



República del Ecuador
Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil
Facultad de Posgrado e Investigación

Tesis en opción al título de Magíster en:
Sistemas de Información Gerencial

Tema de Tesis:
**Implicaciones del proceso de transformación digital en las instituciones
educativas de la Armada del Ecuador**

Autor:
Lcdo. Hernán Coba Martínez

Director de Tesis:
Dr. Igor Ivanov Vladimirovich, PhD

Agosto 2020
Guayaquil - Ecuador



República del Ecuador
Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil
Facultad de Posgrado e Investigación

Tesis en opción al título de Magíster en:
Sistemas de Información Gerencial

Tema de Tesis:
**Implicaciones del proceso de transformación digital en las instituciones
educativas de la Armada del Ecuador**

Autor:
Lcdo. Hernán Coba Martínez

Director de Tesis:
Dr. Igor Ivanov Vladimirovich, PhD

Agosto 2020
Guayaquil - Ecuador

DECLARACIÓN EXPRESA

Yo, Edison Hernán Coba Martínez, portador de la cédula de ciudadanía No. 0911934438, me reconozco como único titular de los derechos de autor sobre el proyecto de investigación de posgrado titulado “Implicaciones del proceso de transformación digital en las instituciones educativas de la Armada del Ecuador”.

Asimismo, autorizo a la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil (UTEG) para que realice la digitalización y publicación de esta tesis de posgrado en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el art. 144 de la Ley de Educación Superior.

Guayaquil, 11 de agosto 2020

Firma:



Edison Hernán Coba Martínez

C.I.:0911934438

DEDICATORIA

A Dios, quien siempre guía y cuida mis pasos

A mi esposa e hijas, por su motivación, paciencia, comprensión y apoyo

A toda mi familia, por su ayuda y aliento

A todos aquellos que compiten o luchan en desventaja y a pesar de ello asumen el reto con firmeza, decisión y férrea voluntad de triunfo y superación

Hernán

AGRADECIMIENTO

A Dios, mi esposa, hijas, y toda mi familia, que me acompañaron para enfrentar con éxito este reto académico en la cuarta universidad que he tenido la dicha de dejar un humilde y modesto paso.

Su paciencia, comprensión y aliento fueron una fuente vital de energía y motivación para mí, lo que permitió alcanzar de forma satisfactoria esta nueva meta académica.

Un 09 de enero del 2016, día trascendental de mi vida, ofrecí abiertamente no volver a cursar estudios particulares; a todos quienes efectué la promesa incumplida, gracias también por su comprensión. Me quedo con el mejor premio que puede tener un ser humano: la satisfacción del deber cumplido.

Me siento bendecido por todo lo recibido en esta vida. Esas mismas bendiciones harán posible otras metas y sueños que aún no he logrado.

“Sólo almas y mentes débiles se resignan a no remar en contra de la corriente”

Hernán

RESUMEN

La capacitación en la transformación digital con una hoja de ruta es un aspecto muy importante en las instituciones educativas pues permite optimización del proceso educativo. Este estudio es realizado en las instituciones educativas de la Armada del Ecuador con la finalidad de analizar las implicaciones del proceso de transformación digital sin una hoja de ruta.

Durante la fase inicial se realizó una investigación exploratoria, luego una investigación correlacional y se avanzó construyendo un estudio de carácter descriptivo. Se utilizó tanto el método deductivo como el método inductivo, las técnicas para obtener los datos han sido las encuestas y entrevistas a profundidad. La recolección de datos se realizó a través de estas técnicas, tanto a los clientes internos como externos, para lo cual se seleccionó la muestra apropiada para investigación, y los resultados encontrados se generalizaron a la población.

Los resultados evidencian la necesidad de implementar la hoja de ruta en las mencionadas instituciones con la finalidad de garantizar la eficacia del proceso educativo, así como también elevar el nivel de cultura digital y garantizar el desempeño profesional de los egresados de las instituciones educativas.

Los entrevistados y las fuentes consultadas constituyen una valiosa información que ha servido de base para la elaboración de la hoja de ruta que se propone, la cual se considera una herramienta importante ya que establece a grandes rasgos la secuencia de etapas con sus contenidos en forma gráfica, rápida y esquemática, especificando los plazos y recursos necesarios.

Palabras clave: Hoja de ruta, proceso de transformación digital, eficacia del proceso educativo, cultura digital, desempeño profesional.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes de la investigación.....	pág. 6
1.2 Problema de investigación.....	pág. 7
1.2.1 Planteamiento del problema.....	pág. 7
1.2.2 Formulación del problema de investigación.....	pág. 8
1.2.3 Sistematización del problema de investigación.....	pág. 8
1.3 Objetivos de la investigación.....	pág. 9
1.3.1 Objetivo general.....	pág. 9
1.3.2 Objetivos específicos.....	pág. 9
1.4 Justificación de la investigación.....	pág. 10
1.4.1 Justificación teórica.....	pág. 10
1.4.2 Justificación práctica.....	pág. 11
1.5 Marco de referencia de la investigación.....	pág. 12
1.5.1 Marco teórico.....	pág. 12
1.5.2 Marco conceptual.....	pág. 29
1.6 Formulación de las hipótesis y variables.....	pág. 29
1.6.1 Hipótesis general.....	pág. 29
1.6.2 Hipótesis particulares.....	pág. 29
1.6.3 Variables (Independientes y dependientes).....	pág. 30
1.7 Aspectos metodológicos de la investigación.....	pág. 31
1.7.1 Tipo de estudio.....	pág. 31
1.7.2 Método de investigación.....	pág. 31

1.7.3 Técnicas de investigación.....	pág. 32
1.7.4 Selección de la muestra.....	pág. 33
1.7.5 Fuentes de investigación.....	pág. 36
1.7.6 Tratamiento de la información.....	pág. 36
1.8 Resultados e impactos esperados.....	pág. 37

CAPÍTULO II: ANÁLISIS, PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DIAGNÓSTICO

2.1 Análisis de la situación actual.....	pág.38
2.2 Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas.....	pág.42
2.3 Presentación de resultados y diagnóstico.....	pág.45
2.3.1 Análisis descriptivo de los datos.....	pág.45
2.3.2 Clientes internos.....	pág. 50
2.3.3 Clientes externos.....	pág. 51
2.3.4 Directores de áreas.....	pág. 52
2.3.5 Personal egresado en los últimos tres años.....	pág. 53
2.3.6 Jefes de Estudio.....	pág. 53
2.4 Verificación de hipótesis.....	pág.54
2.4.1 Análisis inferencial.....	pág.54
2.4.2 Verificación de la hipótesis general.....	pág. 55
2.4.3 Verificación de la hipótesis particular No 1.....	pág. 56
2.4.4 Verificación de la hipótesis particular No 2.....	pág. 58
2.4.5 Verificación de la hipótesis particular No 3.....	pág. 60

CAPÍTULO III: PROPUESTA DE HOJA DE RUTA

3.1 Introducción.....	pág. 62
3.2 Complementos de la hoja de ruta.....	pág. 63
3.3 Diagnóstico de las instituciones educativas de la Armada.....	pág. 64
3.4 Desequilibrios.....	pág. 65
3.5 Fortalezas.....	pág. 66
3.6 La hoja de ruta.....	pág. 67
3.7 Diseño de la hoja de ruta.....	pág. 68
3.8 Requerimientos para el diseño de la hoja de ruta.....	pág. 69
3.9 Estructura de la hoja de ruta.....	pág. 69
3.9.1 Presentación general.....	pág. 69
3.9.2 Objetivos de la hoja de ruta.....	pág. 70
3.9.3 Resultados que se esperan alcanzar.....	pág. 71
3.9.4 Organización y asignación de responsabilidades.....	pág. 72
3.9.5 Tareas y cronograma.....	pág. 75
3.9.6 Presupuesto, recursos y contribuciones.....	pág. 75
3.9.7 Acciones de revisión y monitoreo.....	pág. 75
3.10 Redacción de la hoja de ruta.....	pág. 76
3.11 Consideraciones para el diseño.....	pág. 76
3.12 Líneas estratégicas.....	pág. 77
3.13 Líneas de acción.....	pág. 78

CONCLUSIONES	pág. 79
RECOMENDACIONES	pág. 81
BIBLIOGRAFÍA	pág. 82
ANEXOS	pág. 88

INTRODUCCIÓN

En la sociedad que se vive en la actualidad, se presentan frecuentes cambios que afectan directamente a la educación, para enfrentar adecuadamente a ellos es necesario que todos los centros educativos se sumen al cambio y colaboren en conjunto, proceso en el que los docentes tienen protagonismo, pues deben adquirir las competencias profesionales que permitan una enseñanza de calidad adaptada a la demanda de una sociedad puramente digital.

Los centros educativos viven en un mundo digital, global e hiperconectado que se caracteriza por un cambio a nivel social y tecnológico donde influye la entrada impetuosa de nuevos actores en las áreas educativas, la movilidad deslocalizada y la conectividad continua. Estos centros como organizaciones exitosas ven a la transformación digital como una prioridad y, además, se aseguran de que los asesores educativos y los docentes cuenten con las habilidades digitales necesarias para cumplir con eficacia los procesos educativos.

La educación, en un sentido amplio, trata de preparar a las personas para el mundo que los rodea; no cabe ninguna duda que la sociedad del siglo XXI tiene nuevos componentes que han hecho que sea denominada “Sociedad del Conocimiento”. En un mundo altamente digitalizado, las nuevas oportunidades surgen de las posibilidades que brinda la tecnología.

El concepto de transformación digital es la reinención de una organización por medio del uso de la tecnología digital, para optimizar sus procesos. Las organizaciones deben actualizarse e implantar nuevas tecnologías, herramientas y plataformas que son cada vez más necesarias en una organización. Sin esta adaptabilidad, las empresas pueden caer en la obsolescencia.

Por ello, la transformación digital debe ser un proceso progresivo pero constante a la vez. Las instituciones educativas no pueden posponer más su transformación digital ya que caerían en situación de desventaja en un mundo cada vez más cambiante y cada vez más exigente, en lo que a competencias educativas y digitales se refiere.

La transformación digital no es un objetivo en sí mismo sino un proceso que requiere personas innovadoras, creativas y dispuestas a formarse digitalmente. En este proceso están inmersos directivos, asesores, docentes y en general todas las personas los mismos que deben adquirir competencias digitales y habilidades como capacidad de autoaprendizaje, trabajo en equipo, comunicación fluida y eficaz, actitud abierta al cambio, inteligencia emocional y capacidad para trabajar en equipo y adaptarse a entornos cambiantes.

En los tiempos que se vive, y como suceden las cosas en la actualidad, no se puede comprender el significado real de lo que es una organización si no se habla previamente de la transformación de las empresas en la era digital. La digitalización de los procesos significa que en ellos se están usando algunas tecnologías digitales y gestionando datos digitalmente, con el fin de convertir dichos procesos en más eficientes, más productivos, más rentables y con mayor satisfacción del cliente.

Esta revolución digital es una oportunidad, pero además es una obligación porque los clientes son cada vez más digitales, poseen más información, comparan, buscan mayor valor y desean una experiencia más satisfactoria, lo que obliga a las empresas a evolucionar tecnológica y culturalmente, por lo que crearán su estrategia digital que les marque el camino de innovación que necesitan.

Algunos de los factores a tomar en cuenta en la transformación digital son los siguientes:

Personas y grupos: Todo cambio debe empezar en las personas y grupos que forman parte de la organización. Contar con personas competentes y capaces

de entender las ventajas de las nuevas soluciones, procesos y sistemas es un factor determinante en la implementación de nuevas tecnologías.

Liderazgo: Un factor muy importante es la manera cómo los líderes de la organización se posicionan respecto a la transformación digital. Los jefes de cada área deben ser ejemplo de competencia profesional, integridad, solidaridad, amor al trabajo, humildad, madurez, equilibrio, sacrificio y vocación de servicio en la era digital.

