatividad de ambas cohortes en la muestra total.

La recolección de datos se realizó a través de los datos constantes en los cuestionarios estructurados pues permitieron la recopilación sistemática de datos cuantitativos y la estandarización de la información; así mismo, se aplicaron algunas entrevistas a profundidad que permitieron la exploración de temas complejos y la obtención de información detallada sobre las percepciones y experiencias de los participantes.

Los datos se analizaron utilizando técnicas y herramientas estadísticas, incluyendo la comparación de medias y el análisis de regresión. Esto permitirá evaluar si hay diferencias significativas entre los dos modelos curriculares y si existen factores que puedan influir en los resultados.

En cuanto a la población y la muestra, en el marco de esta investigación se definió con precisión estos elementos y la estrategia de selección de la muestra; en este sentido, la población de estudio de esta investigación está compuesta por un grupo selecto de individuos que comparten una característica particular: su inscripción en carreras de grado vinculadas a la formación militar en Ecuador. Esta población abarca un período crítico que se extiende desde el año 2015 hasta el año 2021. Es importante destacar que esta línea temporal abarca un conjunto significativo de eventos, desarrollos y cambios en el ámbito de la formación militar.

Dentro de esta población, se identifican dos cohortes de estudiantes que son de particular interés para el estudio. La primera cohorte comprende el período de 2015 a 2018, mientras que la segunda se extiende desde 2018 hasta 2021. Estas dos cohortes proporcionan una perspectiva temporal que permite analizar cómo evoluciona la formación militar a lo largo del tiempo y evaluar los cambios implementados en la estructura curricular durante esos años.

Para la selección de una muestra representativa, se aplicó un enfoque de muestreo estratificado para garantizar que ambas cohortes, la correspondiente al período 2015-2018 y la del período 2018-2021, estuvieran adecuadamente representadas en la investigación.

Este proceso de muestreo estratificado implicó dividir a la población en dos estratos principales, uno para cada cohorte, antes de seleccionar aleatoriamente a los participantes de cada estrato. Esto garantizó que los resultados obtenidos reflejaran con precisión las características de ambas cohortes y permitieran una comparación significativa entre ellas.

La muestra final incluye dos grupos de estudiantes: uno que completó sus estudios bajo la antigua malla curricular y otro que lo hizo bajo la nueva malla curricular socio-formativa dual. Esta distinción es esencial para analizar las diferencias en el proceso de formación entre los dos modelos y evaluar el impacto de los cambios curriculares en la experiencia educativa de los estudiantes.

La selección rigurosa de la muestra y la adecuada representatividad de ambas cohortes son elementos cruciales para la validez y la aplicabilidad de los resultados de esta investigación, y reflejan el compromiso con la calidad y la precisión en el análisis de la formación profesional militar en Ecuador.

En cuanto a las técnicas de recolección de datos, esta se desarrolló empleando dos métodos fundamentales, que se seleccionaron cuidadosamente para obtener una comprensión exhaustiva de la experiencia de los estudiantes en el ámbito de la formación militar y para abordar los objetivos de investigación de manera integral.

Se utilizaron los cuestionarios estructurados pues representaron una herramienta esencial en la obtención de datos cuantitativos sistemáticos y detallados para recopilar información específica sobre diversas dimensiones del proceso de formación militar. Los cuestionarios incluyeron preguntas cerradas que permitieron a los participantes seleccionar respuestas predefinidas, lo que facilitó la posterior cuantificación y análisis

de los datos. Esta técnica proporcionó una visión general cuantitativa de aspectos como el rendimiento académico exclusivamente.

Posteriormente se aplicaron las entrevistas a profundidad las cuales se convirtieron en un recurso fundamental para capturar las perspectivas y experiencias subjetivas de los desempeños de los estudiantes involucrados en la formación militar en el ámbito laboral específicamente. Estas entrevistas se aplicaron de manera individual a los jefes inmediatos y permitieron un diálogo abierto y enriquecedor con los participantes. Durante estas conversaciones, se exploraron aspectos más complejos y matizados del proceso formativo, como las percepciones personales, las experiencias vividas y las opiniones sobre los modelos de formación implementados. Las entrevistas a profundidad proporcionaron una visión cualitativa profunda y valiosa que complementó los datos cuantitativos obtenidos a través de los cuestionarios.

En cuanto a los principios de validez y confiabilidad del instrumento de investigación, para garantizar la calidad de los datos recopilados para la obtención de resultados sólidos y confiables; se procedió considerando la validez de contenido considerando que se recurrió a la experiencia de expertos en el campo de la educación militar y la investigación educativa. Estos expertos revisaron detenidamente cada ítem del cuestionario, evaluando su pertinencia y coherencia con los objetivos de la investigación. Sus aportaciones y sugerencias permitieron afinar y perfeccionar las preguntas, garantizando que estas abordaran de manera precisa los aspectos clave del proceso de formación militar.

Así mismo, se realizaron pruebas piloto para afinar la claridad y relevancia de las preguntas son factores determinantes en la obtención de respuestas válidas. Para evaluar la comprensión y adecuación de los ítems, se realizaron pruebas piloto con un grupo reducido de estudiantes. Estos participantes proporcionaron valiosos comentarios y

retroalimentación sobre la claridad y relevancia de las preguntas, lo que condujo a ajustes y refinamientos en el instrumento.

También se consideró el criterio de confiabilidad para garantizar la consistencia y estabilidad de las mediciones para lo cual se utilizó la prueba de consistencia interna, específicamente el coeficiente alfa de Cronbach. (variables ordinales y nominales)

Los resultados obtenidos fueron extraordinariamente alentadores, ya que el valor de alfa de Cronbach superó significativamente el umbral de 0.80 para todas las escalas de medición utilizadas en los cuestionarios. Este indicador sugiere que los ítems en cada escala estaban altamente relacionados y que el instrumento en su conjunto demostró una alta confiabilidad. En otras palabras, las mediciones realizadas a través de los cuestionarios eran consistentes y estables, lo que aumenta la confianza en los resultados obtenidos.

La cuidadosa validación y la alta confiabilidad del instrumento de investigación respaldan la solidez de los datos recopilados en este estudio. Estos datos representan un activo valioso que respalda los análisis subsiguientes y contribuye de manera significativa a la evaluación de las hipótesis planteadas en la investigación sobre la formación profesional militar en Ecuador.

Procedimientos de análisis de datos:

En este apartado, se presentan las estadísticas de grupo correspondientes al estudio que se llevó a cabo, el cual involucró a dos grupos fundamentales en la investigación: el "Grupo Control" y el "Grupo Experimental". El objetivo de esta sección es proporcionar un resumen de las principales métricas relacionadas con las calificaciones obtenidas por ambos grupos en el contexto del estudio.

Se ha recopilado información de un total de 82 participantes, distribuidos equitativamente entre el Grupo Control y el Grupo Experimental, con 41 participantes en cada uno de ellos. Estos grupos fueron sometidos a evaluaciones específicas relacionadas

con su formación, y las calificaciones obtenidas se han sometido a un análisis exhaustivo para comprender mejor las diferencias y tendencias que pueden surgir de esta investigación.

A continuación, se presentan las medidas de tendencia central y dispersión para las calificaciones obtenidas en ambos grupos, incluyendo la media (promedio), la desviación estándar (desv. desviación), y la desviación estándar del error promedio (desv. error promedio). Estas métricas proporcionarán una visión general de la distribución de las calificaciones y la consistencia en el rendimiento de los participantes en cada grupo.

El análisis de estas estadísticas de grupo es esencial para evaluar las diferencias significativas que puedan surgir entre el Grupo Control y el Grupo Experimental, lo que permitirá arrojar luz sobre el impacto de las variables independientes analizadas en este estudio. La interpretación de estas cifras contribuirá de manera significativa a la comprensión de los resultados

de la investigación y a la formulación de conclusiones sólidas.

Tabla 54

Resultados de las Calificaciones del Grupo Control y Grupo Experimental

	Grupo Control y Experimental	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Calificaciones del grupo control y Experimental	Grupo Control	41	16.0796	1,23057	0,19218
	Grupo Experimental	41	17.5478	0,69295	0,10822

Nota. Los valores se presentan como Media, Desviación Estándar o Desviación Estándar del Error Promedio.

Estos datos muestran las medidas de tendencia central y la dispersión de las calificaciones en ambos grupos. A continuación, se analizan esas estadísticas:

Tamaño de la Muestra (N); el grupo control: 41 participantes; el grupo experimental: 41 participantes.

Media (Promedio): La calificación promedio en el grupo de control es de aproximadamente 16.08; mientras que la calificación promedio en el grupo experimental es de aproximadamente 17.55.

Desviación Estándar (Desv. Desviación): La desviación estándar en el grupo de control es de aproximadamente 1.23, lo cual indica que las calificaciones en este grupo tienden a estar relativamente cerca de la media; en tanto que la desviación estándar en el grupo experimental es de aproximadamente 0.69, lo cual sugiere que las calificaciones en este grupo tienden a estar más cerca de la media que en el grupo de control.

Desviación Estándar del Error Promedio (Desv. Error Promedio): El grupo control presenta la desviación estándar del error promedio de aproximadamente 0.19, lo cual nos señala cuánto varían las medias de las muestras del grupo de control y que cuanto menor sea este valor, más consistente es el rendimiento de las muestras; en cambio, la desviación estándar del error promedio en el grupo experimental es de aproximadamente 0.11, al igual que el grupo de control, esto indica la consistencia en el rendimiento de las muestras del grupo experimental, que es bastante baja.

En conclusión, los datos sugieren que el grupo experimental tiene una calificación promedio significativamente más alta en comparación con el grupo de control. Además, la dispersión de las calificaciones en el grupo experimental es menor en comparación con el grupo de control, lo que podría indicar que el tratamiento o la intervención aplicada en el grupo experimental ha tenido un efecto positivo en el resultado en cuestión. La baja desviación estándar del error promedio en ambos grupos sugiere que las muestras son consistentes en sus resultados.

Análisis Inferencial de los tres grupos o carreras:

A continuación, se describe las siguientes tablas que representan los resultados de dos pruebas estadísticas fundamentales: la Prueba de Levene de igualdad de varianzas y la prueba t para la igualdad de medias. Estas pruebas han sido aplicadas a las

calificaciones de los grupos en Ciencias Aeronáuticas, Ciencias Militares y Ciencias Navales con el objetivo de examinar diferencias significativas en sus promedios y determinar si las varianzas de estos grupos son estadísticamente iguales o diferentes.