Entorno: Los entornos de colaboración, salas de videoconferencia, herramientas de comunicación instantánea, son tecnologías que, si se utilizan de forma adecuada, son capaces de optimizar el trabajo de los equipos, anulando las barreras de la distancia y favoreciendo la movilidad.

Un individuo capacitado en los procesos de transformación digital contribuye a elevar la calidad de la enseñanza y constituye un factor multiplicador en su entorno y/o con su preparación influye en los comportamientos de otras personas. Las instituciones educativas, como todas las organizaciones modernas, requieren respuestas integrales de su personal, muy especialmente de sus directivos, asesores, docentes y personal de apoyo, pues todos ellos en su conjunto contribuyen a alcanzar la excelencia en los procesos educativos como una primera consideración, ya que son la razón de ser y el sustento de todas las actividades en un centro educativo moderno.

Si bien se cumplen los programas de capacitación, en las instituciones educativas no se ha implementado la hoja de ruta para el proceso de transformación digital por lo que no es posible establecer la eficacia de proceso educativo de los egresados, los mismos que estarían en condición de desventaja y no tendrían la capacidad exigida para desenvolverse en forma adecuada en los diferentes ámbitos de su vida profesional y/o no podrán cumplir a cabalidad sus funciones profesionales en la Armada, institución que, como toda organización es cada vez más cambiante por el impacto de la transformación digital.

Ante la situación descrita, se realizó una investigación de campo con la finalidad de determinar el efecto que tiene la falta de una de ruta para el proceso de transformación digital, así como también la influencia en el nivel de cultura digital y el desempeño profesional de los egresados de las instituciones educativas.

El presente trabajo contiene los capítulos que se indican a continuación:

CAPÍTULO I: Diseño de la investigación, el cual contiene los antecedentes y el problema de la investigación, los objetivos general y específicos para abordar el problema planteado, la justificación de la investigación, el marco teórico de referencia con un análisis crítico de los temas relacionados al trabajo, la comparación de los conceptos y teorías que sustentan la investigación, la formulación de las hipótesis con las respectivas variables, los aspectos metodológicos de la investigación, la descripción detallada de los métodos y las técnicas utilizadas para obtener información que ha servido como base para llegar a conclusiones, recomendaciones y elaborar la propuesta. Por último, este capítulo contiene los resultados e impactos esperados luego de la elaboración del diagnóstico de la situación actual y la identificación de los aspectos que han sido considerados para el diseño de la propuesta.

CAPÍTULO II: Análisis, presentación de resultados y diagnóstico, el cual contiene el análisis de la situación actual de las instituciones educativas las mismas que en sus planes y programas no contemplan temas relacionados a la transformación digital y además existen limitaciones que impiden su implementación. Así mismo consta un análisis comparativo con otros centros educativos, la evolución, las tendencias y las perspectivas de las instituciones educativas, la presentación de los resultados y el diagnóstico, el análisis descriptivo de datos, y la verificación de las hipótesis cuyos resultados obtenidos argumentan en favor de las mismas y por tanto responden en toda su amplitud a las preguntas de investigación.

CAPÍTULO III: Contiene la propuesta de implementación de una hoja de ruta en las instituciones educativas, por cuanto en el capítulo II se demuestra que la falta de la misma para el proceso de transformación digital tiene implicaciones en la eficacia del proceso educativo, así como también en el nivel de cultura digital y en el desempeño profesional de los egresados de las instituciones educativas.

Además de lo anterior las instituciones educativas no han reorganizado sus métodos de trabajo y sus estrategias para obtener los beneficios de la integración de las nuevas tecnologías, en otras palabras, los procesos educativos no se han adaptado al mundo digital; lo que en su conjunto pone en desventaja tanto a la institución como a los alumnos egresados.

Por las consideraciones anteriores, se propone la hoja de ruta la cual es un plan que establece a grandes rasgos la secuencia de etapas con sus contenidos en forma gráfica, rápida y esquemática, especificando los plazos y recursos necesarios. Por estas razones se ha constituido en una herramienta de gran utilidad técnica pues parte del análisis de la situación actual de la institución con sus desequilibrios y fortaleza, y con esta base poder diseñar una estrategia digital y los respectivos planes para alcanzar los objetivos a través del establecimiento de líneas estratégicas apoyadas en las correspondientes líneas de acción.

Se considera que el documento que se presenta es una contribución adecuada de garantizar la excelencia de los procesos educativos.

El trabajo termina con las conclusiones, las recomendaciones, las referencias bibliográficas y los anexos.

CAPÍTULO I

1.1. Antecedentes de la investigación

En la era actual, la simplificación, ubicuidad y fácil acceso a la tecnología ha generado impactos tanto en las formas de trabajo como en el ámbito educativo y en las organizaciones en general, lo que se conoce como transformación digital, la misma que en otros términos es el proceso por el cual las empresas reorganizan sus métodos de trabajo y sus estrategias, de forma que obtienen beneficios a través de la integración de las nuevas tecnologías.

En la actualidad, la digitalización forma parte de las personas, en todos sus ámbitos: personal, social y laboral, y es un imperativo para las empresas adaptarse a esos hábitos ya que una de las claves del crecimiento empresarial está en las relaciones que se establecen con los clientes.

La tecnología es tan sólo un medio dentro de la transformación digital empresarial en general y, en particular en el campo educativo. El principal cambio que deben asumir las organizaciones es el cambio cultural dentro de la estructura y no solamente con el uso de las nuevas tecnologías. Sobre tan importante tema, se ha podido establecer que en los últimos tres años los directivos y funcionarios de las instituciones educativas de la Armada no han demostrado adecuada capacidad para entender las ventajas de las nuevas soluciones, procesos y sistemas, así como la importancia de su implementación.

Por otro lado, es conocido que líderes con competencias digitales generan ambientes apropiados que facilitan la transformación digital y la gestión organizacional orientada a resultados, para lo cual han implementado la hoja de ruta con contenidos en forma gráfica, rápida y esquemática, especificando los plazos y recursos necesarios para una mayor operatividad. Es un plan de acción a corto, mediano y largo plazo con carácter general que complementa los objetivos estratégicos con objetivos más tangibles y alcanzables.

En esta hoja se fija el plan que establece a grandes rasgos la secuencia de etapas para alcanzar los objetivos establecidos y, en otros términos, su finalidad es servir de base a la organización para saber dónde está (con sus desequilibrios y fortalezas) y qué debe hacer para llegar a donde quiere llegar (meta final), con la aplicación de líneas estratégicas y líneas de acción como parte del desarrollo de los distintos procesos para alcanzar los objetivos fijados.

Sobre tan importante tema que se mencionó anteriormente, la investigación realizada pudo establecer que en las instituciones educativas de la Armada, en los tres últimos años, no se han generado los ambientes apropiados para facilitar la transformación digital, como tampoco existe una hoja de ruta para una adecuada gestión educativa y que permita establecer en cualquier momento la real situación y las implicaciones de la mencionada transformación digital, y/o señalen dónde están y qué deben hacer estas instituciones para llegar donde quieren llegar; por lo que el presente trabajo pretende cubrir este vacío.

1.2 Problema de investigación

1.2.1 Planteamiento del problema

Existe un alto índice de egresados de las instituciones educativas de la Armada de los tres últimos tres años que demuestran limitaciones de conocimientos del proceso de la transformación digital, debido principalmente a la falta de la implementación de una hoja de ruta, la cual es una herramienta que garantiza la eficacia del proceso educativo en las mencionadas instituciones educativas.

De mantenerse la situación actual, las instituciones educativas de la Armada no contarían con un plan que establezca a grandes rasgos la secuencia de pasos a seguir para alcanzar la eficacia del proceso educativo, y por lo tanto, tendrían serias dificultades para el cumplimiento de la función básica, no estaría garantizada una cultura digital para los egresados, acorde a las exigencias de la era que se vive.

Por otro lado, sus alumnos estarían en condición de desventaja y no tendrían la capacidad exigida para desenvolverse en forma adecuada en los diferentes ámbitos de su vida profesional, y/o no podrían cumplir a cabalidad sus funciones profesionales en la Armada, institución que como toda organización es cada vez más cambiante por el impacto de la transformación digital.

Ante esta situación, es necesario implementar una hoja de ruta que permita a las instituciones educativas garantizar la eficacia del proceso educativo, gestionar adecuadamente el proceso de transformación digital y proveer información sobre sus implicaciones, así como contar con bases para realizar la evaluación del nivel de cultura digital alcanzado por los alumnos por la aplicación de los mencionados procesos; realizar la evaluación de los impactos de estos procesos en el desempeño profesional de los miembros de la Armada, y finalmente identificar los aspectos que deben ser considerados para el diseño de una hoja de ruta, a partir de los resultados obtenidos en la investigación y de la comparación con otras similares encontradas en la literatura.

1.2.2 Formulación del problema de investigación

¿Qué implicaciones pueden derivarse por la falta de implementación de una hoja de ruta para el proceso de transformación digital, en la eficacia del proceso educativo de los egresados los últimos tres años de los institutos de educación de la Armada?

1.2.3 Sistematización del problema de investigación

1. ¿Qué nivel de cultura digital han alcanzado los alumnos de las instituciones educativas de la Armada del Ecuador en los últimos tres años, por la falta de una hoja de ruta para el proceso de transformación digital?
2. ¿Qué impacto ha tenido en el desempeño profesional de los alumnos egresados los últimos tres años de las instituciones educativas de la

Armada, luego de su preparación en el proceso de transformación digital?

3. ¿Qué aspectos deben ser considerados para el diseño de una hoja de ruta que garantice la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital, en las instituciones educativas de la Armada?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Aumentar la eficacia del proceso de transformación digital en las instituciones educativas de la Armada del Ecuador, realizando una investigación de campo en una muestra de egresados durante los tres últimos años, para diseñar científicamente una hoja de ruta para el mencionado proceso.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Determinar el nivel de cultura digital alcanzado por los alumnos de las instituciones educativas de la Armada del Ecuador en los últimos tres años, por la aplicación del proceso de transformación digital, realizando una encuesta a una muestra de egresados.

2. Evaluar el impacto en el desempeño profesional de los alumnos de las instituciones educativas de la Armada, luego de su preparación en el proceso de transformación digital, realizando una encuesta a los repartos navales¹ ubicados en la ciudad de Guayaquil, donde prestan servicios los egresados.

3. Identificar los aspectos que deben ser considerados para el diseño de una hoja de ruta, que garantice la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital en las instituciones educativas de la Armada, a partir de los resultados obtenidos en la investigación y de la comparación con otras similares encontradas en la literatura.

¹ Unidades con estructura orgánica propia donde personal de la Armada es asignado para cumplir funciones laborales.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Justificación teórica

La era actual caracterizada por la fuerte influencia de la tecnología en todos los ámbitos, entre otros, en el educativo, y frente a esto, la necesaria implementación de la hoja de ruta garantizará el fortalecimiento de la competencia digital de los miembros de la organización. No obstante de lo indicado, en las instituciones educativas de la Armada, el control a la gestión se realiza mediante metodologías que no tienen las bondades de la hoja de ruta, la misma que permite a las organizaciones partir de la situación real, enfrentar los desequilibrios, aprovechar las fortalezas y diseñar líneas estratégicas apoyadas en líneas de acción específicas, mostrando las etapas a seguir y estableciendo prioridades. En otros términos, sólo las instituciones educativas que trabajen con una estrategia definida y adaptada a la realidad del momento pueden reaccionar con la flexibilidad que la sociedad exige en el ámbito educativo.

Además de las bondades indicadas anteriormente, la adecuada implementación de la hoja de ruta permitirá elevar el nivel de cultura digital, contribuirá al mejor desempeño profesional de los alumnos y garantizará la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital en las instituciones educativas de la Armada.

Por lo anterior el presente trabajo constituye un aporte para que los mencionados institutos optimicen los procesos de transformación digital, la cual no puede reducirse solamente a utilizar un correo electrónico corporativo o un sistema de gestión. Esta transformación empieza por un cambio en la propia mentalidad de la organización, dirigiéndose hacia un modelo de innovación y eficiencia, y apoyándose en una hoja de ruta que es una herramienta muy utilizada por muchas organizaciones exitosas.

1.4.2 Justificación práctica

Es interés del autor de este trabajo acrecentar los conocimientos sobre la transformación digital y sus implicaciones en el área educativa, así como las bondades de la hoja de ruta. En la era actual caracterizada por el uso cada vez más generalizado de la transformación digital en las organizaciones, la implementación de la hoja de ruta resulta necesaria pues es una ayuda para la adquisición de nuevas competencias personales, sociales y profesionales por parte de todas las personas que realizan alguna actividad en cualquier ámbito.

En el ámbito educativo los procesos de transformación digital requieren inmediata aplicación por los beneficios que significa, entre otros los siguientes:

1. Mejora el rendimiento de los alumnos: Gracias a la transformación digital los alumnos alcanzan mejores rendimientos académicos y su desempeño profesional en los repartos navales también aumenta.
2. Mejora el rendimiento de los docentes y personal de apoyo: Digitalizar algunos procesos de las instituciones educativas aumenta los niveles de desempeño de los docentes y personal de apoyo. Además, los canales digitales permiten establecer relaciones eficaces, rápidas y en tiempo real entre los diferentes actores del proceso educativo.
3. Oportunidad de mejora para las instituciones educativas: Debido a los avances tecnológicos la educación ha cambiado y seguirá cambiando, y tiene por delante el reto de utilizar las nuevas tecnologías y los recursos más innovadores para mejorar la formación de los alumnos.
4. Uso actual: La hoja de ruta es utilizada como herramienta por la mayoría de las organizaciones, puesto que define claramente los objetivos con líneas estratégicas y líneas de acción para el adecuado desarrollo de los distintos procesos que se ejecutan con la finalidad de alcanzar los objetivos fijados.

1.5 Marco de referencia de la investigación

1.5.1 Marco teórico

Se ha realizado la investigación tanto en documentos físicos como en internet, de los cuales se han extraído algunas consideraciones teóricas y referencias aplicables a las instituciones educativas, teniendo siempre en cuenta el grado de contribución de los elementos teóricos necesarios para responder al problema de investigación, estar dentro del ámbito necesario para llegar a los resultados definidos por los objetivos, y finalmente servir de respaldo teórico de las hipótesis. Así mismo, la investigación se ha realizado con la finalidad de contar con argumentos para establecer la relación entre los problemas que a modo de incógnitas se han abordado, y la explicación a la propuesta del presente trabajo.

Estos temas constan a continuación los mismos que contienen ideas o proposiciones de autores reconocidos en áreas relacionados al tema del trabajo.

1.5.1.1 Transformación digital

Actualmente, en el ámbito tecnológico, éste es un tema cada vez más conocido, aunque podría existir confusión sobre el significado real del término, por lo que luego de consultar la bibliografía relacionada se presenta el concepto expuesto a continuación.

“La transformación digital es el proceso de cambio que una empresa ha de emprender para adaptarse a este mundo digital, combinando inteligentemente la tecnología digital con sus conocimientos y algunos de sus procesos tradicionales esenciales, para así lograr diferenciarse y ser más eficiente, competitiva y rentable” (De la Peña y Cabezas, 2019).

La definición presentada anteriormente, permite concluir que la transformación digital es una reacción y una adaptación ante las oportunidades que ofrece la tecnología digital.

“El proceso de transformación digital en las empresas puede durar años. En algunos casos seis meses recopilando datos, cuatro o cinco meses adicionales diseñando la estrategia, y hasta tres años implementando la misma” (Trabado, 2017).

Sólo las empresas digitalizadas atraen a talento humano digitalizado, lo que se aplica incluso a los empleados con experiencia que trabajan en la organización. La transformación digital es un proceso disruptivo que debe ser asimilado por todos los empleados de la organización, en especial, por los líderes que realizan la gestión (De la Peña y Cabezas, 2019). Es menester la integración de la tecnología digital en todas las áreas de una empresa, y de ser necesario cambiar tanto la forma de trabajar como la forma de atender y ofrecer valor a los clientes.

Los mismos autores citados anteriormente, añaden también que la transformación digital es imprescindible para todas las organizaciones ya sean pequeñas, medianas y grandes. Es imprescindible llevarla a cabo para seguir siendo relevantes y competitivos a medida que el mundo se vuelve cada vez más digital. La transformación digital reconstruye las dinámicas de las instituciones educativas para adaptarlas a las necesidades de la sociedad del presente y del futuro.

Considerando una perspectiva a futuro, es necesario analizar cómo se encontrarían las organizaciones e instituciones educativas, pudiendo concluirse con los argumentos antes expuestos, que gran parte de su éxito radicarán en el nivel tecnológico que posea.

De acuerdo a lo ya explicado, y que sirve como introducción del marco teórico y la revisión de la literatura, a continuación se presentan algunos aspectos relacionados con el tema del trabajo, los mismos que luego de

la investigación se ha podido encontrar en la literatura consultada conforme consta en la bibliografía.

1.5.1.2 La transformación digital en la educación

La educación es uno de los factores que más influyen en el progreso de las personas, sociedades y países. Los avances de la tecnología han contribuido a incrementar esta influencia. En tal virtud, (Piaget, 2016) considera que el objetivo principal de la educación es crear personas capaces de hacer cosas nuevas y no simplemente repetir lo que otras generaciones hicieron.

Como complemento a los criterios expuestos anteriormente, la informática y las TIC² (Tecnología de la información y comunicación) exigen establecer nuevas formas de enseñanza y aprendizaje. (Avilés, 2015) manifiesta que la educación debe orientarse a preparar a las personas para adaptarse y desenvolverse exitosamente en escenarios cambiantes y competitivos.

De acuerdo a (De la Peña y Cabezas, 2019) el impacto del internet en la vida de las personas y la sociedad ha sido inimaginable, y de los tantos cambios quizá uno de los que más ha influido es la interconectividad, la cual trasciende las barreras geográficas y espaciales para utilizar la tecnología para beneficio general. Precisamente esta es la labor de la transformación digital y de tecnologías como IoT³ (Internet of Things, o Internet de las Cosas en español) cuyo concepto tiene relación con la interconexión de objetos y espacios cotidianos con Internet.

² Recursos, herramientas y programas usados para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos, tales como computadoras, teléfonos móviles, televisores, reproductores portátiles de audio y video o consolas de juego.

³ Interconexión digital de los objetos cotidianos con internet, compuesta de múltiples tecnologías como sensores que permiten conectar el mundo físico con el digital, computadores que permiten procesar esa información y plataformas web donde se procesan y almacenan los datos.

La aplicación de la transformación digital se extiende a la educación la misma que es uno de los pilares de toda sociedad, en este contexto el IoT es sólo una parte más de la transformación digital en las aulas; y a continuación, se verá cómo se está aplicando la digitalización en el ámbito educativo y qué beneficios puede llegar a aportar a la enseñanza (Avilés, 2015).

Por lo anteriormente explicado, se puede determinar la importancia de la continua actualización en todos los campos, pero quizá en el sector educativo sea todavía más importante puesto la misma se imparte en ámbitos multidisciplinarios, por lo que es necesario hacer un correcto uso de los últimos avances tecnológicos. La dinámica de la educación se encuentra también inmersa en los permanentes cambios. Esta dinámica conlleva también la frecuente preparación del recurso humano, el mismo que es considerado en la mayoría de organizaciones, como el recurso máspreciado.

La enseñanza actual se apoya en la digitalización y en el concepto de IoT para optimizar los programas educativos, impartir las clases en forma más eficiente y posibilitar una mejor interacción del docente con el alumno. Esto complementa a la frase “Enseñar en la era de Internet significa que debemos enseñar las habilidades de mañana desde hoy” (Flemming, 2015).

A continuación, se analizan las aplicaciones más importantes del IoT en el ámbito educativo según Bagheri y Movahed (2016):

1. Mejoramiento de la experiencia de aprendizaje: La transformación digital en la educación posibilita la integración de herramientas digitales en el aula, lo que significa un aumento de recursos para el proceso de enseñanza-aprendizaje el mismo que se vuelve forma más interactivo y eficaz. En este aspecto se puede citar como ejemplo el uso del cloud

computing⁴ para compartir materiales formativos, posibilitando también la preparación del material de forma colaborativa, aportando nuevos datos y archivos multimedia. Así mismo se debe mencionar la inserción de dispositivos en la propia aula como agendas electrónicas con acceso a Internet, que permiten a los alumnos acceder en tiempo real a cualquier temática o gráficos interactivos. Otro beneficio es la realidad virtual y la realidad aumentada para transmitir conocimientos, por ejemplo en clases sobre las ciudades del mundo, las gafas pueden recrear la ciudad de París, haciendo que el alumno se sienta parte de la propia lección.

2. La digitalización en las instituciones educativas: Los amplios beneficios no sólo se traducen en el mejoramiento del aprendizaje, sino que, además posibiliten el aumento de los conocimientos del alumno, esta tecnología permite reforzar la seguridad de las instituciones educativas, así como también a agilizar su gestión. Así mismo la transformación digital permite a estas instituciones realizar un estrecho seguimiento tanto del equipo docente, así como a los alumnos optimizando de esta manera el control y la oportuna solución de problemas que se presenten. Así mismo, la interconectividad que permite la digitalización, posibilita la permanente comunicación entre docentes y alumnos, no sólo a través del correo electrónico, sino también de plataformas colaborativas y videoconferencias.

1.5.1.3 Algunos ejemplos en la comunicación digital

Es de conocimiento general que la tecnología está cambiando y en el área educativa se está innovando la forma en la que se entiende la educación en todos sus niveles. “La educación no es un producto: Es puntuación, diplomas, trabajo, dinero, en ese orden; es un proceso que nunca termina” (Kaufman, 2004).

⁴ *Tecnología que permite acceder remotamente, de cualquier lugar del mundo y en cualquier momento, a softwares, almacenamiento de archivos y procesamiento de datos a través de internet, sin la necesidad de conectarse a un ordenador personal o servidor local.*

Por tanto, la educación se enfrenta al desafío de formar a nativos digitales los mismos que han convivido con internet y con dispositivos móviles. En la educación secundaria y en estudios superiores la enseñanza se vuelve más práctica por su enfoque hacia un alumnado activo que puede aportar y preparar sus propias lecciones. Algunos ejemplos de ellos son los cursos online masivos y abiertos que defienden la idea de una educación que es accesible a personas de todo el mundo en la red y a las escuelas digitales, dicho de otra manera, instituciones académicas centradas en materias innovadoras y con métodos y técnicas de enseñanza que se enfocan a esas personas.

La educación es considerada el reflejo de la sociedad, la misma que es cambiante y avanza hacia la transformación digital. Por esto es tan importante que las instituciones educativas enfrenten los nuevos retos y sus necesidades sociales, así como a un mercado laboral cada vez más renovado y con profesiones puramente digitales. Es pertinente mencionar al respecto la siguiente afirmación “Si hoy enseñamos a los estudiantes como enseñábamos ayer, los despojamos del futuro” (Dewey, 1916).

1.5.1.4 Claves para la transformación digital de la educación superior

En la época actual, vivimos en una sociedad del conocimiento y de la información. En el ámbito educativo la revolución digital ha cambiado la forma de desarrollar, transferir y crear nuevos conocimientos, cambiando por lo tanto los métodos de enseñanza - aprendizaje, generando en el camino nuevas oportunidades digitales y cambios cada vez más bruscos. En este ámbito, todo debe ser digital, y el alumno con sus conocimientos y experiencia es el centro del proceso de transmisión de información. Estos aspectos constituyen desafíos educativos, puesto que todos los procesos, servicios y contenidos deben ser digitalizados de forma inmediata en las instituciones educativas; por otro lado “El alumno,

como centro de formación, debe ser trasladado a un entorno de colaboración, teniendo en cuenta su aprendizaje” (De Zubiría, 2015)

La definición de la transformación digital de las instituciones de educación superior es “Los cambios asociados a la completa aplicación de una cultura digital en todos los aspectos de una universidad contemporánea” (Edimburgo, 2016).