En la primera parte de las tablas, se presentan los resultados cuando se asume que las varianzas entre los grupos son iguales, mientras que, en la segunda parte, se analizan los resultados cuando no se asume esta igualdad. Se destacan estadísticas clave, como el valor F y el valor p de la Prueba de Levene, así como el valor t, los grados de libertad, la diferencia de medias, la diferencia de error estándar y el intervalo de confianza del 95% de la diferencia en la prueba t.

Estos resultados son esenciales para comprender las posibles diferencias entre los grupos en términos de calificaciones y para tomar decisiones informadas basadas en la evidencia estadística proporcionada por estas pruebas de muestras independientes.

Tabla 55

Prueba T para muestras independientes de los grupos Ciencias Militares malla Antigua y malla Dual o Nueva

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
CALIFICACIONES GRUPOS ESMIL	Se asumen varianzas iguales	663,927	,000	18,318	15209	,000	1,08207	,05907	,96628	1,19786
	No se asumen varianzas iguales			17,315	10278,297	,000	1,08207	,06249	,95957	1,20457

La tabla presenta los resultados de dos pruebas estadísticas fundamentales: la Prueba de Levene de igualdad de varianzas y la prueba t para la igualdad de medias en el contexto de las calificaciones de los grupos en Ciencias Militares.

En cuanto a los resultados, Prueba de Levene de igualdad de varianzas: Valor F: 663,927; Valor p (Sig.): 0,000

La Prueba de Levene se utiliza para evaluar si las varianzas de los dos grupos son estadísticamente iguales. En este caso, el valor p es menor que 0,05, lo que indica que hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula de que las varianzas son iguales. Por lo tanto, **se concluye que las varianzas entre los grupos no son iguales.**

Prueba t para la igualdad de medias (Se asumen varianzas iguales): Valor t: 18,318; Grados de libertad (gl): 15209; Valor p (Sig.): 0,000; Diferencia de medias:

1,08207; Diferencia de error estándar: 0,05907; Intervalo de confianza del 95% de la diferencia de medias (Inferior y Superior): 0,96628 y 1,19786.

La prueba t se utiliza para determinar si hay diferencias significativas en las calificaciones promedio entre los grupos; cuando se asumen varianzas iguales, el valor p es menor que 0,05, lo que indica que existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de que las medias son iguales. Esto sugiere **que hay una diferencia estadísticamente significativa en las calificaciones promedio** entre los grupos cuando se asume igualdad de varianzas.

Prueba t para la igualdad de medias (No se asumen varianzas iguales): Valor t: 17,315; Valor p (Sig.): 0,000; Diferencia de medias: 1,08207; Diferencia de error estándar: 0,06249; Intervalo de confianza del 95% de la diferencia de medias (Inferior y Superior): 0,95957 y 1,20457.

Cuando no se asumen varianzas iguales, nuevamente el valor p es menor que 0,05, lo que indica que existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de que las medias son iguales. Esto implica que hay una diferencia estadísticamente significativa en las calificaciones promedio entre los grupos cuando no se asume igualdad de varianzas.

En conclusión, los resultados indican que **hay diferencias significativas en las calificaciones entre los grupos, ya sea que se asuma igualdad de varianzas o no**. Los intervalos de confianza del 95% de la diferencia de medias proporcionan información sobre la magnitud de estas diferencias. Además, los valores p cercanos a cero en ambas pruebas respaldan la significancia estadística de estas diferencias.

Tabla 56

Prueba T para muestras independientes de los grupos Ciencias Navales malla Antigua y malla Dual o Nueva

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
CALIFICACIONES GRUPOS ESSUNA	Se asumen varianzas iguales	2,199	,138	8,376	7403	,000	,45046	,05378	,34504	,55589
	No se asumen varianzas iguales			8,345	6054,057	,000	,45046	,05398	,34464	,55629

La tabla presenta los resultados de dos pruebas estadísticas clave: la Prueba de Levene de igualdad de varianzas y la prueba t para la igualdad de medias, aplicadas a las calificaciones de los grupos en Ciencias Navales.

En cuanto al análisis de resultados: Prueba de Levene de igualdad de varianzas: Valor F: 2,199; Valor p (Sig.): 0,138

La Prueba de Levene se utiliza para evaluar si las varianzas de los dos grupos son estadísticamente iguales; en este caso, el valor p es mayor que 0,05, lo que indica que no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula de que las varianzas son iguales. Por lo tanto, se puede asumir que **las varianzas entre los grupos son aproximadamente iguales**.

Prueba t para la igualdad de medias (Se asumen varianzas iguales): Valor t: 8,376; Grados de libertad (gl): 7403; Valor p (Sig.): 0,000; Diferencia de medias:

0,45046; Diferencia de error estándar: 0,05378; Intervalo de confianza del 95% de la diferencia de medias (Inferior y Superior): 0,34504 y 0,55589.

La prueba t se utiliza para determinar si hay diferencias significativas en las calificaciones promedio entre los grupos; cuando se asumen varianzas iguales, el valor p es menor que 0,05, lo que indica que existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de que las medias son iguales. Esto sugiere que **hay una diferencia estadísticamente significativa en las calificaciones promedio** entre los grupos cuando se asume igualdad de varianzas.

Prueba t para la igualdad de medias (No se asumen varianzas iguales): Valor t: 8,345; Valor p (Sig.): 0,000; Diferencia de medias: 0,45046; Diferencia de error estándar: 0,05398; Intervalo de confianza del 95% de la diferencia de medias (Inferior y Superior): 0,34464 y 0,55629.

Cuando no se asumen varianzas iguales, nuevamente el valor p es menor que 0,05, lo que indica que existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de que las medias son iguales. Esto implica que **hay una diferencia estadísticamente significativa en las calificaciones promedio** entre los grupos cuando no se asume igualdad de varianzas.

En conclusión, los resultados indican **que hay diferencias significativas en las calificaciones entre los grupos, ya sea que se asuma igualdad de varianzas o no**; los intervalos de confianza del 95% de la diferencia de medias proporcionan información sobre la magnitud de estas diferencias. Además, los valores p cercanos a cero en ambas pruebas respaldan la significancia estadística de estas diferencias.

Tabla 57

Prueba T para muestras independientes de los grupos Ciencias Aeronáuticas malla

Antigua y malla Dual o Nueva

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
CALIFICACIONES GRUPOS ESMA	Se asumen varianzas iguales	1,344	0,246	7,010	4900	0,000	,53696	,07660	,38679	,68712
	No se asumen varianzas iguales			7,265	2824,130	0,000	,53696	,07391	,39203	,68189

La tabla presenta los resultados de dos pruebas estadísticas importantes: la Prueba de Levene de igualdad de varianzas y la prueba t para la igualdad de medias, aplicadas a las calificaciones de los grupos en Ciencias Aeronáuticas. Aquí se analizan estos resultados:

Prueba de Levene de igualdad de varianzas: Valor F: 1,344; Valor p (Sig.): 0,246

La Prueba de Levene se utiliza para evaluar si las varianzas de los dos grupos son estadísticamente iguales; en este caso, el valor p es mayor que 0,05, lo que indica que no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula de que las varianzas son iguales. Por lo tanto, se puede asumir que **las varianzas entre los grupos son similares**.

Prueba t para la igualdad de medias (Se asumen varianzas iguales): Valor t: 7,010; Grados de libertad (gl): 4900; Valor p (Sig.) para ambas pruebas: 0,000; Diferencia de medias: 0,53696; Diferencia de error estándar: 0,07660; Intervalo de confianza del 95% de la diferencia de medias (Inferior y Superior): 0,38679 y 0,68712.

La prueba t se utiliza para determinar si hay diferencias significativas en las calificaciones promedio entre los grupos; cuando se asumen varianzas iguales, el valor p es menor que 0,05, lo que indica que existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de que las medias son iguales. Esto sugiere que hay una diferencia estadísticamente significativa en las calificaciones promedio entre los grupos cuando se asume igualdad de varianzas.

Prueba t para la igualdad de medias (No se asumen varianzas iguales): Valor t: 7,265; Valor p (Sig.): 0,000; Diferencia de medias: 0,53696; Diferencia de error estándar: 0,07391; Intervalo de confianza del 95% de la diferencia de medias (Inferior y Superior): 0,39203 y 0,68189

Cuando no se asumen varianzas iguales, nuevamente el valor p es menor que 0,05, lo que indica que existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de que las medias son iguales. Esto implica que hay una diferencia estadísticamente significativa en las calificaciones promedio entre los grupos cuando no se asume igualdad de varianzas.

En conclusión, los resultados indican que **hay diferencias significativas en las calificaciones entre los grupos**, ya sea que se asuma igualdad de varianzas o no. Los intervalos de confianza del 95% de la diferencia de medias proporcionan información sobre la magnitud de estas diferencias.

Prueba de Normalidad de las calificaciones de los estudiantes

Un elemento significativo en los análisis estadísticos, es la prueba de normalidad pues nos muestra si los resultados de las pruebas de normalidad realizadas en dos grupos de estudio: el grupo de control y el grupo experimental asumen una distribución normal. Estas pruebas son esenciales para evaluar si las calificaciones en ambos grupos siguen una distribución normal, un supuesto fundamental en muchas técnicas estadísticas.

Tabla 58*Pruebas de Normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Calificaciones del grupo control	,099	41	,200*	,976	41	0,535
Calificaciones del grupo Experimental	,124	41	,114	,958	41	0,134
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Nota. Las pruebas de normalidad (Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk) se utilizaron para evaluar la normalidad de la distribución de las calificaciones en los grupos de control y experimental.

Dos pruebas ampliamente reconocidas, el test de Kolmogorov-Smirnov y el test de Shapiro-Wilk, fueron empleadas para realizar esta evaluación. Cada uno de estos tests proporciona un valor estadístico (Estadístico) y un nivel de significancia (Sig.) que se utilizan para determinar si las calificaciones se distribuyen normalmente en cada grupo.

Adicionalmente, se presenta una corrección de significación de Lilliefors, que puede ofrecer información valiosa sobre la significancia de los resultados obtenidos en las pruebas de normalidad.

El análisis de normalidad es un paso crucial en la investigación estadística, ya que influye en la elección de las pruebas y métodos estadísticos apropiados para el análisis posterior de los datos. Garantizar que las calificaciones sigan una distribución normal es esencial para la validez de las inferencias estadísticas realizadas en el estudio.