Esta definición asocia también a los siguientes principios:

1. La transformación digital usa la tecnología para cambiar de forma fundamental la manera en la que se enseña, se aprende y se relaciona todo el estamento académico.
2. Promueve el conocimiento digital, abraza el cambio, el desafío, crea estándares y principios firmes que sitúan al alumno en el centro de la formación y los servicios.
3. Reconoce la importancia de la colaboración e identifica el valor en la comunidad.

Según Almaraz, Maz, y López (2016) los siguientes aspectos deben formar parte de una estrategia de transformación digital eficaz en el ámbito educativo y sus respectivos planes de acción:

1. La enseñanza debe ser totalmente digital, lo cual no implica eliminar las aulas o la educación presencial. No obstante, es preciso sentar los cimientos de una estructura con una base digital, indicándose que este aspecto no es el complemento sino lo más importante.
2. En el centro está la experiencia del alumno, la misma que debe estar orientada hacia la construcción de conocimiento, la personalización y la eficacia del proceso.
3. La excelencia en los procesos educativos es considerado el fin más importante.
4. El apoyo permanente a las comunidades de aprendizaje.

Adicionalmente, es importante que en el desarrollo de la estrategia de transformación digital, los aspectos indicados se complementen con lo siguiente:

1. Alineamiento de la visión, la misión y los valores del centro educativo.
2. Compromiso del permanente mejoramiento de los aspectos digitales.
3. Fomento y estimulación de las habilidades digitales.
4. Digitalización de los servicios, sistemas y contenidos educativos y experiencia del alumno.
5. Cambio o fortalecimiento de la cultura digital entre los niveles directivos y el grupo de docentes.
6. Formación o fortalecimiento de las comunidades de aprendizaje colaborativo e innovación y campus digitales.

Según los argumentos expuestos, el proceso de transformación digital involucra retos y oportunidades, siendo necesario brindarle importancia y el debido apoyo.

1.5.1.5 La competencia digital docente en la formación permanente del profesorado

En el ámbito educativo la actualización permanente del docente es muy importante, pues posibilita la adquisición de nuevas competencias profesionales y personales, las cuales garantizan una enseñanza digital de calidad. Estas competencias se fortalecen por el uso cada vez más generalizado de las TIC.

Esta actualización continua dota a los miembros de las instituciones educativas de las competencias que necesitan en un contexto cada vez más digitalizado. La integración de las TIC en estas instituciones es parte fundamental de este proceso de renovación, en el cual el docente juega un papel determinante.

Regalado Sandoval (2015) sostiene que este papel determinante obedece implica también un dominio total por parte de los docentes de los temas relacionados a la transformación digital. Además, debe tener condiciones de saber transmitir sus conocimientos con habilidad y de forma productiva y empleando las tecnologías digitales. Las instituciones educativas de excelencia seleccionan de los mejores docentes y se aseguran que en poco tiempo adquieran una sólida cultura digital. Además una actualización permanente les permitirá transmitir sus conocimientos en forma eficaz, lo que garantiza y fortalece la calidad de la educación.

1.5.1.6 Aprendizaje electrónico móvil

Chirino (2016) define al e-learning (electronic learning, aprendizaje electrónico) como una forma de educación a distancia a través de internet, que utiliza páginas web, correo electrónico, foros de discusión, mensajería instantánea, plataformas de formación, como soporte en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Menciona también al m-learning (mobile learning, aprendizaje móvil), definiéndolo como la combinación del e-learning con los dispositivos móviles para producir experiencias educativas en cualquier situación, lugar y momento, en movilidad y con gran interactividad.

Esta modalidad educativa es la puesta en marcha de la docencia de forma totalmente virtual, a través de canales propiamente digitales, es decir las redes de comunicación como internet. Para su desarrollo se utilizan herramientas o aplicaciones de hipertexto: foros, páginas web, plataformas formativas o el correo electrónico como un medio que posibilita el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta forma de aprendizaje constituye una nueva metodología de enseñanza.

En el proceso de enseñanza - aprendizaje el uso de la tecnología móvil constituye un elemento que cambia radicalmente los esquemas tradicionales, pues modifica las concepciones previas sobre este

proceso: el rol del docente y el alumno, el factor tiempo y los escenarios de aprendizaje. El término tecnología móvil se relaciona al ámbito de las comunicaciones móviles y describe las bondades de comunicación electrónica de forma no cableada o fija entre puntos en movimiento y puntos remotos. Esta tecnología facilita al alumno no estar en un lugar determinado para aprender, y constituye un paso hacia el aprendizaje en cualquier momento y lugar. (Herrera y Fenema, 2015) también indica diferentes modelos pedagógicos asociados al aprendizaje móvil, en los cuales se desarrollan las siguientes estrategias pedagógicas:

1. Portabilidad por la dimensión de los dispositivos.
2. Accesibilidad en cualquier momento, a los contenidos y actividades
3. Posibilidades de interacción alumnado-docente.
4. Facilidad del aprendizaje en tiempo real y favorecen el aprendizaje.
5. Reducción de barreras culturales de comunicación y conectividad.
6. Facilidad de tutorías y aprendizaje colaborativo.
7. Comunicación instantánea, acceso inmediato a datos y avisos.
8. Experiencias activas de aprendizaje.

Estas estrategias constituyen oportunidades para los docentes, al permitirles acceder a distintas tecnologías alternativas, recursos y aplicaciones educativas para diseñar sus clases. Para las instituciones educativas supone mejoras tanto en las infraestructuras, los recursos educativos y los medios disponibles. También facilita el aumento del prestigio por la participación en proyectos de innovación.

1.5.1.7 La inteligencia artificial en la educación

Coello (2016) sostiene que existe un acercamiento de la inteligencia artificial⁵ (IA, interdisciplinaria de por sí misma), con las ciencias cognitivas como la educación, psicología, neuro ciencias, lingüística,

⁵ *Ciencia que trata de crear sistemas capaces de aprender y razonar como los seres humanos, y aprendan de la experiencia, sepan resolver problemas ante unas condiciones dadas, contrasten información y lleven a cabo tareas lógicas, como una simulación de inteligencia humana por parte de las máquinas.*

sociología y antropología. Este acercamiento busca promover el desarrollo de entornos de aprendizaje adaptativos y otras herramientas de inteligencia artificial en la educación las cuales deben ser flexibles, inclusivos, personalizados, motivadores y efectivos.

La finalidad de la inteligencia artificial en la educación es la consecución de un entendimiento más profundo y exacto de cómo ocurre el proceso de aprendizaje en los alumnos. A continuación, se mencionan las formas en que la inteligencia artificial puede contribuir positivamente en la educación (Vicente, 2017).

1. Nuevo significado del rol y papel del docente.
2. Automatización de las tareas administrativas de los docentes.
3. Softwares para brindar educación personalizada.
4. Detección de los temas que requieren más atención en las clases.
5. Ayuda y soporte de los alumnos tanto para dentro del aula como fuera de ella.
6. Valiosa información a tomar en cuenta para avanzar en el curso.
7. Hábil y oportuno uso de datos que permite la enseñanza y apoyo al alumno.

1.5.1.8 Tecnología móvil en la educación: aplicaciones, usos y tendencias

Es muy conocido que los dispositivos con acceso a internet y comunicación en tiempo real se han convertido en accesorios vitales en la vida de las personas. Cada vez la tecnología móvil tiene más importancia en el desarrollo personal y profesional de individuos y organizaciones, así como mayor aplicación en el ámbito educativo.

La comunicación móvil se ha convertido en un recurso cada vez más utilizado por un gran número de personas de toda edad, sexo y condición social. Las empresas que desarrollan esta comunicación

buscan proveer aplicaciones, redes y tecnología educativa a lugares distantes, a fin que llegue a ellos este innovador tipo de educación.

García - Peñalvo (2016) indica que en el ámbito educativo las tecnologías móviles presentan diferentes ventajas, que demandan una revisión de metodologías apoyadas en las correspondientes técnicas, así como también nuevos sistemas de evaluación y comunicación con los alumnos. Algunas de estas ventajas son las siguientes:

1. Permiten la comunicación en tiempo real con alumnos, directivos, y docentes.
2. Permiten el acceso a conectividad, envío y distribución de contenidos sin importar barreras geográficas.
3. A través de referencias web y recursos de internet se facilitan la distribución de tareas, complementos de video, audio, aplicaciones especiales de geoposicionamiento, vínculos complementarios, mensajes de texto, comunicación multimedia y redes inalámbricas.
4. Se facilita la utilización de medios complementarios de contacto con los alumnos, y de ser el caso con sus representantes.
5. Ágil evaluación y medición de respuestas, evaluaciones académicas a distancia, evaluación de investigaciones y resultados en forma inmediata.

El desarrollo de la educación y la eficacia del proceso de enseñanza - aprendizaje a través de dispositivos móviles, dependerá de los niveles de dominio e involucramiento de directivos y docentes de las instituciones educativas y alumnos, así como el correcto desarrollo de aplicaciones y metodologías propias del aprendizaje móvil en su parte académica.

La explotación de la tecnología móvil como parte complementaria de los medios tradicionales permitirá alcanzar los esperados niveles de eficiencia en el aprendizaje a través de la entrega de contenidos en formatos y medios con los cuales el alumno tenga mayor relación, y por

tanto mayor opción de retener y reforzar los nuevos conocimientos, además de invertir menos tiempo en el aula; por otro lado la posibilidad de estudiar, realizar investigaciones, escuchar charlas, ver videos y clases en el dispositivo móvil.

Es un hecho cada vez más frecuente la aparición de nuevas tecnologías, usos y aplicaciones disponibles para la creación y divulgación del conocimiento, por lo que las instituciones educativas deben optimizar el empleo de los recursos humanos y tecnológicos para automatizar los procesos educativos y formar profesionales con sólida cultura digital, que garantice un desempeño profesional eficiente en los repartos navales, especialmente cuyos misión específica tiene relación con el mantenimiento de sistemas de armas, sistemas de detección y sistemas de propulsión, todos ellos con los últimos avances tecnológicos.

1.5.1.9 Autenticación de usuarios

Actualmente con la automatización de procesos en las organizaciones en general, y en particular en el ámbito educativo, los usuarios deben estar plenamente identificados para tener acceso a los sistemas o redes de computadores. Esta identificación es indicarle al sistema quién es, para posteriormente efectuar la autenticación, es decir demostrar que el usuario es quien dice ser. Es necesario indicar que la autenticación por sí sola no verifica los derechos de acceso del usuario, estos se confirman en el proceso de autorización.

En la mayoría de las instituciones educativas, la seguridad de las redes de datos, normalmente para conceder acceso a los servicios de la red, establece los siguientes procesos: autenticación, autorización y registro. Fajardo (2016), indica que estos tres procesos se conocen por las siglas en inglés AAA (Authentication, Authorization y Accounting). A continuación, se detalla la definición de cada uno de ellos.

Autenticación: Es el proceso por el cual el usuario se identifica en forma inequívoca; es decir, sin duda o equivocación que sea quien dice ser.

Autorización: Es el proceso mediante el cual la red de datos autoriza al usuario identificado a acceder a determinados recursos de la mencionada red.

Registro: Es el proceso mediante el cual la red registra todos los accesos a los recursos que realiza el usuario, sea autorizado o no.

1.5.1.10 Hoja de ruta

La actual dinámica del mercado demanda decisiones cada vez más rápidas y flexibles en busca de la competitividad, pero sólo aquellas organizaciones que trabajen con una estrategia definida y adaptada a la realidad del momento pueden reaccionar con la flexibilidad que el mercado y la sociedad exigen. Por ello, las organizaciones buscan la innovación y el fortalecimiento de los planes de marketing, a través de la hoja de ruta.