La tabla de normalidad muestra los resultados de las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk para los grupos de control y experimental, respectivamente. Estas pruebas se utilizan para evaluar si las calificaciones en ambos grupos siguen una distribución normal.

A continuación, se explica por qué es relevante utilizar la prueba T en este contexto: Pruebas de Normalidad: Las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk

se utilizan para verificar si una variable sigue una distribución normal. En el caso de las calificaciones, es importante comprobar si se distribuyen normalmente antes de aplicar pruebas paramétricas como la prueba T. Esto se debe a que la prueba T asume que los datos siguen una distribución normal. Si los datos no cumplen con este supuesto, las conclusiones basadas en la prueba T podrían no ser válidas.

Aplicación de la Prueba T: La prueba T es una prueba estadística que se utiliza para comparar las medias de dos grupos independientes. En este contexto, se puede aplicar la prueba T para determinar si existe una diferencia significativa en las calificaciones promedio entre el grupo de control y el grupo experimental. Sin embargo, para aplicar la prueba T de manera válida, es fundamental que las calificaciones en ambos grupos se distribuyan normalmente.

Relevancia de la Normalidad: Cuando los datos se distribuyen normalmente, se pueden realizar inferencias estadísticas más precisas y confiables. La prueba T asume que los datos siguen una distribución normal para calcular las diferencias significativas entre las medias de los grupos. Si los datos no son normales, es posible que se requieran enfoques estadísticos alternativos.

En conclusión, la prueba T es apropiada en este contexto debido a su capacidad para comparar las medias de dos grupos independientes, que en este caso son el grupo de control y el grupo experimental. Sin embargo, es fundamental asegurarse de que las calificaciones en ambos grupos sigan una distribución normal antes de aplicar esta prueba para garantizar la validez de los resultados estadísticos obtenidos.

Tabla 59

Resultados de la Prueba T de Muestras Independientes y Prueba de Levene para Comparar las Calificaciones entre Estudiantes con la Vieja Malla y la Nueva Malla

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Calificaciones de los estudiantes con vieja Malla y Nueva Malla	Se asumen varianzas iguales	222,573	,000	18,986	16185	,000	1,30446	,06871	1,16979	1,43914
	No se asumen varianzas iguales			26,682	8430,045	,000	1,30446	,04889	1,20863	1,40030

Nota. Se presenta los resultados de la Prueba T de muestras independientes y la Prueba de Levene utilizadas para comparar las calificaciones de los dos grupos de estudiantes,

La tabla presenta los resultados de dos pruebas estadísticas utilizadas para comparar las calificaciones de dos grupos de estudiantes: aquellos que tomaron un curso con la vieja malla curricular y aquellos que tomaron un curso con la nueva malla curricular.

La primera prueba es la Prueba de Levene de igualdad de varianzas, que se utiliza para evaluar si las varianzas de los dos grupos son iguales. El valor de F es 222,573 y el valor de p es 0,000, lo que indica que las varianzas no son iguales.

La segunda prueba es la prueba t para la igualdad de medias, que se utiliza para evaluar si hay una diferencia significativa en las calificaciones entre los dos grupos de

estudiantes. Se presentan los resultados de dos pruebas t, una en la que se asume que las varianzas son iguales y otra en la que no se asumen que las varianzas son iguales, en nuestra investigación se tomaron los valores con varianzas iguales u homogéneas para cumplir con los supuestos teóricos de la prueba T para dos muestras independientes.

En la primera prueba t, que asume varianzas iguales, el valor de t es 18,986 con un valor de p de 0,000, lo que indica que hay una diferencia significativa en las calificaciones entre los dos grupos de estudiantes. La diferencia de medias es de 1,30446 y el intervalo de confianza del 95% para la diferencia de medias va desde 1,16979 hasta 1,43914.

En la segunda prueba t, que no asume varianzas iguales, el valor de t es 26,682 con un valor de p de 0,000, lo que indica que también hay una diferencia significativa en las calificaciones entre los dos grupos de estudiantes. La diferencia de medias es la misma que en la prueba anterior (1,30446), pero el intervalo de confianza del 95% para la diferencia de medias es un poco más estrecho, y va desde 1,20863 hasta 1,40030.

En conclusión, la tabla indica que hay una diferencia significativa en las calificaciones entre los dos grupos de estudiantes, y que las varianzas no son iguales. Además, los resultados de la prueba t sugieren que el grupo de estudiantes con la nueva malla curricular tiene una media de calificaciones más baja que el grupo de estudiantes con la vieja malla curricular.

Análisis de Hipótesis

La tabla proporcionada presenta los resultados de la Prueba T de muestras independientes, que es una herramienta estadística clave para evaluar las hipótesis planteadas en la investigación. En este contexto, se analizarán la hipótesis nula (H_0) y alternativa (H_1) en función de los resultados de esta prueba.

Hipótesis Nula (H_0): La hipótesis nula establece que no hay diferencia significativa en el proceso de formación profesional de los estudiantes de las carreras de

grado vinculadas a la formación militar del Ecuador entre el modelo funcional y el modelo socio-formativo dual. En otras palabras, se supone que ambos modelos formativos tienen un impacto similar en la formación de los estudiantes, sin importar cuál se aplique.

El **análisis de la tabla muestra** que en ambos casos (asumiendo varianzas iguales y no asumiendo varianzas iguales), el valor de "Sig. (bilateral)" es menor que 0.05, lo que **indica que existe una diferencia significativa en las calificaciones** de los estudiantes entre la vieja Malla y la Nueva Malla curricular. Este resultado **contradice la hipótesis nula** y proporciona evidencia sólida de que existe una diferencia significativa entre los dos modelos formativos.

Hipótesis Alternativa (H1): Por otro lado, la hipótesis alternativa plantea que sí existe una diferencia significativa en el proceso de formación profesional de los estudiantes de las carreras de grado vinculadas a la formación militar del Ecuador entre el modelo funcional y el modelo socio-formativo dual. Además, se postula que el segundo modelo, es decir, el modelo socio-formativo dual, tiene un impacto positivo en la formación de los estudiantes, que se traduce en un mejor desempeño o resultados formativos en comparación con el modelo funcional.

El análisis de la tabla respalda la hipótesis alternativa, ya que se ha encontrado una diferencia significativa en las calificaciones de los estudiantes entre los dos modelos formativos. Además, el hecho de que el valor de "Diferencia de medias" sea positivo en ambos casos indica que las calificaciones de los estudiantes en la Nueva Malla curricular son, en promedio, más altas que en la vieja Malla. Esto **sugiere que el segundo modelo formativo, el modelo socio-formativo dual, efectivamente tiene un impacto positivo** en la formación de los estudiantes en comparación con el modelo funcional.

En **conclusión**, los resultados de la Prueba T respaldan la hipótesis alternativa y refutan la hipótesis nula, demostrando que hay una diferencia significativa en el proceso de formación profesional de los estudiantes de las carreras militares entre los dos modelos

curriculares, y que el modelo socio-formativo dual tiene un impacto positivo en la formación de los estudiantes.

Consideraciones éticas:

El presente estudio se llevó a cabo cumpliendo con los más altos estándares éticos de investigación. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes involucrados en el estudio, garantizando su participación voluntaria y el respeto a su confidencialidad. Se ha preservado el anonimato de los participantes al utilizar códigos en lugar de nombres en todos los datos recopilados.

Además, se ha evitado cualquier tipo de perjuicio físico o psicológico a los participantes, asegurando que el proceso de recolección de datos se realice de manera respetuosa y cuidadosa. Todas las prácticas de investigación se llevaron a cabo de acuerdo con los principios éticos establecidos en las Normas de Ética de Investigación y los lineamientos éticos institucionales.

Limitaciones y delimitaciones:

Como en cualquier investigación, este estudio presenta ciertas limitaciones y delimitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados:

Generalización de resultados: Los hallazgos y conclusiones de esta investigación se basan en una muestra específica de estudiantes de carreras militares en Ecuador durante dos cohortes temporales. Por lo tanto, la generalización de los resultados a otras poblaciones o contextos debe realizarse con precaución.

Recopilación de datos: La recopilación de datos se basó en información proporcionada por los propios participantes, lo que podría estar sujeta a sesgos o errores de percepción. Aunque se tomaron medidas para minimizar estos sesgos, no se puede eliminar por completo la posibilidad de sesgo de respuesta.

Periodo de estudio: El estudio se centró en un período específico (2015-2021) y en dos cohortes de estudiantes. Cambios posteriores en los programas de formación militar podrían no estar reflejados en esta investigación.

Cuestionarios y entrevistas: Aunque se realizaron esfuerzos para garantizar la validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos, la información recopilada podría estar sujeta a la interpretación de los participantes y a la calidad de sus respuestas.

Factores externos: Factores externos, como cambios en la política educativa o eventos históricos, podrían haber influido en los resultados del estudio y no fueron considerados en profundidad.

Limitaciones éticas: A pesar de los esfuerzos por cumplir con estándares éticos rigurosos, existe la posibilidad de que algunos participantes no hayan proporcionado información completamente veraz o hayan omitido detalles importantes debido a preocupaciones de privacidad o a posibles consecuencias.

Estas limitaciones y delimitaciones son importantes para contextualizar los resultados de la investigación y deben ser consideradas al interpretar las conclusiones y al aplicar los hallazgos en otros contextos o investigaciones futuras.

5 Discusión

5.1. Discusión de resultados

Con el propósito de determinar el impacto en el proceso de formación profesional la transición del diseño curricular con modelo funcional al modelo socio-formativo dual aplicado a los estudiantes de las carreras de grado vinculadas a la formación militar del Ecuador, de las cohortes 2015-2018 y 2018-2021; el presente apartado se concentrará en demostrar, de manera sintética y evidente, el logro del objetivo que se orienta a estimar el nivel de incidencia en base a la comparación de los resultados obtenidos en el proceso formación de las dos cohortes.

5.1.1 *Sobre las particularidades de los modelos curriculares*

En referencia a la descripción e interpretación de las particularidades cada modelo curricular de las carreras de grado aplicado en el proceso de formación militar del Ecuador desde el 2015 hasta el año 2021, se procedió a levantar la información documental de los archivos que respaldan cada diseño curricular evidenciando que los dos modelos se basan en la formación en competencias, con los siguientes resultados en cuanto a las particularidades que a continuación se describen:

1. La concepción de la carrera con diseño funcional, obedece a dos marcos legales en paralelo, tanto de la profesión militar con la Ley de Personal de las Fuerzas Armadas, como también de la Ley de Educación Superior, sin que exista sincronización legal para el proceso, mediante un convenio en el que se determine las responsabilidades individuales y conjuntas tanto de la empresa como de la institución de educación superior.