Bembibre (2015) sostiene que “La hoja de ruta es un plan de acción que se sigue y detalla una secuencia organizada de pasos similar a un cronograma de tareas para lograr un fin específico. Es aplicable y usada en muchas organizaciones para optimizar sus procesos o servicios”.

La hoja de ruta establece a grandes rasgos la secuencia de etapas para alcanzar los objetivos establecidos por la organización, en ella se expone sus contenidos de forma esquemática, especificando también los plazos y recursos necesarios para alcanzar el fin deseado.

La finalidad de la hoja de ruta es ubicar a la organización en tiempo y espacio, e indicar que acciones debe emprender para alcanzar los objetivos propuestos, en los plazos previstos. Para el efecto, ofrece líneas estratégicas claras para el desarrollo de las distintas actividades a ejecutarse en el proceso.

En la actualidad, las organizaciones adecúan sus recursos para posicionarse estratégicamente frente a la competencia. Los clientes y usuarios demandan servicios de calidad, por lo que es menester satisfacer sus requerimientos y mantener canales de comunicación que contribuyan a la consecución de los objetivos en un mercado cada vez marcado por la fuerte competencia.

Para la elaboración de la hoja de ruta, se parte de la situación real de la organización, y se la compara posteriormente con la del mercado en general, especialmente con sus principales competidores. Para que la hoja de ruta se adapte a las necesidades reales, deben existir lineamientos claros, que permitan por un lado enfrentar con claridad los desequilibrios, así como aprovechar las fortalezas actuales.

A continuación se definen los objetivos de una forma clara, concisa y directa. Una vez que han sido establecidos los objetivos, se diseñan líneas estratégicas específicas que permitan alcanzar estos objetivos, mostrando en forma ordenada las etapas a seguir, así como sus prioridades. Estas líneas de actuación se desdoblan posteriormente en diferentes planes de acción.

Es importante recalcar que los mercados y el entorno han evolucionado, y las organizaciones no pueden permanecer ajenas a ello, ya que dejarían de estar muy pronto en la mente y expectativas de clientes y usuarios, por no encontrarse en condiciones de satisfacer sus necesidades. Se vive una época en la que si la organización aspira mantenerse a la vanguardia, debe adaptarse a la gestión de excelencia del siglo XXI; la hoja de ruta ayudará a marcar el camino hacia el éxito.

Shaw (2017) sostiene que el RoadMap (que podría traducirse como hoja de ruta) es una planificación del desarrollo de un software con los objetivos a corto y largo plazo, y posiblemente incluyendo plazos aproximados de consecución de cada uno de estos objetivos. Para los desarrolladores de software, se convierte en una muy buena práctica

generar un Roadmap, ya que de esta forma documentan el estado actual y posible futuro de su software, dando una visión general o específica de hacia dónde apunta a llegar el mencionado software.

De acuerdo al diccionario de la Real Academia Española (RAE), la hoja de ruta es un documento en el que constan las instrucciones e incidencias de un viaje o transporte de personas o mercancías. No obstante como fue indicado anteriormente, este término también se refiere en el ámbito anglosajón a una planificación o agenda de algo. Por tanto, se usa hoja de ruta en referencia también a un plan, planificación, agenda y programación.

1.5.1.11 La hoja de ruta en la educación

Con la definición expuesta anteriormente, Cornetta (2016) presenta la importancia y aplicación de la hoja de ruta en el ámbito educativo. En ella se especifica el tiempo y los recursos necesarios para alcanzar los objetivos educativos, pero no de forma muy detallada. Esto permite a la hoja de ruta actuar como un plan de acción en la educación que marca el camino a seguir a largo plazo. En el corto plazo permite integrar los objetivos estratégicos (educativos) con los objetivos (operativos), más tangibles y alcanzables que conforman los planes de acción más pequeños y concretos que forman parte del día a día de la institución educativa.

La hoja de ruta en la educación, por tanto, pone en contexto, los objetivos estratégicos con la realidad operativa de la institución. Esto es lo que permite a la institución dar un sentido operativo a sus objetivos estratégicos. Si no existiera una hoja de ruta, la institución tendría que operar sobre la marcha, rediseñando constantemente sus estrategias operativas hasta alinearlas con sus objetivos estratégicos.

En la hoja de ruta se especifican las operaciones necesarias para la elaboración de un programa educativo, o una serie de ellos que sigan el

mismo proceso. Las operaciones estarán colocadas en la secuencia en que se realizarán. Por tanto, se puede afirmar que esta hoja constituye un plan de acción a seguir que muestra una secuencia detallada de pasos a modo de cronograma de tareas para lograr un fin específico. Por ejemplo, cuando un docente decide elaborar un programa de estudios, puede crear una hoja de ruta, como ayuda y mapa de actuación para consolidar el proyecto educativo.

Cornetta (2016) relata que lo más importante al elaborar un plan de acción educativo, es que los planificadores tengan flexibilidad con el plan. Además, para que la hoja de ruta sea realmente eficaz, debe ser modificable y ajustable a la realidad, ya que esta guía se realiza en un marco teórico, sin embargo, la realidad es práctica y no todos los detalles son previsible. El funcionario que crea una hoja de ruta para su entidad educativa suele hacer modificaciones conforme se avanza en la gestión de la educación.

La hoja de ruta no sólo muestra el modo en el que una persona va a desarrollar un plan concreto, sino que también refleja los recursos que dispone para llevar a cabo el plan, en el que también se puede concretar las actividades necesarias para potenciar los recursos personales en el caso de que el emprendedor pueda decidir la adquisición de conocimientos en determinada disciplina a fin de poder gestionar de mejor forma este aspecto de la entidad educativa. Al existir distintos medios para alcanzar un fin concreto, a través de una hoja de ruta podrá detallar cuál es su plan específico para este propósito y facilitar una posterior toma de decisiones.

Según Varcacel (2017), desde el punto de vista del coaching⁶, la hoja de ruta es una herramienta muy positiva para el desarrollo personal y profesional, puesto que evita quedar estancado mediante una

⁶ Término anglosajón que es un método que consiste en acompañar, instruir o entrenar a una persona o a un grupo de ellas, con el objetivo de conseguir cumplir metas o desarrollar habilidades específicas.

planificación que muestra pasos temporales, objetivos realistas y concretos.

1.5.2 Marco conceptual (Glosario de términos)

Con base en la teoría presentada y el enfoque individual del autor de la investigación, se incluye un glosario que define y delimita conceptualmente los términos que guardan relación en el marco teórico, las variables de investigación, así como en los objetivos planteados. Estos términos constan en el anexo "A".

1.6 Formulación de las hipótesis y variables

1.6.1 Hipótesis general

La falta de una hoja de ruta para el proceso de la transformación digital tiene implicaciones en la eficacia del proceso educativo de los egresados de las instituciones educativas de la Armada en los últimos tres años.

1.6.2 Hipótesis particulares

1. La capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta tiene influencia en el nivel de cultura digital de los alumnos egresados de las instituciones educativas de la Armada del Ecuador en los últimos tres años.
2. La capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta tiene impacto en el desempeño profesional de los alumnos egresados de las instituciones educativas de la Armada en los tres últimos años.
3. Los resultados de la investigación de campo y la comparación con otras instituciones similares arrojan aspectos que deben ser considerados para el diseño de una hoja de ruta que garantice la eficacia

de la capacitación en el proceso de transformación digital en las instituciones educativas de la Armada.

1.6.3 Variables (Independientes y dependientes)

1.6.3.1 Hipótesis General

Variable independiente: Hoja de ruta para el proceso de la transformación digital.

Variable dependiente: La eficacia del proceso educativo de los egresados los tres últimos tres años de las instituciones educativas de la Armada.

1.6.3.2 Hipótesis particular No. 1

Variable independiente: La capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta.

Variable dependiente: El nivel de cultura digital de los alumnos egresados de las instituciones educativas de la Armada del Ecuador en los últimos tres años.

1.6.3.3 Hipótesis particular No. 2

Variable independiente: La capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta.

Variable dependiente: El desempeño profesional de los alumnos egresados de las instituciones educativas de la Armada en los tres últimos años.

1.6.3.4 Hipótesis particular No. 3

Variable independiente: Los resultados de la investigación de campo y la comparación con otras instituciones educativas similares.

Variable dependiente: Aspectos que deben ser considerados para el diseño de una hoja de ruta que garantice la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital en las instituciones educativas de la Armada.

1.7 Aspectos metodológicos de la investigación

1.7.1 Tipo de estudio

De la revisión de la literatura, se estableció que actualmente existen pocos conocimientos anteriores sobre las implicaciones que se derivan de la falta de la implementación de una hoja de ruta para el proceso de transformación digital, así como en la eficacia del proceso educativo de los egresados los últimos tres años de los institutos de educación de la Armada. Por esta razón durante la fase inicial se realizó una investigación exploratoria buscando indicios acerca de la naturaleza general del problema, las posibles alternativas de decisión y las variables relevantes que necesitaron ser consideradas.

No obstante de lo indicado, conforme lo señala Roberto Hernández Sampieri en el libro “Metodología de la Investigación Científica” sexta edición, cualquier investigación puede incluir elementos de otro alcance de investigación; en el caso del presente trabajo, el alcance del estudio es correlacional por cuanto tiene como propósito establecer la relación directa entre la falta de una hoja de ruta para el proceso de transformación digital y la eficacia del proceso educativo.

Una vez que se establecieron las hipótesis y el diseño de la investigación, se avanzó efectuando un estudio de carácter descriptivo.

1.7.2 Métodos de investigación

Se utilizó el método deductivo, pues se partió de un marco general de referencia (universidades e instituciones educativas similares); las

experiencias se trasladaron a casos particulares de las instituciones educativas de la Armada. Así mismo se utilizó el método inductivo, ya que los resultados encontrados en la muestra se generalizaron a la población.

1.7.3 Técnicas de investigación

Las técnicas para obtener los datos han sido las encuestas y entrevistas a comandantes⁷, directores, directivos y funcionarios de los repartos navales a bordo⁸ y en tierra ubicados en la ciudad de Guayaquil, donde prestan o han prestado servicios los alumnos egresados durante los tres últimos años. En estos repartos se ha realizado levantamiento de datos utilizando las mencionadas técnicas conforme se indica a continuación:

1. La técnica de la entrevista en profundidad, por cuanto entre otras razones, permite al entrevistado expresar libremente sus ideas, profundizar en respuestas superficiales, identificar los temas generales que se abarcarán, su secuencia y el tipo de preguntas que se van a formular. Para este tipo de técnica, la reunión se ha planificado cuidadosamente y se ha preparado una guía de entrevista.

2. La técnica de la encuesta, considerando que no se puede entrevistar a todos en profundidad ya que numéricamente son muchos, el factor tiempo es limitado, no se requiere masivamente profundizar, sino tener asuntos precisos que aclarar por lo que ha sido necesario una muestra.

En los dos casos, las preguntas han sido elegidas de acuerdo con las necesidades de la investigación y las características culturales de la población. Estas técnicas y la búsqueda bibliográfica (fuentes secundarias), por medio de indicadores, han propiciado la consolidación de información, la cual ha posibilitado construir conocimiento sobre el

⁷ Principal autoridad de un reparto naval, término utilizado en repartos operativos. Para repartos administrativos se utilizará el término director.

⁸ Unidades a flote y submarinos de la Armada, conocidas también como unidades operativas.

comportamiento de las variables, lo que ha permitido crear un conocimiento más complejo y ratificar o no las hipótesis, al realizar el diagnóstico de las instituciones educativas.

Este diagnóstico ha aportado un conocimiento aun mayor, que ha servido como base para llegar a conclusiones, recomendaciones y elaborar la propuesta, la misma que partió de la identificación de los aspectos a ser considerados para el diseño de una hoja de ruta que garantice la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital en las instituciones educativas de la Armada.

1.7.4 Selección de la muestra

Previo a la selección de la muestra, es importante exponer la definición de población, la misma que es “El conjunto total de individuos que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado⁹” y sobre el que estamos interesados en obtener conclusiones y acerca de la cual queremos hacer inferencias. En este caso la población se compone por todos los miembros que conforman los repartos de la Armada: unidades operativas y repartos de tierra.