El diseño curricular funcional, desde el punto de vista de la planificación, fue elaborado exclusivamente por la entidad receptora (empresa), bajo una modalidad presencial descentralizada; por lo que el modelo se centra exclusivamente en los

conocimientos, habilidades y destrezas que se requiere para una función específica en el contexto organizacional de la profesión militar; razón por la cual se generaron cinco carreras para la formación de los militares en el grado de oficiales.

La oferta educativa de esta carrera incluye la acreditación como oficial de FFAA con un título académico de Licenciado y el costo de la formación profesional es asumido por la empresa, que en este caso es pública o del Estado, y por el estudiante con el pago de un arancel.

La ejecución de la carrera se la realizó mediante una gestión académica en paralelo y desarticulada, con un régimen de estudio de un estudiante a tiempo completo en el entorno laboral y con doble planificación en paralelo para las dos organizaciones con una duración de ocho periodos semestrales de estudio más uno de titulación; lo cual genera una distribución de asignaturas y docentes que se articulan en función de las competencias laborales de las cinco carreras.

En el diseño funcional, no se considera en la formación profesional las competencias para la investigación ni la vinculación; más bien se las aplica como requisito de graduación.

2. La concepción de la carrera con diseño socioformativo, considera la integración y sincronía de la Ley de Personal de las Fuerzas Armadas y la Ley Orgánica de Educación Superior, mediante la concreción de un convenio mutuo entre el Ministerio de Defensa y la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE para la formación profesional bajo el principio de la formación en modalidad dual con el cual se sincronizan las responsabilidades de cada institución.

El diseño curricular es desarrollado en forma cooperada entre la entidad receptora (empresa) con la institución de educación superior, bajo una modalidad dual formalizada mediante la firma de un convenio de FP, en el cual se define que el costo de la formación profesional es cubierta por el presupuesto del Estado bajo el concepto

de gratuidad de la educación superior manteniendo la oferta educativa y profesional que incluye la acreditación como oficial de FFAA con un título académico de Licenciado, mediante la generación de tres carreras.

Desde el punto de vista de la planificación, el modelo es más holístico pues se centra tanto en los conocimientos, habilidades y destrezas que se requiere para la función específica en el contexto organizacional de la profesión militar como también en el ámbito individual considerando su proyecto de vida contextualizado en el entorno político social y económico del Estado; por lo tanto, equilibra el proceso de formación considerando tanto las competencias profesionales en el campo laboral militar como las competencias genéricas que demanda la sociedad.

La gestión académica se la realiza de manera convergente y articulada entre las dos instituciones (FFAA y Universidad), con un régimen de estudio a tiempo completo en el entorno laboral con claras responsabilidades institucionales, tanto de la empresa como de la institución de educación superior.

La ejecución de la formación es coordinado y convergente para las dos organizaciones, con una distribución de asignaturas y docentes optimizada en una sola carrera con itinerarios específicos, que se articulan en función de las competencias laborales de las tres carreras, integrando al proceso de formación profesional la docencia, la investigación como proceso de desarrollo profesional y la vinculación con la sociedad como parte integral de la FP, en los cuatro periodos anuales de estudio y formación profesional.

Una vez que se identificaron y describieron los planteamientos empíricos y teóricos de cada uno de los modelos de los diseños curriculares, las evidencias se interpreta el impacto que generan estas particularidades a efectos del cambio de modelo:

- Una primera particularidad teórica que genera impacto es que los dos modelos se basan en la formación por competencias con un enfoque en las

laborales específicamente; sin embargo, el diseño bajo el enfoque funcional se basa en desempeños y resultados concretos predefinidos en base a funciones claves de lo que hace la persona en un contexto laboral con énfasis en resultados o productos en una tarea, es decir enfocado en una competencia técnica de un puesto de trabajo, es decir, tiene un enfoque conductista. En cambio, en el diseño socioformativo las competencias tienen un enfoque constructivista, el cual da valor al campo educativo y al laboral en los cuales se construyen competencias a partir del análisis y el proceso de solución de problemas y a las disfunciones que se presentan en la organización.

- La segunda particularidad que se evidencia, es en cuanto a la modalidad de aprendizaje, pues, en el caso de la malla funcional la modalidad que se aplicaba era presencial descentralizada o modificada debido a que los actores y los recursos necesarios para la ejecución del proceso de formación no se localizaban presencialmente en los predios de la universidad, sino en la entidad receptora; en la institución educativa únicamente se realizaba la gestión académica, es decir la información resultante de la ejecución del proceso. En cambio, las evidencias demuestran que la modalidad dual aplica un enfoque cooperativo mediante una planificación integrada y específica para la modalidad dual pues se emplean instrumentos como el plan marco de formación y el plan de aprendizaje práctico y de rotación.

Estos dos componentes que inciden significativamente en el proceso de formación, generan prácticamente un modelo específico de formación dual en el contexto de la formación profesional del militar el cual se lo diseña de acuerdo al siguiente diagrama Apéndice 12 Diagrama de la Formación Profesional Militar Dual

Por lo expuesto, desde el punto de vista de la comprobación de la hipótesis planteada, se confirma que el diseño curricular si evidencia un impacto significativo en el proceso de formación profesional del militar, en lo correspondiente a la integración cooperativa de las instituciones de formación profesional, la inclusión de una nueva modalidad de estudios, los costos de la formación, el marco legal de la formación, la gestión coordinada de la formación profesional, los componentes de aprendizaje, el fortalecimiento de las competencias al integrar habilidades de investigación y vinculación en la formación.

Lo encontrado en los resultados son contrastados con lo planteado por (Sandoval, 2010), quien señala que enfoque funcionalista determina resultados predefinidos que la persona debe evidenciar y que la competencia surge del análisis de las funciones claves dentro de su ámbito laboral enfatizando los resultados o productos de la tarea o a los requerimientos de la ocupación; mientras que el enfoque socioformativo contiene el enfoque constructivista que valora la educación formal y el contexto laboral, y que la competencia es concebida a partir del análisis y proceso de solución de problemas, es decir, de acuerdo a lo que Tobón (2006) señala que la competencia se la define como “habilidades, conocimientos y destrezas para resolver dificultades en los procesos laborales-profesionales, desde el marco organizacional” (p.20)

En cuanto a la modalidad, de acuerdo con (Rodríguez, 2017), se trata de una modalidad dual del tipo integrativo, considerada como auténtica formación dual, pues se facilitan las ayudas pedagógicas para la relación de las experiencias académica y profesional en una lógica inductiva deductiva, así mismo, los contenidos de los cursos están articulados tanto horizontal como verticalmente para preparar progresivamente al estudiante a vivir su práctica aprovechando todo el potencial formativo para su desarrollo profesional del estudiante.

Analizando los resultados podemos encontrar que el modelo aplicado a partir del año 2018, sistematiza de mejor manera el proceso de formación profesional pues lo realizan de manera cooperada, con delimitación de responsabilidades a través de convenios y se formaliza la metodología de formación que se la venía desarrollando hasta el año 20215

5.1.2 *Sobre los contrastes de los diseños curriculares aplicados al proceso de formación profesional*

En relación al segundo objetivo, en el cual se propone determinar los contrastes positivos y negativos de los diseños curriculares aplicados en el proceso de formación profesional del militar mediante procedimientos comparativos entre el diseño curricular funcional y el socio-formativo dual; a continuación, se procede a describir los siguientes resultados:

5.1.2.1 *Sobre el proceso de formación profesional bajo el diseño curricular funcional:*

- Planificación

El estudio de pertinencia realizado para generar la carrera está limitado a las funciones del graduado en las vacantes establecidas en las Fuerzas Armadas; la distribución de asignaturas y carga horaria se realiza para cinco carreras con preponderancia en las asignaturas profesionalizantes; la formación profesional para los oficiales de servicios se transforma de carrera a itinerario, pues obedece a un mismo perfil profesional y objeto de transformación profesional. La estructura de las asignaturas enfatiza los aspectos teóricos más que en los prácticos.

- Gestión curricular

La proporción de estudiantes matriculados presenta una proporción poco alta en relación al diseño nuevo; en cuanto a la progresión de las matrículas, la tasa de matrícula es moderadamente mayor en relación al nuevo diseño; la tasa de promovidos es

moderadamente mayor en relación al diseño socioformativo; la tasa de egresados evidencia una proporción ligeramente mayor en referencia al modelo socioformativo dual, se destaca el mayor impacto en la carrera de ciencias militares y ciencias navales; en cuanto a la tasa de rendimiento y evaluación los dos modelos se mantienen en buen nivel.

- Resultados

La tasa de éxito los se mantienen en un 98% en el diseño funcional; en cuanto a la tasa de retardo se evidencia que el diseño funcional presenta un menor porcentaje en promedio del 5%; la tasa de permanencia y titulación es moderadamente más alta en un 8%. La tasa de abandono es más baja que en la modalidad dual.

5.1.2.2 En cuanto al proceso bajo el diseño curricular socioformativo dual:

- Planificación

El alcance del estudio de pertinencia se amplía a las necesidades de la sociedad; la distribución de las asignaturas y la carga horaria tanto por niveles como por áreas de conocimiento se optimiza en cantidad y calidad, prioriza las asignaturas profesionalizantes.

La formación profesional de los oficiales de servicios se transforma de carrera a itinerario, enfatizando el objeto de trabajo de estos profesionales en el ámbito militar. Se fortalece la modalidad dual al incluir en los componentes de aprendizaje el ámbito de las prácticas en los créditos en cada asignatura.

- Gestión curricular

La proporción de estudiantes matriculados disminuyó escasamente en dos carreras excepto en las ciencias aeronáuticas que presenta un aumento del 89%; la tasa de matrícula presenta una disminución en la progresión de las matrículas. La tasa de promovidos por niveles presenta una disminución poco representativa que no supera el 8%; la tasa de egresados se evidencia que se mantiene en los dos diseños, excepto en la

carrera de ciencias militares pues en modalidad dual disminuye significativamente. La tasa de egresados, llama la atención la baja proporción en la carrera en ciencias navales en los dos modelos; la tasa de rendimiento y evaluación se mantiene en un nivel muy bueno del 97%

- Resultados

La tasa de éxito en el modelo socioformativo disminuye en el uno por ciento, en relación al modelo funcional; la tasa de retardo se evidencia en el diseño socioformativo un aumento significativamente al 20%; la tasa de permanencia presenta un decrecimiento del 8% en la modalidad socioformativo; La tasa de titulación baja en un 12% la modalidad socioformativa; la tasa de abandono presenta en un 8% la modalidad socioformativa.

De los aspectos positivos y negativos de los diseños curriculares expuestos se puede interpretar que en la fase de planificación, la implementación del nuevo diseño es más eficiente, organizado y sistematizado de manera que se optimiza recursos en y se focaliza más en la formación profesional dual o práctica. En la fase de gestión, se evidencia una ligera ventaja en el diseño funcional, esta diferencia no es representativa en relación al nuevo diseño. En cambio, en relación a los resultados, las tasas de éxito, retardo, de permanencia, de titulación y abandono demuestran una desventaja la implementación del nuevo modelo en relación al diseño funcional, lo cual puede atribuirse al cambio mismo de la metodología del proceso de formación.

El procesamiento de análisis involucró al proceso integral, sistematizado en los aspectos de planificación, gestión del proceso y resultados del mismo

Se evidencia que desde el punto de vista de la planificación el estudio de pertinencia incluye componentes propios de la formación profesional militar, se optimizan y se sistematizan las asignaturas y las cargas horarias en función de la modalidad dual que convergen en un solo proceso de formación con itinerarios y elevando el enfoque práctico de la formación.

Se evidencia que el cambio de la planificación incidió negativamente en los resultados de estudiantes matriculados y su progresión de matrícula, la tasa de promovidos tiene una incidencia negativa poco significativa el cambio de planificación, en cuanto a la tasa de egresados incide negativamente en la carrera de ciencias militares y se mantiene en buen nivel la tasa de rendimiento de los estudiantes.

En cuanto a los resultados del proceso de formación se evidencia que la tasa de éxito se mantiene mientras que las tasas de retardo, permanencia, titulación, y de abandono se mantienen la modalidad dual presenta una incidencia negativa en estos resultados con mayor énfasis en la tasa de retardo.

En referencia los datos deducidos de la información procesada, se puede confirmar que en los niveles de planificación y ejecución, el impacto del cambio de diseño fue positivo; sin embargo, en el caso de los resultados; excepto en la tasa de éxito y empleabilidad, los resultados del impacto no fueron los esperados pues de evidenció una elevada tasa de retardo, permanencia, titulación y abandono.

Estos datos ratifican que en los procesos de planificación y gestión se evidenció un impacto positivo, no así en los indicadores de los resultados de los procesos.

En referencia a los resultados obtenidos, esta información es respaldada por lo expuesto por (Berny, 2021) en función de su análisis documental, señala que el enfoque socioformativo es la base de la mejora del talento humano, el cual se sintetiza en la resolución de problemas del contexto, el logro de metas, el desarrollo social sostenible, el trabajo colaborativo, el proyecto ético de vida, el pensamiento complejo, las competencias, las oportunidades de inclusión y el mejoramiento continuo; en conclusión señala que el enfoque socioformativo es una opción viable, con fundamento pedagógico, actualizada a las demandas del siglo XXI y con visión de futuro que garantiza el desarrollo social y humano.

Además de lo mencionado, se complementa con el diseño con la modalidad dual pues el aprendizaje se lo realiza en el contexto laboral y con solución de los problemas profesionales en un contexto real, pues así lo corroboran (Espinoza Freire, 2020), al decir que la formación dual en el Ecuador, no solo es una combinación estudio trabajo, sino que la empresa adquiere una dimensión particular pues se la reconoce académicamente y se compromete en la sistematización de contenidos aprendidos en forma práctica por medio del trabajo para optimizar el proceso educativo bajo el paradigma constructivista, interando al aprendiz al trabajo y promoviendo la eficiencia económica de la empresa. Existe una responsabilidad compartida, se concentra en el desarrollo de las competencias clave, potencia una formación basada en el trabajo, y de modelos curriculares basados en función de las competencias profesionales y habilidades laborales. La contratación del aprendiz e inserción laboral efectiva.

Con los resultados expuestos, se alinean con lo expresado por (Rodríguez, 2017) al deducir que la complejidad de la formación dual consiste en acercarse a la realidad de profesional en formación, en “anclar mutuamente teoría y práctica con una lógica de eficiencia productiva” en un escenario exigente si situamos “el partenariado, la colaboración y el diálogo institucional como uno de los fundamentos ineludibles”.

5.1.3 Estimación del nivel de incidencia

En cuanto al último objetivo relacionado con la estimación del nivel de incidencia que se produjo durante el proceso de formación profesional de cada diseño curricular mediante la comparación de resultados de aprendizaje y competencias adquiridas por los estudiantes de las carreras militares.

Una vez que se realizó el análisis de las hipótesis, se determinó que la tabla proporcionada presenta los resultados de la Prueba T de muestras independientes, con los siguientes resultados:

Hipótesis Nula (H0): La hipótesis nula establece que no hay diferencia significativa en el proceso de formación profesional de los estudiantes de las carreras de grado vinculadas a la formación militar del Ecuador entre el modelo funcional y el modelo socio-formativo dual. En otras palabras, se supone que ambos modelos formativos tienen un impacto similar en la formación de los estudiantes, sin importar cuál se aplique.

El **análisis de la tabla muestra** que en ambos casos (asumiendo varianzas iguales y no asumiendo varianzas iguales), el valor de "Sig. (bilateral)" es menor que 0.05, lo que **indica que existe una diferencia significativa en las calificaciones** de los estudiantes entre la vieja Malla y la Nueva Malla curricular. Este resultado **contradice la hipótesis nula** y proporciona evidencia sólida de que existe una diferencia significativa entre los dos modelos formativos.

Hipótesis Alternativa (H1): Por otro lado, la hipótesis alternativa plantea que sí existe una diferencia significativa en el proceso de formación profesional de los estudiantes de las carreras de grado vinculadas a la formación militar del Ecuador entre el modelo funcional y el modelo socio-formativo dual. Además, se postula que el segundo modelo, es decir, el modelo socio-formativo dual, tiene un impacto positivo en la formación de los estudiantes, que se traduce en un mejor desempeño o resultados formativos en comparación con el modelo funcional.

El análisis de la tabla respalda la hipótesis alternativa, ya que se ha encontrado una diferencia significativa en las calificaciones de los estudiantes entre los dos modelos formativos. Además, el hecho de que el valor de "Diferencia de medias" sea positivo en ambos casos indica que las calificaciones de los estudiantes en la Nueva Malla curricular son, en promedio, más altas que en la vieja Malla. Esto **sugiere que el segundo modelo formativo, el modelo socio-formativo dual, efectivamente tiene un impacto positivo** en la formación de los estudiantes en comparación con el modelo funcional.

En **conclusión**, los resultados de la Prueba T respaldan la hipótesis alternativa y refutan la hipótesis nula, demostrando que hay una diferencia significativa en el proceso de formación profesional de los estudiantes de las carreras militares entre los dos modelos curriculares, y que el modelo socio-formativo dual tiene un impacto positivo en la formación de los estudiantes.

En complemento al análisis cuantitativo expresado en términos de rendimiento académico, se incluye los resultados recabados del criterio de las autoridades de la entidad receptora de los profesionales en el proceso de formación socioformativa dual, como parte del proceso de seguimiento a graduados.

Los informes de seguimiento de los graduados en el año 2018 y 2022, son emitidos por el responsable de la sección de investigación educativa de la entidad receptora formadora, tienen el propósito de recabar los criterios de las autoridades en donde los profesionales (Subtenientes y Licenciados en Ciencias Militares) ejercen la actividad laboral en las respectivas unidades militares.

Los resultados determinan que los profesionales graduados en el año 2018, presentan una débil motivación para el desempeño de la función, su contribución en el cumplimiento de sus funciones es muy bajo; la eficiencia, eficacia y efectividad en su desempeño registra una debilidad muy significativa y que las competencias genéricas demostradas para contribuir al ejercicio de su función son muy regulares.

En cuanto a los resultados que se pueden extraer del informe de los graduados en el año 2022 se determina que los conocimientos adquiridos aportan medianamente al desarrollo de sus actividades profesionales, existen contenidos que contribuyen débilmente al desarrollo de sus competencias profesionales, una elevada proporción de encuestados califican como adecuada y están a favor de que la metodología utilizada en la formación; se remarca el criterio emitido sobre el fortalecimiento de las habilidades, principios, valores y aptitudes que le permiten desempeñarse eficientemente en su

función; en especial consideran que los conocimientos teóricos prácticos adquiridos contribuyen al desempeño de su función.

5.2 Conclusiones

Una vez que se han analizado y discutido los resultados a la luz de los objetivos y las hipótesis, tanto desde una perspectiva cualitativa como cuantitativa, se han llegado a las siguientes conclusiones:

- Se han relevado las particularidades pedagógicas y didácticas de los modelos de formación profesional del militar a nivel de oficiales de las Fuerzas Armadas, tanto desde la perspectiva funcional en modalidad presencial como también bajo la perspectiva socioformativa en modalidad dual.
- Al respecto, se identificó que la dualidad es mucho más que una modalidad de aprendizaje (tal como lo conceptualiza la legislación de educación superior del Ecuador) sino que es un modelo educativo, en sí mismo, debido a las complejidades que implica fusionar la formación profesional y el campo laboral en el cual se van a desenvolver los estudiantes.
- Además, debido a la concreción de la formación y el trabajo en el mismo proceso educativo, se percibe el fuerte impacto educativo en virtud de la integralidad que implica este modelo al movilizar a los estudiantes directamente al ámbito productivo vinculado con su formación; lo cual compromete y fortalece la formación en competencias laborales, así como la inclusión inseparable de los aspectos de acreditación y certificación laboral con sus estándares de calidad, lo cual le otorga un valor agregado a este tipo de formación.

Lo mencionado conlleva implicaciones trascendentes que se las puede identificar desde diferentes perspectivas ya sean políticas, económicas y sociales, así tenemos, por ejemplo:

- Desde la perspectiva política, el presente estudio permite establecer parámetros de referencia para diseñar políticas públicas efectivas y eficientes orientada al anhelado fortalecimiento de la educación técnica y tecnológica, y consecuentemente, el fortalecimiento de la política orientada a la educación superior. Así también, permite a los gobiernos potencializar las capacidades del Estado al fusionar a dos organismos públicos en beneficio de la profesionalización y optimización de la administración pública.
- Desde una perspectiva económica, los altos niveles de efectividad que presenta el modelo, al insertar al 99% de los estudiantes al campo laboral para el que se forman, aportan en la solución de la problemática vinculada con los elevados niveles de desempleo en el grupo de los jóvenes estudiantes. Así mismo, el aparato político tiene como referencia un modelo público de formación profesional que obedece al uso eficiente de recursos públicos del Estado.
- Concomitante con lo mencionado, desde la perspectiva social, el presente estudio presenta un referente vinculado con el fortalecimiento de las bases sociales debido a la efectividad en el logro del sistema educativo al insertar en el sistema económico a un sector tan sensible de la sociedad, como es la juventud que la integra.