Por ser demasiado grande para abarcar a la población, y siguiendo las respectivas guías, se eligió una muestra la misma que es parte de la población a la que tenemos acceso, y sobre la que se han efectuado las observaciones o mediciones.

Para la selección de la muestra de investigación apropiada, se ha tenido en cuenta las condiciones de representatividad, cuantitativa y cualitativa (similitud entre la composición de la muestra y de la población) y la aleatoriedad (cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser elegido).

⁹ *Metodología de la Investigación Científica, Roberto Hernández Sampieri, sexta edición.*

Esta muestra está conformada como se indica a continuación:

1. Clientes internos: Que representan las interrelaciones dentro de cada organización de las instituciones educativas tales como directivos, docentes, alumnos, técnicos y personal de apoyo de las instituciones educativas de la Armada del Ecuador, así como profesionales con sólida cultura digital.
2. Clientes externos: Se ha seleccionado como clientes externos a directivos y funcionarios de los siguientes repartos navales: Comandancia de la Escuadra, Fragata “Presidente Alfaro”, Corbeta “Galápagos”, Escuadrón de Lanchas Misileras, Escuadrón de Submarinos, Comando de Guardacostas, Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos, Escuela de Infantería de Marina y Base Naval Norte.
3. Directivos de la Dirección de Personal y Educación: Recolectando datos sobre la apreciación de la importancia de la transformación digital, y la necesidad de que las instituciones educativas de la Armada consideren en el pensum académico esta materia.
4. Oficiales y personal egresado de las instituciones educativas durante los tres últimos años: Recolectando datos sobre la calidad de la capacitación en transformación digital, y sus implicaciones en el desempeño profesional en los repartos navales y nivel de cultura digital alcanzado.
5. Jefes de Estudios y de las áreas académicas de las instituciones educativas: A fin de conocer temas sobre la planificación y cumplimiento de los planes de capacitación digital para docentes y alumnos; posteriormente entrevistas, verificación documental y de registros de los últimos tres años para análisis de cambios y desempeño laboral.

Las respuestas a las entrevistas y encuestas aportaron información que permitió establecer las implicaciones a falta de una hoja de ruta en el proceso de transformación digital, las repercusiones en la eficacia del proceso educativo, el nivel de cultura digital, y el desempeño profesional de los alumnos egresados en los últimos tres años. También se

determinó los aspectos a considerar para diseñar una hoja de ruta, que garantice la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital. Estos aspectos guardan relación con el planteamiento del problema de investigación, los objetivos y las hipótesis.

Como se indicó anteriormente, una de las condiciones de la muestra es la representatividad o la similitud entre su composición y la población, por lo que aplicando el método inductivo los resultados obtenidos en la muestra se generalizaron a la población, conforme se explicó en los métodos de investigación utilizados.

Para la selección de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + z^2 p q}$$

Los términos utilizados en la fórmula son los expuestos a continuación:

n: Tamaño de la muestra

N: Población total o universo

Z: Porcentaje de fiabilidad

p: Probabilidad de ocurrencia

q: Probabilidad de no ocurrencia

e: Error de muestreo

Luego de efectuar los cálculos respectivos, se determinó que la muestra de estudio es de treinta y seis (36) personas. Una vez establecida esta muestra, se procedió a efectuar una distribución de los actores inmersos en el proceso, quedando de esta manera: trece clientes internos, nueve clientes externos, dos directivos de la Dirección de Personal y Educación, ocho egresados en los últimos tres años y cuatro jefes de estudio.

1.7.5 Fuentes de investigación

Se recolectaron los datos mediante un plan detallado de procedimientos que condujeron a efectuar la recolección de acuerdo con el planteamiento del problema y las etapas previas de la investigación. El plan trazado incluyó la determinación de las fuentes, las mismas que son: personas, documentos impresos, documentos digitales, videos, así como planes de estudio, programas de estudio, registros de cumplimiento de capacitación, registros de charlas profesionales sobre transformación digital, registros de reuniones con comandantes, directores, directivos y funcionarios de repartos navales sobre sus requerimientos de capacitación digital. Luego del correspondiente análisis se determinó la necesidad de incluir en los programas de capacitación el tema de la transformación digital.

Estas fuentes de recolección se consideraron confiables por expresar el grado en que el instrumento produjo resultados consistentes y coherentes, además fueron considerados válidos y objetivos por no ser permeables a la influencia de los sesgos y tendencias del investigador.

1.7.6 Tratamiento de la información

Se presentó un esquema sin datos de la parte matriz que sirvió para el diseño de la investigación que incluye las columnas con hipótesis; variables independientes y dependientes, variables empíricas, indicadores, preguntas, fuentes, técnicas. Los datos obtenidos fueron ordenados en archivos separados según el funcionario entrevistado, comandantes, directores, directivos y funcionarios de repartos navales, docentes, asesores y personal de apoyo, egresados de los instituciones educativas durante los tres últimos años, programas y planes de estudio, archivos físicos y digitales.

Para la elaboración de los cuestionarios, se tuvo en cuenta las preguntas de investigación. Así mismo las preguntas y respuestas que tienen

relación con cada una de las hipótesis fueron analizadas verificando que guarden relación con el problema y los objetivos de la investigación. Esta información se consideró tanto para las conclusiones y recomendaciones, así como para la propuesta. Con toda la información mencionada se elaboraron sendas carpetas para respaldar la elaboración de la investigación.

1.8 Resultados e impactos esperados

Los resultados de la investigación de campo y la comparación con otras instituciones educativas similares, han permitido elaborar un diagnóstico de la situación actual del proceso de transformación digital en los institutos de la Armada, así como se han podido identificar aspectos que han sido considerados para el diseño de la propuesta de una hoja de ruta que garantice la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital en estas instituciones educativas. Los resultados de las entrevistas se encuentran en el Anexo "B".

CAPÍTULO II

ANÁLISIS, PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DIAGNÓSTICO

2.1 Análisis de la situación actual

En el capítulo I se mencionó que el concepto de transformación digital es la reinención de una institución educativa por medio del uso de la tecnología digital, para optimizar la forma de trabajo de sus directivos, alumnos y personal de apoyo. También se mencionó que lo digital se refiere al uso de la tecnología que genera, almacena y procesa los datos. En la investigación se estableció que en las instituciones educativas algunos directivos están actualizados y están conscientes que deben ser líderes de los proyectos, abiertos al cambio, ejemplo para el resto de la organización y a la formación que todos van a necesitar, y con adecuados conocimientos sobre la transformación digital.

Pese a ello, debido a las limitaciones de las instituciones educativas que se han señalado, no han implantado las nuevas tecnologías, herramientas y plataformas que son cada vez más necesarias en los procesos académicos. La presente investigación abarca a las siguientes instituciones educativas de la Armada en las cuales se realizan los cursos¹⁰ que se indican a continuación.

Instituto	Lugar	Curso que realiza	Nivel	Duración	Título/Grado
Academia de Guerra Naval	Guayaquil	Estado Mayor	Superior	1 año	Estado Mayor
		Superior Militar	Superior	6 meses	Superior Militar
		Comando	Superior	1 año	Comando
		Administración	Superior	6 meses	Administración
Escuela Superior Naval	Salinas	Formación de Oficiales	Pregrado	5 años	Alférez de Fragata

¹⁰ Estos cursos, aparte del enriquecimiento cultural y de conocimientos en temas inherentes a la vida militar, son requisitos para continuar y ascender en la misma. Los cursos se planifican periódicamente y se caracterizan por una alta exigencia académica.

Centro Tecnológico Naval	Salinas	Especialización Gente de Mar	Tecnología	2 años	Tecnólogo Naval
Escuela de Grumetes	Salinas	Preparación Gente de Mar	Básico	2 años	Marinero

En las cuatro instituciones señaladas anteriormente se imparten cursos profesionales conforme a las directrices estratégicas emitidas por el Estado Mayor de la Armada y las respectivas direcciones generales, en el ámbito de recursos humanos y educación, a más de la capacitación en el ámbito operativo, propio de la naturaleza de la vida militar.

En base a los indicados lineamientos, cada institución educativa elabora los correspondientes planes y programas con sus respectivas metodologías y procesos que contribuyan a la preparación profesional de los alumnos de los diferentes cursos, así como también los recursos humanos, académicos y físicos que permitan poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo, en cada caso. Este proyecto también comprende evaluaciones, las mismas que como parte del proceso de aprendizaje permiten constatar regularmente el logro obtenido por los alumnos.

La investigación ha permitido establecer que en los mencionados planes y programas no se contemplan temas relacionados a la transformación digital, la misma que requiere un análisis en la mayoría de las áreas que conforman la organización, así como de su flujo de trabajo, las habilidades de su personal, procesos de discusión a nivel de directivos e interacciones con los repartos navales a los que son destinados los egresados de las mencionadas instituciones, al término de los respectivos cursos de preparación profesional.

Por otro lado es necesario mencionar que para el éxito de la transformación digital, es importante que sea impulsada desde altos niveles directivos, quienes a su vez requieren estructurar un proyecto y las respectivas políticas y directrices estratégicas, asignación de recursos humanos, económicos, tecnológicos, de infraestructura, y la asignación de tareas y plazos para su

cumplimiento. Todo esto es menester efectuarlo a través de una hoja de ruta que marque el camino para que las instituciones alcancen los objetivos en este ámbito en el que la calidad y la innovación educativa son una prioridad. La investigación realizada pudo determinar que esto no ha ocurrido.

Es conocido que en la actualidad la transformación digital no es sólo un cambio tecnológico en las instituciones educativas, sino que lleva consigo nuevas aptitudes de los directivos, asesores pedagógicos y especialmente de los docentes. Esta transformación digital debe estar alineada con los objetivos y estrategias de la Institución. Este aspecto también fue parte de la investigación.

En los directivos y funcionarios de las instituciones educativas, existen variados niveles de conocimiento de lo que es la transformación digital, considerándola que es una necesaria adaptación a la tecnología, lo que supone una aplicación de las capacidades digitales a los procesos de las instituciones para mejorar la calidad educativa. Así lo indica el informe de calidad educativa 2018 de la Dirección de Educación luego de la correspondiente inspección a los repartos subordinados.

En otros términos, los entrevistados consideran que la transformación digital es la reinención de la organización interna de la empresa, aspecto que se logra por medio del uso de la tecnología digital, el aprendizaje electrónico móvil, el aprendizaje en línea e inteligencia artificial, tecnologías que son consideradas indispensables para desarrollar competencias digitales básicas necesarias, ya que de cumplirse en toda su amplitud, se logrará que los miembros de la Armada sean más productivos, creativos e innovadores y puedan contribuir de mejor forma a la consecución de los objetivos institucionales, así como aportar a la sociedad.

A parte de lo señalado anteriormente, en el ámbito de las organizaciones en general, y de las instituciones educativas en particular, es muy importante la continuidad de los directivos. En el mejor de los casos permanecen dos años en los cargos y son reemplazados por otros oficiales a los que toma tiempo compenetrarse no sólo con algunos asuntos administrativos, sino también con

la nueva cultura digital, y cuando han alcanzado el mejor momento en sus competencias y conocimientos, son reemplazados por otros oficiales, siguiendo así esta cadena de discontinuidad, la cual inevitablemente se repite por la rotación normal en todos los repartos de la Armada.

En el caso de los asesores educativos y docentes civiles es un tanto diferente, ya que la mayoría de ellos son producto de una adecuada selección y preparación digital; en ocasiones luego de un tiempo prudencial se retiran de las instituciones educativas motivados por mejores incentivos económicos o por desvinculación, por lo que también ocurre la inevitable discontinuidad.

Si bien los programas de las instituciones educativas no contemplan los aspectos tecnológicos que se han indicado anteriormente, algunos directivos, considerando la importancia de la transformación digital en la educación, programan charlas para los alumnos y docentes a cargo de profesionales expertos en temas relacionados a la tecnología, lo cual se ha establecido en la revisión de los respectivos programas, así como de los registros de las charlas programadas y ejecutadas para alumnos y docentes durante el año 2019.