Lo brevemente mencionado, permiten generar líneas de investigación que permitan analizar de manera más enfática los diferentes factores que componen este modelo de formación profesional, por ejemplo: las características de los actores que participan en este modelo, las particularidades que debe incluirse en los convenios de cooperación para la formación profesional, las profesiones que presentan óptimas condiciones para este tipo de formación, entre otros elementos.

6 Bibliografía

Alba Castellanos, O., & Flor García, G. (2011). *EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN*. Quito: CEFORCOM.

Alemán Falcón, J. (2015). El sistema dual de formación profesional alemán: escuela y empresa. *Educ. Pesqui., Sao Paulo*,, p. 495-511.

Alpizar Muni, J., & Molina Naranjo, M. (2018). Las competencias en el contexto de la Educación Superior del Ecuador. *Atenas*, 108.

Araya Muñoz, I. (2008). La formación dual y su fundamentación curricular. *Educación*, vol 32, num 1, 45-61.

Arnaz, J. A. (1981 (a).). *La planeación curricular*. México : Trillas .

Asamblea Nacional. (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Quito: Registro Oficial.

Asociación Catalana de Universidades Públicas. (2015). *Promoción y Desarrollo de la Formación Dual en el Sistema Universitario Catalán*. Barcelona: Asociación Catalana de Universidades Públicas.

Asociación Catalana de Universidades Públicas. (2021). *Promoción y desarrollo de la formación dual en el sistema universitario catalán. Segunda edición del informe*. Barcelona: Asociación Catalana de Universidades Públicas.

Baeza Aldana, S., López Gamboa, G., & Aguilar Riveroll, M. (2022). Educación dual para la formación universitaria en pedagogía y educación. Hacia un nuevo diario de ruta. *RELIGACION Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 1-18.

Bauer, M. N. (2020). *Interdependencies of Culture and Functions of Sustainability Governance at Higher Education Institutions*. Sustainability.

Becerra Gálvez, M. &. (2012). *El enfoque por competencias y sus aportes en la gestión de recurso humanos*. Santiago: Universidad de Chile.

Bernal Álava, A., Cevallos Villamar, J., Guerrero Vallejo, J., Cedeño Cedeño, G., Goyes Robalino, A., & Peñafiel Moncayo, R. (2019). *EL DISEÑO CURRICULAR Y LA DIDÁCTICA, EJES FUNDAMENTALES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR CONTEMPORÁNEA*. Alicante: ÁREA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO, S.L.

Berny, A. &.-A. (2021). Educación por competencias con enfoque socioformativo y su impacto en el desarrollo social sostenible. *Ecociencia International Journal*, 39-48.

Besio, F. (2021). *En busca de un nuevo modelo profesional militar*. . Obtenido de Obtenido de Academia.edu/9112411/: <https://www.academia.edu/9112411/>

Bogoya, D. (2000). *Una prueba de evaluación de competencias académicas como proyecto*. Santafé de Bogotá: D.C.Unibiblios.

Boudjaoui, M., Clénet, J., & Kaddouri, M. (2015). La formación en alternancia en Francia: entre prácticas sociales y objeto de investigación. *Educación*, 239-258.

Bourgeon, G. (1979). “Socio pedagogie de l’alternance“, *Éditions Mesonance*. París, 11-40.

Boyatzis, R. (1982). *The competent manager: A Model for effective performance*. New York: John Wiley y Sons.

CASTELLS, M. (1996). *The rise of the network society*. . Cambridge, Mass: Blackwell Publishers.

CEDEFOP European Centre for the Development of Vocational Training. (2014). *Terminology of European Education and Training Policy*. Luxemburgo: european centre for the development of Vocational Training.

Cejas, M. (2 de Noviembre de 2003). *La educación basada en competencias: una metodología que se impone*. Obtenido de [http://sicevaes.csuca.org/drupal/?q=filemanager/active&fid=100.:](http://sicevaes.csuca.org/drupal/?q=filemanager/active&fid=100.)
<http://sicevaes.csuca.org/drupal/?q=filemanager/active&fid=100.>

CES, Consejo Superior de Educación. (2018). *Reglamento para las Carreras y Programas en Modalidad de Formación Dual*. Quito: Registro Oficial.

Charria Ortiz, V. H. (2011). Definición y clasificación teórica de las competencias académicas, profesionales y laborales: Las competencias del psicólogo en Colombia. *Psicología desde el Caribe*, 133-165.

Chisvert-Tarazona, M. P.-M.-G. (2015). Formación en alternancia en el espacio universitario. Una experiencia de proyecto integrado a partir del aprendizaje basado en problemas. *Educación*, 299-320.

Climent López, E. (1997). Formación profesional y desarrollo. *Revista Interuniversitaria Form.*, 19-30.

Coiduras Rodríguez, J., Correa Molina, E., Boudjaoui, M., & Curto Reverte, A. (2017). FORMACIÓN DUAL EN EL GRADO DE EDUCACIÓN: CLAVES ORGANIZATIVAS Y PEDAGÓGICAS. *Revista Curriculum*, 30, 81-102.

Comisión Europea. (1995). *Libro Blanco: Enseñar y Aprender hacia la sociedad del conocimiento*. Bruselas: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.

CONESUP, Consejo Nacional de educación Superior. (2009). *REGLAMENTO CODIFICADO DE RÉGIMEN ACADÉMICO DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR*. Quito: CONESUP.

Consejo de Educación Superior. (2013). Reglamento de Régimen Académico, , Resolución RPC-SE-13-No.051-2013. Quito: Gaceta oficial, Ecuador.

Consejo Nacional de educación Superior, CONESUP. (22 de Enero de 2009). *REGLAMENTO CODIFICADO DE RÉGIMEN ACADÉMICO DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR. RCP.S23.No.414.08 CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION SUPERIOR*. Quito, Pichincha, Ecuador: CONESUP.

Corvalán, O. y. (2005). Aplicación del enfoque de competencias en la construcción curricular de la Universidad de Talca, Chile. *Iberoamericana de Educación*, 1-32.

Crespo, A., Mortis, S., & Manig, A. (2018). ANÁLISIS CONCEPTUAL DEL DISEÑO CURRICULAR BAJO EL ENFOQUE SOCIOFORMATIVO. *Educación y Ciencia*, 40.

de Desarrollo-Cinda, C. (2008). *Diseño Curricular Basado en Competencias y Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior (Grupo Operativo de Universidades Chilenas coordinadas por CINDA)*. Santiago de Chile: CINDA.

de Educación Superior, C. (2013). *Reglamento de Régimen Académico*. Obtenido de Recuperado de [http://www. ces. gob. ec/doc/regimen_academico/proyecto% 20de% 20reglamento% 20de% 20rgimen% 20acadmico% 20para% 20segundo% 20debate. pdf.:](http://www.ces.gob.ec/doc/regimen_academico/proyecto%20de%20reglamento%20de%20rgimen%20acadmico%20para%20segundo%20debate.pdf) Recuperado de [http://www. ces. gob. ec/doc/regimen_academico/proyecto% 20de% 20reglamento% 20de% 20rgimen% 20acadmico% 20para% 20segundo% 20debate. pdf.](http://www. ces. gob. ec/doc/regimen_academico/proyecto%20de%20reglamento%20de%20rgimen%20acadmico%20para%20segundo%20debate.pdf)

Deutscher Industrie- und Handelskammertag e.V. (22 de 04 de 2021). <https://ieet.org.do/wp-content>. Obtenido de [https://ieet.org.do/wp-content:](https://ieet.org.do/wp-content:https://ieet.org.do/wp-content/uploads/2021/04)

Díaz Barriga, F. (2014). “Estrategias para el desarrollo de competencias en educación superior”. *Ponencia: I Encuentro Internacional Universitario: El currículo por competencias en la educación superior*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima.

Díaz, Ó. E. (2008). El enfoque del paradigma funcionalista en torno a la naturaleza, alcances, metas y proyecciones del proceso de reforma educacional. *Revista iberoamericana de educación*, 47(2).

Díaz-Barriga, F. L.-D. (1998). *Metodología de diseño curricular para educación superior*. . México:: Trillas.

Domínguez, E. (. (2006). *Pensamiento complejo y educación una síntesis de las tesis de Morín. En S. TOBON, J. MONTOYA, B. OSPINA, & E. y. GONZALEZ Pedagogía y currículo: una mirada compleja*. Medellín: Uniciencia.

Duale Hochschule Latinoamérica. (2018). *Modelo Dual de educación con sabor latino*. Bogotá, Colombia: Carrera 7 SAS .

Ducci, M. A. (1997). *El enfoque de competencia laboral en la perspectiva internacional. En Oficina Internacional del Trabajo (Ed.), Formación basada competencia laboral*. Montevideo: Cintefor OIT.

Durkheim, E. (1864). *The rules of sociological method*. New York: Free Press.

Echeverría, B. (2002). Inserción sociolaboral. *Revista de Investigación Educativa*, 85-115.

Echeverría, B. y. (2018). Revolución 4.0, competencias, educación y orientación. *Rev. Digit. Invest. Docencia Univ.*, 12(2), 4-34.

Escuela Superior Naval "Rafael Morán Valverde". (12 de 01 de 2017). CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCAIS NAVALES, PROGRAMACIÓN ACADÉMICA. *Diseño Curricular Carrera: Licenciatura en Ciencias Navales*. Sainas, Santa Elena, Ecuador: ESSUNA.

ESPE, Escuela Politécnica del Ejército. (2006). Modelo educativo basado en competencias con enfoque sistémico prospectivo. *Modelo educativo basado en competencias*. Sangolquí, Pichincha, Ecuador: ESPE.

Espinoza Díaz, O. G. (2008). Perfil socioeconómico del estudiantado que accede a la educación superior en Chile (1990-2003). *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 27-39.

Espinoza Freire, E. (2020). La formación dual en Ecuador, retos y desafío para la educación superior y la empresa. *Universidad y Sociedad*, 304-311.

Euler, D. (2013). *El sistema dual en Alemania - Es posible transferir el modelo al extranjero?* Gütersloh: Fundación Bertelsmann Stiftung.

Fundación Chile. (2004). *Competencias Laborales para Chile 1999-2004. (1ª Ed.)*. Santiago de Chile: Recrea Ltda.

Gallart, M. (2001). La Articulación entre el sector público y la empresa privada en la formación profesional de América Latina. En O. I. Trabajo, *Formación para el trabajo: ¿pública o privada?* (págs. 23-59). Montevideo: Cinterfo OIT.

Gallego, R. (1999). Competencias cognoscitivas. Un enfoque epistemológico, pedagógico y didáctico. *Santafé de Bogotá : Cooperativa Editorial Magisterio*.

García Fraile, J. y. (2008). *Elaboración del curriculum en la universidad con base en competencias*. En J. A. GARCÍA FRAILE, *Gestión del currículum por competencias. Una aproximación desde el modelo sistémico complejo* (págs. 41-53). Lima: A.B. Representación.

García Marirrodriaga, R., Durand, J., & Pineau, G. (2009). *Alternancia y construcción de alternativas educativas la aventura de una formación-acción-investigación universitaria*. . Buenos Aires: Miño y Dávila.

Girod de l'Ain, G. (1974). *Actes du colloque de Rennes*. París: La Documentation Francaise.

Gobierno de Aragón. (2006). *Formación Profesional: Evaluación del módulo de Formación en Centros de Trabajo*. Aragón: Gobierno de Aragón.

Gómez, I. (2005). Competencias profesionales: una propuesta de evaluación para las facultades de ciencias administrativas. *Educación y Educadores*, 8, 45-66.

Gómez-Rojas, J. (2015). Las competencias profesionales. *Revista mexicana de anestesiología*, 38, 49-55.

Gonfiantini, V. (2013). El extrañamiento del horizonte educativo: de diálogos emancipadores y complejos. . *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. LXIII, vol.2.

Gonzalez P, M. H. (2003). *Currículum y formación profesional*. . La Habana: Universidad de la Habana.

González, J. (1998). La profesión desde una perspectiva Sociológica. *Cuadernos de Estrategia*, 17-30.

Gonzalo Nuño, A. I., García, A., Blanco, J., Casaravilla, A., Castejon, Á., Mahillo, Á., & Malinga, M. (2013). Protocolo de calidad para la tasa de permanencia a un año en la Universidad Politécnica de Madrid. *Guía de gestión universitaria integral del abandono*.

Graf, L. P., Fortwengel, J., & Bernhard, N. (2014). Duale Studiengänge im globalen Kontext: Internationalisierung in Deutschland und Transfer nach Brasilien Frankreich, Katar, Mexiko und in die USA. . *DAAD*, 1-67.

Greinert, W. D. (2004). Los" sistemas" europeos de formación profesional: algunas reflexiones sobre el contexto teórico de su evolución histórica. *Revista europea de formación profesional*, (32), 18-26.

Grupo Técnico de Instituciones de Educación Superior para la Formación Dual (GTIES); Secretaría de Educación Pública (SEP); Asociación Nacional de Universidad e Instituciones de Educación Superior (ANUIES); Fundación de Educación Superior Empresa (FESE). (2019). *Marco de Referencia para la Formación Dual en la Educación Superior en México*. Ciudad de México.

Heikkinen, A. (2014). Modelos, paradigmas o culturas de la formación profesional. *Revista Europea*, 34-48.

Homs, O. (2016). La implantación en España de la formación profesional dual: perspectivas. *Revista Internacional de Organizaciones*, nº 17, 7–20.

Hymes, D. H. (1972). *On Communicative Competence*. En Pride & Holmes.

ICF International: Stelina Chatzichristou, D. U. (2014). <http://www.europarl.europa.eu/studies>. Unión Europea: Lyna Pärt / Catherine Morvan. Parlamento Europeo, Comisión de Cultura y Educación.

Juanes Giraud, B. Y. (2020). La formación dual. Elementos de análisis para implementación en una universidad ecuatoriana. *Revista Conrado* 16(74), 354-363.

Juanes Giraud, B. Y., & Rodríguez Hernández, C. (2020). La formación dual. Elementos de análisis para implementación en una universidad ecuatoriana. *CONRADO*, 354-363.

Krüger, K. M. (2019). *Estudios duales en educación superior universitaria*. Barcelona: Barcelona/Oldenburg.

Krüger, K., Molas, A., & Jiménez, L. (2019). *Estudios duales en educación superior universitaria*. Barcelona: Barcelona/Oldenburg. dia-e-logos.

Larrea de Granados, E. (2015). www.ces.gob.ec/doc/Taller-difusion/SubidoAbril-2015_curriculo_es-sistemico%20-%20e%20larrea.pdf. Obtenido de www.ces.gob.ec/doc/Taller-difusion/SubidoAbril-2015_curriculo_es-sistemico%20-%20e%20larrea.pdf:

https://www.ces.gob.ec/doc/regimen_academico/propuesta_reglamento/presentacion%20plan%20excelencia%20luis%20vargas%20torres.pdf

Lauterbach, U., & Lanzendorf, U. (1997). El sistema dual de formación profesional en Alemania: Funcionamiento y situación actual. *Rev. Interuniv. Form. Prof.*, 51-68.

Lentzen, S. (2015, vol. 51/2). Estudios duales del Grado de Educación Social: ¿Un modelo apropiado para la adquisición de la competencia de acción profesional? *Educación*, 373-393.

Lentzen, S. (2015, vol. 51/2). Estudios duales del Grado de Educación Social: ¿Un modelo apropiado para la adquisición de la competencia de acción profesional? *Educación*, 373-393.

Lentzen, S. (2016). Los modelos de formación dual como integración de lo académico y lo laboral. *Practicum*, 25-39.

Lentzen, S. (2016). Los modelos de formación dual como integración de lo académico y lo laboral. *Practicum*, 25-39.

Levy-Leboyer, C. (1997). *Gestión de las competencias: cómo analizarlas, cómo evaluarlas y cómo desarrollarlas*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.

LEY, O. (20 de Junio de 2002). Ley Orgánica 5/2002 de las Cualificaciones y de la Formación Profesional de 19 de junio. Madrid, España: BOE, núm. 147 de .

Lizarraga, A. .. (1998). Formación humana y construcción social: una visión desde la epistemología crítica. *Revista de Tecnología Educativa*, Vol. XIII, No. 2.

Llerena Companioni, O. (2015). EL PROCESO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DESDE UN PUNTO DE VISTA COMPLEJO E HISTÓRICO-CULTURAL. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 1-23.

Llerena Companioni, O. (2015). EL PROCESO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DESDE UN PUNTO DE VISTA COMPLEJO E HISTÓRICO-CULTURAL. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 1-23.

López Rodríguez, N. M. (2010). *Gestión curricular por Competencias en Educación Superior: el diagnóstico de factores académicos" DIFA"*, una propuesta de Autoevaluación Institucional desde el Modelo Socio Formativo: el caso UNIMET. Madrid.

López Rodríguez, N. M. (2010). *Gestión curricular por Competencias en Educación Superior: el diagnóstico de factores académicos" DIFA"*, una propuesta de Autoevaluación Institucional desde el Modelo Socio Formativo: el caso UNIMET. Madrid.

Luza, T. C. (2023). *Métodos mixtos de investigación para principiantes*. Lima, Perú: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi.

Maennig-Fortmann, F. &. (2015). *Formación Dual en Alemania. Formar Técnicos por medio de la Teoría y la Práctica*. [Online] Konrad Adenauer Stiftung. .

Obtenido de <http://www.kas.de/wf/doc/23155-1442-4-30.pdf>:
<http://www.kas.de/wf/doc/23155-1442-4-30.pdf> [consultado el 04.10.2018]

Maisselot, H. (2005). Competencias Laborales y Proceso de certificación Ocupacional. [versión electrónica]. *Boletín Técnico Interamericano de Formación Profesional* N° 149. Montevideo, CINTERFOR, 73-94.

Martínez Clares, P. &. (2009). Formación basada en competencias. *Revista de Investigación Educativa*, 27(1), 125-147.

Martínez Clares, P., & Echeverría Samanes, B. (2009). Formación basada en competencias. *Revista de Investigación Educativa*, 27(1), 125–147. Obtenido de <https://revistas.um.es/rie/article/view/94331>

Martínez, M. (2000). Reflexiones acerca de la Alternancia: Una comparación entre el modelo de prácticas a través del módulo FCT (Formación en Centros de Trabajo) y el aprendizaje en España. *Contextos Educativos*, 297-314.

Martínez, M. (2012). *La educación basada en competencias: una metodología que se impone en la Educación Superior y que busca estrechar la brecha existente entre el sector educativo y el productivo*. Carabobo, Venezuela:: Universidad de Carabobo.

Martínez-Iñiguez, J. E.-C. (2021). Ejes claves del modelo educativo socioformativo para la formación universitaria en el marco de la transformación hacia el desarrollo social sostenible. *Formación universitaria*, 14(1), 53-66.

Martínez-Iñiguez, J. E.-C. (2021). Ejes claves del modelo educativo socioformativo para la formación universitaria en el marco de la transformación hacia el desarrollo social sostenible. *Formación universitaria*, 14(1), 53-66.

Maubant, P. (2009). La alternancia en formación, otra mirada para cuestionar los sentidos del análisis de las prácticas de enseñanza. *Pensamiento Educativo. Revista De Investigación Educativa Latinoamericana* 43, 119-137.

Maubant, P. (2009). La alternancia en formación, otra mirada para cuestionar los sentidos del análisis de las prácticas de enseñanza. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Latinoamericana (PEL)*, 44(1), 119-137.

McClelland, D. C. (1973). *Testing for competence rather than for "intelligence."*. American psychologist, 28(1), 1.

Mendoza, F., & Gonzales, T. (2015). Fuentes epistemológicas y contextuales para la generación de currículos pertinentes. *Foro Educacional*, núm. XIV, vol. 1, 11-33.

Mertens, L. (1996). *Competencia laboral: sistemas, surgimientos y modelos*. . Montevideo: CINTERFORD.

Ministerio de Educación, MEC. (2013). *Ecuador: Indicadores Educativos 2011-2012*. Quito, Pichincha, Ecuador: MED.

Ministerio de Justicia Trabajo y Seguridad Social_España, C. (2000). *Competencias Profesionales Enfoques y Modelos a Debate*. España.: No publicado. .