Teniendo en cuenta que la transformación digital usa la tecnología para cambiar la manera en la que se enseña, se aprende y se relaciona la comunidad educativa, se genera el conocimiento digital con criterios firmes situando al alumno en el centro del proceso educativo; se puede decir que en las instituciones educativas no se cumple a cabalidad lo mencionado, lo que se desprende de las entrevistas tanto a los directivos como a los jefes de estudio.

En la investigación también se ha podido establecer que si bien la transformación digital es muy importante por las razones que se han señalado, los directivos de las instituciones educativas están conscientes de la importancia de su implementación y que esta puede tomar algunos años, ya que no es un proceso fácil de llevar a cabo por los plazos doctrinarios de un cambio cultural y sus procesos. Por otro lado, existen limitaciones de recursos humanos de la más alta calificación, como también recursos económicos y recursos tecnológicos insuficientes. Finalmente, en el escenario actual este

aspecto no está en las prioridades de la Amada por lo que se puede concluir que esta situación durará algún tiempo hasta que se superen las limitaciones que se han señalado, lo cual pudo ser verificado en el documento “Directrices institucionales 2020 de la Armada”.

2.2 Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas

Se ha podido establecer que la mayoría de las instituciones educativas tanto en el país como en el exterior, para su innovación han considerado cuatro aspectos importantes: los procesos, el conocimiento, las personas y la tecnología. Esta innovación ha empezado por la definición de lo se quiere que sea un centro educativo y su nivel de enseñanza, cómo se pretende que los alumnos aprendan, las estrategias y técnicas educativas que se aplicarán, y la forma en la que serán organizados los alumnos.

De igual manera, las instituciones educativas que han innovado lo han hecho asignando espacios comunes que han permitido generar compromisos y trabajos eficientes con el correspondiente beneficio tanto para el alumnado como para la comunidad. Para complementar lo anterior, con la finalidad de optimizar los planes y programas de la educación y la preparación profesional de los docentes, se generan oportunidades para que los diferentes actores educativos presenten sugerencias y opiniones orientadas a optimizar el sistema y crear ambientes laborales que favorezcan la gestión educativa de las instituciones y la mejora continua del centro educativo, de acuerdo a las publicaciones periódicas de la SENESCYT del año 2018.

En estas instituciones educativas se estimula y permite el uso creativo de las nuevas tecnologías y de la formación on line, que permiten horarios flexibles y adaptados a las necesidades del alumno, incrementando este tipo de modalidad formativa, así como la armonización de la actividad educativa con la vida académica y personal.

En este tipo de formación el alumno puede marcar su ritmo de estudio y su avance dentro del programa, en función de su disponibilidad de tiempo ya que

el calendario académico es flexible y adaptable a las necesidades de cada alumno. Así mismo en este tipo de formación, el alumno dispone de un tutor personal que le acompaña durante todo el proceso, de acuerdo a un calendario planificado y previamente acordado. El alumno dispone de hasta tres años para finalizar los estudios de maestría y dos años para los programas pregrado.

La dinámica de la sociedad en la que se vive está caracterizada por cambios muy rápidos que afectan significativamente a la educación. Para enfrentar adecuadamente estos cambios y en vista de que el docente es considerado parte fundamental del sistema educativo, en forma permanente, estos centros educativos programan eventos de capacitación para que sus docentes fortalezcan su competencia profesional en el ámbito de los conocimientos, habilidades, destrezas y valores, a lo que se suma el dominio de las herramientas digitales, lo que en su conjunto garantiza una eficaz labor educativa, en la era de la transformación digital y de la competitividad. El desarrollo de las innovaciones educativas, así como los planes y programas de estudio son parte de la actividad diaria en las instituciones educativas.

Algunos centros de enseñanza ponen especial atención a la acertada labor educativa, así como sus dinámicas de trabajo y la cultura digital, liderazgo, competencias profesionales y habilidades de los docentes para trabajar en forma creativa bajo presión, cualidades que se consideran indispensables para adaptarse a las exigencias del momento, así como a los oportunos cambios de las metodologías y técnicas de enseñanza - aprendizaje, y de esta manera optimizar los procesos educativos. Esta innovación educativa, para que el proceso funcione en las instituciones educativas con buenos resultados, ha involucrado a docentes y alumnos, así como a familias e instituciones con las cuales mantiene convenios educativos.

Los aspectos mencionados han sido implementados en las mejores universidades del mundo; en el caso de nuestro país, la investigación ha permitido establecer que estas ayudas tecnológicas han sido implementadas en las universidades a través de plataformas digitales y otras ayudas para estar en sintonía con los modernos sistemas de educación. Algunos ejemplos de

estos centros de educación superior han sido extraídos de publicaciones tanto de la SENESCYT como de las respectivas universidades, correspondiente al año 2018, y son las siguientes:

- ❖ Escuela Superior Politécnica Nacional
- ❖ Escuela Superior Politécnica del Litoral
- ❖ Universidad San Francisco de Quito
- ❖ Universidad de Cuenca
- ❖ Universidad de las Fuerzas Armadas
- ❖ Universidad de Especialidades Espíritu Santo
- ❖ Universidad Andina Simón Bolívar
- ❖ Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil
- ❖ Universidad Casa Grande
- ❖ Universidad Católica Santiago de Guayaquil
- ❖ Universidad Central del Ecuador
- ❖ Universidad Técnica Particular de Loja
- ❖ Universidad del Pacífico

En estas instituciones educativas de nivel superior, los docentes tienen enlaces digitales con los alumnos, a través de ellos se envían los contenidos de las materias e información complementaria de los cursos. Así mismo el proceso de calificación se efectúa a través de internet, tanto las calificaciones de los alumnos a los docentes y las calificaciones que los alumnos han obtenido en los exámenes parciales y finales. El docente puede dictar las clases vía video conferencia o el alumno puede escuchar la clase por la misma vía. Para efectos de envío - recepción de material didáctico, calificaciones de deberes o exámenes, se utiliza la debida autenticación del docente y alumnos, la misma que ha sido asignada cumpliendo los procesos respectivos.

En algunas universidades se utilizan equipos y teléfonos inteligentes, evidenciándose que la comunicación móvil se ha convertido en un recurso cada vez más utilizado por un gran número de docentes y alumnos. En las instituciones educativas de la Armada, algunos directivos y alumnos disponen de estos dispositivos móviles, pero no son parte del proceso educativo pues

son adquiridos a título personal, considerándose que se encuentran al margen de la tecnología y la conectividad.

En cuanto a la evolución, tendencias y perspectivas de la implementación de la transformación digital en las instituciones educativas de la Armada, es posible que no se superen las limitaciones que se han señalado, manteniendo una situación de desventaja, tanto de dichas instituciones como la de los profesionales egresados; continuarían por tanto las inevitables consecuencias de la marginación profesional, en esta sociedad de vertiginosos cambios y avances que requieren personas innovadoras, creativas y dispuestas a fortalecer permanentemente su cultura digital.

2.3 Presentación de resultados y diagnósticos

En este capítulo constan los resultados de la investigación, los cuales son producto de la aplicación de la metodología y del análisis de los datos, y comprenden tanto los análisis descriptivos como los análisis inferenciales para responder a las preguntas y/o probar las hipótesis, en el orden en que fueron formuladas.

Los resultados obtenidos argumentan en favor de las hipótesis, por tanto responden en toda su amplitud a las preguntas de investigación, con lo cual se demuestra las implicaciones en la eficacia del proceso educativo por la falta de una hoja de ruta para el proceso de transformación digital, su influencia en el nivel de cultura digital, el impacto en el desempeño profesional, así como la identificación de aspectos a ser considerados para el diseño de una hoja de ruta, conforme se demuestra en los siguientes numerales.

2.3.1 Análisis descriptivo de los datos

Una vez seleccionado el diseño de la investigación y elegida la muestra adecuada, de acuerdo con el problema de estudio y las hipótesis planteadas, a continuación se analizan los datos sobre la eficacia del proceso educativo, la capacitación del proceso de transformación digital

en las instituciones educativas, el impacto en la cultura digital y el desempeño profesional de los alumnos egresados en los últimos tres años. Así mismo se analizan los resultados de la investigación de campo para identificar los aspectos a ser considerados para el diseño de una hoja de ruta que garantice la eficacia de la capacitación.

Para la recolección de datos, se elaboró un plan detallado de procedimientos para reunir los datos de interés. Este plan comprendió:

1. La determinación de las fuentes para obtener los datos: Personas (clientes internos y externos), documentos impresos, documentos digitales, videos, planes de estudio, programas de estudio, registros de cumplimiento de capacitación, nóminas tanto de docentes como de alumnos de los tres últimos años, registros de charlas profesionales sobre transformación digital, registros de las reuniones de los directivos de las instituciones educativas con los comandantes, directores, directivos y funcionarios de repartos navales para tratar sus requerimientos de capacitación digital, y otros temas relacionados a fin de analizarlos e incluirlos en los respectivos planes y programas.
2. Elección de las técnicas que permitan la obtención de datos, asegurándose que las técnicas elegidas reúnan las siguientes condiciones:
 - a. Confiabilidad: Digna de ser creída, fidedigna y sin errores.
 - b. Validez: Grado o nivel de confianza respecto a la veracidad de los datos.
 - c. Objetividad: Grado en que el instrumento expresa la realidad tal y cual es, por tanto, no es permeable a la influencia de los sesgos y tendencias de los investigadores que lo administran, califican e interpretan.
3. La forma en que fueron preparados para que puedan analizarse y responder al planteamiento del problema.

El plan trazado consideró además los siguientes elementos:

1. Las variables contenidas en el planteamiento del problema y las hipótesis.
2. Las definiciones operacionales o las actividades que deben realizarse para medir las variables, lo cual es fundamental para realizar las inferencias de datos.
3. La muestra.
4. Los recursos disponibles: Apoyo de las instituciones educativas, Dirección de Educación y Personal, repartos navales abordo y en tierra, profesionales egresados durante los tres últimos años.

Las variables que fueron medidas son las siguientes:

Hipótesis General

Variable independiente: Hoja de ruta para el proceso de la transformación digital.

Variable dependiente: La eficacia del proceso educativo de los egresados los tres últimos tres años de las instituciones educativas de la Armada.

Hipótesis particular No. 1

Variable independiente: La capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta.

Variable dependiente: El nivel de cultura digital de los alumnos egresados de las instituciones educativas de la Armada del Ecuador en los últimos tres años.

Hipótesis particular No. 2

Variable independiente: La capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta.

Variable dependiente: Desempeño profesional de los alumnos egresados de las instituciones educativas de la Armada en los tres últimos años.

Hipótesis particular No. 3

Variable independiente: Resultados de la investigación de campo y la comparación con otras instituciones educativas similares.

Variable dependiente: Aspectos que deben ser considerados para el diseño de una hoja de ruta que garantice la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital en las instituciones educativas de la Armada.

Para recolectar datos se realizaron entrevistas y encuestas. Los datos obtenidos fueron principalmente de respuestas verbales, seguido de respuestas escritas y opiniones profesionales.

En relación a las encuestas, cabe indicar que como un principio de ética de la investigación, en las respectivas hojas de encuestas de cada uno de los entrevistados se incluyó el propósito de la investigación, el uso que se dará a los resultados de la misma, así como las consecuencias que pueden acarrear en los entrevistados sus respuestas a cada una de las preguntas. Se indicó también que la sola respuesta al cuestionario implicaba la aprobación para incluirla en la presente investigación.

Los cuestionarios comprendieron preguntas cerradas por ser más fáciles de codificar y preparar para su análisis y además requirieron menor esfuerzo de parte de los encuestados. La selección de la alternativa que sintetizó de la mejor manera su respuesta y redujo su ambigüedad, favoreció las comparaciones entre las respuestas. Así mismo, el entrevistador se aseguró que los encuestados conozcan y comprendan las categorías de las preguntas y respuestas.