Moreira, F. S. (2020). TRANSITOLOGÍA DEL REGLAMENTO DE RÉGIMEN ACADÉMICO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN ECUADOR: ESTUDIO COMPARADO. *Diseño Curricular, Política Educativa, Educación Superior*.

Moreno, M. T. (2015). Gestión curricular por competencias y docencia universitaria. *En Blanco y Negro*, 6(1). .

Morín, E. (1994). *Epistemología de la complejidad*. En D. FREID, *Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad*. Buenos Aires: Paidós.

Morin, E. (1994). *La complexité humaine*. París, Francia: Flammarion.

Morín, E. (1995). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.

Morín, E. (1997). *La necesidad de un pensamiento complejo*. En S. GONZÁLEZ, *Pensamiento complejo en torno a Edgar Morín, América Latina y los procesos educativos*. Bogotá: Magisterio.

Morín, E. (2000). *El pensamiento complejo: antídoto para pensamientos únicos*. En D. d. Morín, *MEMORIAS DEL PRIMER CONGRESO INTERNACIONAL DEL PENSAMIENTO COMPLEJO*. Bogotá: ICFES.

Múnera, M. (2003). Introducción al seminario de investigación. Medellín: CEHAP y Universidad Nacional Medellín.

Nagles, J. C. (2016). Currículo: en búsqueda de precisiones conceptuales. *Revista Educación y Pensamiento*, V23, 23(23).

Oliveros Martín-Vares, L. (2006). Identificación de competencias: una estrategia para la formación en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Complutense de Educación*.

Pacheco, H. M. (2019). *Currículum, planes y programas de estudios*. Obtenido de Recuperado a partir de [https://web.oas.org/childhood/ES/Lists/Recursos Estudios e Investigaciones/Attachments/34/27.Curriplan.pdf](https://web.oas.org/childhood/ES/Lists/Recursos%20Estudios%20e%20Investigaciones/Attachments/34/27.Curriplan.pdf): Recuperado a partir de [https://web.oas.org/childhood/ES/Lists/Recursos Estudios e Investigaciones/Attachments/34/27.Curriplan.pdf](https://web.oas.org/childhood/ES/Lists/Recursos%20Estudios%20e%20Investigaciones/Attachments/34/27.Curriplan.pdf).

Patiño Garzón, L. (2007). Aportes del enfoque histórico cultural para la enseñanza. *Educación y Educadores*, 53-60.

Públicas., A. C. (2015). *Promoción y Desarrollo de la Formación Dual en el Sistema Universitario Catalán*. Barcelona: : Asociación Catalana de Universidades Públicas.

Públicas., A. C. (2021). *Promoción y desarrollo de la formación dual en el sistema universitario catalán*. Barcelona: : Segunda edición del informe. Asociación Catalana de Universidades Públicas.

Red de Universidades Empresariales de A.L., B. M.-W. (01 de Enero de 2009). <https://www.dhla.org>. Obtenido de <https://www.dhla.org>: <https://www.dhla.org>

Red de Universidades Empresariales de A.L., B. M.-W. (01 de 01 de 2009).
<https://www.dhla.org>: <https://www.dhla.org>. Obtenido de <https://www.dhla.org>:
<https://www.dhla.org>: <https://www.dhla.org>: <https://www.dhla.org>

Rego Agraso, L., Rial Sánchez, A., & Barreira Cerqueiras, E. (2015-51-2). La formación en alternancia en la universidad y en los ciclos formativos: aportaciones desde dos investigaciones realizadas en Galicia. *Educar*, 349-371.

Reina Rodríguez, J. (. (2013). *Formación dual: un modelo pedagógico por descubrir. Fundamentación, ventajas y retos*. Bogota.

Reina Rodríguez, J. (2013). *Formación Dual: Un modelo pedagógica por descubrir. Fundamentación, ventajas y retos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Rindfleisch, E., & Maennig-Fortmann, F. (01 de Julio de 2015).
www.kas.de/sopla/es. Obtenido de www.kas.de/sopla/es: www.kas.de/sopla/es

Rivera, J. (2016). Los retos de la formación profesional: la formación profesional dual y la economía del conocimiento. *Revista Internacional de Organizaciones*, nº 17.

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

Rodríguez, J. M. (2017). Formación dual en el Grado de Educación,, *QURRICULUM - Revista de Teoría, investigación y Práctica Educativa*, (30), 81-102.

Rodríguez, N. M. (2010). *Gestión curricular por competencias en educación superior*. Madrid.: Doctoral dissertation, Universidad Complutense de Madrid.

Rodríguez, V. (2004). Acerca de las competencias cognitivas. *Revista Enfoques Educativos*, 6, 67-73.

Roure-Niubó, J. &. (2016). Estrategias de profesionalización para la implementación de la formación en alternancia en educación superior en España: El caso

del Instituto Máquina Herramienta (IMH) de Elgoibar (País Vasco). . *Educación*, 52(2), 0315.

Roure-Niubó, J., & Boudjaoui, M. (2016). Estrategias de profesionalización para la implementación de la formación en alternancia en educación superior en España: El caso del Instituto Máquina Herramienta (IMH) de Elgoibar (País Vasco). *Educación*, 325-336.

Rozo, J. (2003). *Sistémica y pensamiento complejo. I: Paradigmas, sistemas y complejidad*. Medellín: Biogénesis.

Rubio, L. F. (2015). Las competencias y el paradigma de la complejidad. . *Compartir*, 8, 46., 46.

Sandoval, F. V. (2010). *Evolución del concepto de competencia laboral*. In *Ponencia presentada en el VIII Reunión Nacional de Currículo y el II Congreso Internacional de Calidad e Innovación en la Educación Superior*. Obtenido de http://www.ucv.ve/http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/vrac/documentos/Curricular_Documentos/Evento/Ponencias_6/sandoval_Franklin_y_otros.pdf.

Santos, A. (1996). *La profesionalización en el Ejército de Tierra.- En la profesionalización en los Ejércitos. Un cambio radical de mentalidad para un Estado moderno*. Madrid: Fundación Cánovas del Castillo. Colección VEITIUNO.

Sastre, M. A. (2003). *Dirección de recursos humanos. Un enfoque estratégico*. . Madrid: McGraw Hill.

Schuster, A. P. (2013). La metodología cualitativa, herramienta para investigar los fenómenos que ocurren en el aula. *La investigación educativa. Revista electrónica iberoamericana de educación en ciencias y tecnología*, 109-139.

Secretaría Ejecutiva de Educación Técnico Profesional. Ministerio de Educación. (2012). *Manual del Maestro Guía. Formación Dual*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.

SENESCYT, Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. (15 de 06 de 2024). <https://senescyt.gob.ec>. Obtenido de <https://siau.senescyt.gob.ec/oferta-academica-uep-istt/>: <https://siau.senescyt.gob.ec/oferta-academica-uep-istt/>

Servicio Nacional de Aprendizaje, S. (2003). *Sistema Nacional para la Formación del Trabajo. Enfoque colombiano. Metodología para la elaboración de normas de competencia laboral*. Bogota.

Sternberg, R. (2000). *The concept of intelligence. Handbook of intelligence*. New York.

Tenorth, H. E. (1988). Profesiones y profesionalización: un marco de referencia para el análisis del enseñante y sus organizaciones. *Revista de Educación*, 77-92.

Tobón, S. (. (2004). <http://www.uv.mx/ecoesad/cc.pdf>. Obtenido de <http://www.uv.mx/ecoesad/cc.pdf>: <http://www.uv.mx/ecoesad/cc.pdf>

Tobón, S. (2005). *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Madrid: Ecoe ediciones .

Tobón, S. (2006). *Formación basada en competencias*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Tobón, S. (2006). Pensamiento complejo y formación basada en competencias. En S. TOBÓN, *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica* (págs. 1-20). Bogotá: ECOE.

Tobón, S. (2007). *Metodología general de diseño curricular por competencias desde el marco complejo*. Obtenido de <http://www.cife.ws>.

Tobón, S. (2008). *LA FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: El enfoque complejo*. Obtenido de www.cife.ws y www.exiccom.org: <http://cmapspublic3.ihmc.us/rid>

Tobón, S. (2011). El modelo de las Competencias en la educación desde la socioformación. *Redie.mx*.

Tobón, S. (2012). El enfoque socioformativo y las competencias: Ejes claves para transformar la educación. *Red Durando de Investigadores Educativos A.C. - Instituto CIFE*.

Tobón, S. (26 de Noviembre de 2013). *Cartografía Conceptual: estrategia para la formación y evaluación de conceptos y teorías*. Obtenido de www.cife.org.mx: https://issuu.com/cife/docs/e-book__cartograf__a_conceptual

Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias*. Bogotá: ECOE.

Tobón, S. (2017). *Ejes esenciales de la sociedad del conocimiento y la socioformación*. Mount Dora (USA): Kresearch.

UNIBERTSITATEA, M. (28 de 12 de 2022). <https://www.mondragon.edu/es/informacion/formacion-dual/formacion-dual-alternancia>. Obtenido de <https://www.mondragon.edu/es/informacion/formacion-dual/formacion-dual-alternancia>: <https://www.mondragon>

Universidad Complutense de Madrid. (mayo de 2014). Catálogo Oficial de IndicadoresUniversitarios Sistema Integrado de InformaciónUniversitaria. *Catálogo Oficial de IndicadoresUniversitarios Sistema Integrado de InformaciónUniversitaria*. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.

Universidad de Aragón. (2012). *Propuesta de indicadores de inserción laboral Grupo técnico para la elaboración de indicadores de inserción laboral*. Obtenido de Agencia de calidad y prospectiva Universitaria de Aragón: https://acpua.aragon.es/sites/default/files/120321_indicadores_il_reacu_final.pdf

Valera Sierra, R. (2010). El proceso de formación del profesional en la educación superior basado en competencias: el desafío de su calidad, en busca de una mayor integralidad de los egresados. *Civilizar* , 117-134.

Vasco, C. (2003). Objetivos específicos, indicadores de logros y competencias ¿y ahora estándares? *Educación y Cultura*, 62, 33-41.

Xunta de Galicia. (2019). *Guía Básica de FP Dual* . Galicia: Xunta de Galicia.

Yin , R. (1981 No 26). The Case Study Crisis: Some Answers. *Administrative Science Quarterly*, 58-65.

Zavala Alcívar, A., Garcia Loor, G., & Lopez Figueroa, V. (2019). Inserción laboral de la formación dual técnica y tecnológica en el Ecuador. *CIENCIAMATRIA: Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 103-117.