Los cuestionarios fueron aplicados mediante entrevista personal y telefónica. En el primer caso se ha tenido en consideración lo manifestado por León y Montero (2015), quienes sostienen que este método es el que consigue mayor porcentaje de respuestas a las preguntas, siendo su estimación de 80 a 85%. En la medida de lo posible, se procuró que la entrevista sea efectuada en el propio lugar de trabajo o en las oficinas. En relación a las entrevistas por teléfono, es importante mencionar que por razones de tiempo de los entrevistados se ha tenido que recurrir a este método para lo cual se envió una carta previa indicando el objeto de la entrevista, como también el día y la hora en la cual se efectuará la comunicación telefónica.

Finalmente, como otra manera de recolectar los datos desde el enfoque de investigación cuantitativa y cualitativa, se ha recurrido a los registros del personal en la Armada tanto de la Dirección de Educación como de la Dirección de Personal, las cuales contienen información de interés relacionada con las necesidades de capacitación de la institución en los diferentes grados y especialidades, las estadísticas sobre los alumnos que cada institución educativa ha graduado cada año, así como el grado de rendimiento académico y la preparación profesional, y los repartos a donde han sido destinados los profesionales egresados.

Estos temas tienen relación con el tema del presente trabajo. Así mismo se ha recurrido a los repartos navales donde prestan servicios los profesionales egresados, colectando datos sobre su desempeño profesional y cultura digital. Esta información valiosa se considera un importante complemento a los datos esperados con las encuestas.

Con estas consideraciones a continuación consta un análisis descriptivo y una visualización de los datos obtenidos, tomando en cuenta estos datos en su conjunto para cada una de las variables de investigación que se explicaron anteriormente.

2.3.2 Clientes internos (Directivos, docentes, alumnos, técnicos y personal de apoyo de las instituciones educativas)

De las entrevistas realizadas se establece que en general todos ellos tienen similares opiniones sobre la importancia de una hoja de ruta y sus implicaciones en la eficacia del proceso educativo, apreciación que obedece más a la experiencia en la administración educativa, y en parte a un aspecto de cultura digital de cada uno de ellos; en las mencionadas instituciones no se imparte materias relacionadas a transformación digital ni se utilizan hojas de ruta.

Se estableció además que si bien en las instituciones educativas no se contempla los tópicos indicados, existe consenso en lo relacionado a la influencia en el nivel de cultura digital de los alumnos egresados la señalada capacitación sin una hoja de ruta, añadiendo además que para elevar este nivel, así como para garantizar desempeños profesionales eficientes debería incluirse en el pensum académico temas de transformación digital con la correspondiente hoja de ruta.

Añaden todos los directivos entrevistados de las instituciones educativas, que por constituir un cambio cultural éste debe ser promovido y gestionado en un nivel superior, mediante la elaboración de un proyecto y su oportuna socialización y posterior promulgación de políticas y directrices, así como la asignación de recursos humanos, económicos y tecnológicos, en cantidad y calidad adecuados; todo esto acompañado de una hoja de ruta que garantice, en el mediano plazo y con continuidad de personal, el cambio tecnológico esperado por todos.

Por otro lado, los entrevistados en base a sus conocimientos y experiencia en la gestión de las instituciones educativas, han presentado sugerencias en cuanto a los aspectos que a su juicio deben ser considerados para el diseño de una hoja de ruta, para garantizar la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital en las mencionadas instituciones. Estos funcionarios manifestaron que han

realizado las gestiones al nivel respectivo recibiendo como respuesta que por ahora no se podría atender, por cuanto existen otras prioridades. En relación a los aspectos a tomar en cuenta en la hoja de ruta, sugirieron se considere la estructura organizacional, planes con objetivos, tareas y responsabilidades, asignación de responsabilidades y capacitación.

2.3.3 Clientes Externos (Directivos y funcionarios de los repartos navales)

Del análisis de las respuestas de los directivos y funcionarios de los repartos navales donde prestan o han prestado servicios los egresados de las instituciones educativas en los tres últimos años, se establece que existe un consenso de todos los entrevistados en el sentido de que la falta de una hoja de ruta para el proceso de transformación tiene implicaciones en la eficacia del proceso educativo.

Así mismo expresan que el nivel de cultura digital de los profesionales egresados en general es bajo, atribuyendo esta situación a que en las instituciones educativas no han recibido la capacitación en el proceso de transformación digital y se desconoce la hoja de ruta. No obstante, anotan los entrevistados, no está inmerso todo el personal en este particular, especialmente los egresados de la Academia de Guerra Naval, los mismos que a pesar de no haber recibido la indicada capacitación, su nivel de cultura digital es satisfactorio, debiéndose precisar que esto obedece a su preocupación personal y autoeducación, puesto que, a su egreso de los correspondientes cursos deben ocupar cargos que demandan capacidad profesional y sólidos conocimientos digitales.

Por otro lado, los directivos y funcionarios entrevistados concuerdan que en la era digital, la capacitación en las instituciones educativas debe incluir temas relacionados a la transformación digital con una hoja de

ruta, por el impacto en la cultura digital y el desempeño profesional de los egresados de dichas instituciones.

En cuanto a los egresados de la Escuela Superior Naval, añaden los entrevistados que en algunos casos su nivel de cultura digital es aceptable, así como sus conocimientos de la hoja de ruta y sus beneficios.

Algunos entrevistados, en base a su experiencia en los repartos a bordo y en tierra, han presentado las siguientes sugerencias sobre los aspectos a considerar en el diseño de la hoja de ruta de las instituciones educativas de la Armada: directivas estratégicas de la Dirección de Educación de la Armada, recursos humanos, tecnológicos, económicos, infraestructura, planes de capacitación digital para directivos, asesores, docentes y sistemas de evaluación de resultados.

2.3.4 Directivos de la Dirección de Educación y Dirección de Personal

Se recolectaron datos sobre la apreciación de la importancia de la transformación digital y la necesidad de que los institutos educativos de la Armada incluyan en el pensum académico la transformación digital y la hoja de ruta para garantizar la eficacia del proceso educativo, así como para elevar el nivel de cultura digital y garantizar desempeños profesionales satisfactorios.

Así mismo los entrevistados aportaron algunas sugerencias para el diseño de una hoja de ruta que garantice la eficacia de la capacitación, manifestando que se considere dentro de las necesidades de la Armada, la asignación de recursos económicos, humanos, tecnológicos, de infraestructura, un cronograma de implementación, programas de capacitación digital para directivos, asesores, docentes, jefes de estudio, personal de apoyo y establecimiento de responsabilidades.

2.3.5 Oficiales y personal egresado durante los tres últimos años

Se realizaron entrevistas para conocer si en las instituciones educativas han recibido materias relacionadas a transformación digital y si tienen conocimientos de la hoja de ruta, ante lo cual todos contestaron que no. No obstante ellos en forma unánime han manifestado que sugerirían que se la incluya en el pensum académico por la importancia que tiene en la eficacia del proceso educativo, así como por la repercusión en la cultura digital y en el desempeño profesional tanto a bordo como en tierra, donde son designados al término de sus cursos profesionales.

Por esta razón consideran importante la inclusión en los respectivos programas los temas indicados. Los entrevistado presentaron también sugerencias sobre los aspectos a ser considerados para el diseño de una hoja de ruta que garantice la eficacia de la capacitación tales como recursos económicos, humanos, tecnológicos, infraestructura, políticas y directrices claras, una estructura organizacional, la finalidad de la hoja de ruta, sistemas de medición de logros y resultados, capacitación digital, incentivos, y programas de capacitación para asesores y docentes.

2.3.6 Jefes de Estudio y de las áreas académicas de las instituciones educativas

Se realizaron encuestas y entrevistas para conocer asuntos relacionados a la planificación y cumplimiento de la materia de transformación digital con una hoja de ruta dirigida a docentes, alumnos y se efectuaron análisis de registros de los últimos tres años. Del análisis de las respuestas a los cuestionarios y entrevistas, se desprende que existe coincidencia en que las asignaturas de transformación digital y de la hoja de ruta no se contemplan en los programas de sus instituciones, por lo que no hubo necesidad de realizar la verificación documental.

Coinciden además los entrevistados que en las instituciones educativas se realizan eventuales charlas para los alumnos a cargo de especialistas sobre los temas señalados. Coinciden también en que los planes de sus instituciones deben contemplar las asignaturas señaladas, por cuanto tienen implicaciones en la eficacia del proceso educativo, así como permiten elevar el nivel de cultura digital para enfrentar adecuadamente esta era de vertiginosos cambios.

Finalmente los entrevistados aportaron algunas ideas para el diseño de la hoja de ruta que garantice la eficacia de la capacitación, en el caso que se incluya en los programas estas materias, para lo cual sugirieron considerar los siguientes aspectos: recursos económicos, tecnológicos y humanos, sólida estructura organizacional, directrices que indiquen objetivos y responsables, designación de un líder del proyecto, capacitación digital a asesores, docentes y personal de apoyo.

Considerando que la mayoría de las respuestas a las preguntas de los cuestionarios tienen una coincidencia y permiten establecer las relaciones entre las variables planteadas, y teniendo en cuenta además que la finalidad del estudio es puramente exploratoria, se puede afirmar que el instrumento de medición es confiable y válido. Como ya fue indicado, estas respuestas se encuentran en el Anexo "B".

2.4 Verificación de hipótesis

2.4.1 Análisis inferencial para responder las preguntas y/o probar las hipótesis

El propósito de la presente investigación no sólo es describir las variables de las hipótesis, sino también generalizar los resultados obtenidos en la muestra, que por sus condiciones de representatividad se asemeja a la población como un todo, por lo que es fiable la inferencia inductiva, y por lo tanto sus resultados se generalizaron a la población.

Antes de la verificación de las hipótesis y poder determinar si las mismas son congruentes con los datos obtenidos en la muestra, se aclara que de acuerdo con Wiersma y Jurs (2008), se han cumplido los derechos de los participantes en la investigación (entrevistados) en el sentido de que han sido informados del propósito de la investigación y el uso que se hará de los resultados de la misma, así como el consentimiento explícito de su colaboración y confidencialidad.

2.4.2 Verificación de la hipótesis general

“La falta de una hoja de ruta para el proceso de la transformación digital tiene implicaciones en la eficacia del proceso educativo de los egresados de las instituciones educativas de la Armada en los últimos tres años”.

Para probar esta hipótesis se consideran las respuestas tanto a las entrevistas como a los cuestionarios, las mismas que tienen relación con la variable independiente (hoja de ruta para el proceso de la transformación digital) y la variable dependiente (la eficacia del proceso educativo de los egresados los tres últimos tres años de las instituciones educativas de la Armada).

Estas respuestas suministraron información valiosa, la misma que tiene relación con el planteamiento del problema de investigación, los objetivos y la hipótesis general, como se indica a continuación.

Existe consenso en los directivos de las instituciones educativas en que la falta de una hoja de ruta para el proceso de transformación digital tiene implicaciones en la eficacia del proceso educativo de los egresados en los tres últimos años, añadiendo los mencionados directivos que por considerar un tema muy importante en la era actual, han gestionado a sus superiores la inclusión de temas de transformación digital en los programas respectivos, recibiendo como respuesta que si bien se trata de un proyecto interesante, por ahora la Armada tiene otras prioridades.

Similar apreciación tienen los directivos y funcionarios de las unidades operativas y repartos navales en tierra, a lo que se suma las respuestas de los directivos de la Dirección de Educación y Dirección de Personal, en el sentido de que para garantizar la eficacia del proceso educativo debe incluirse en el pensum académico de las instituciones educativas temas relacionados a la transformación digital y la hoja de ruta.

Los alumnos egresados de las instituciones educativas han manifestado que sugerirían que se incluya en el pensum académico temas de transformación digital, por la importancia que tiene en la eficacia del proceso educativo, aspecto en el que también existe consenso en los Jefes de Estudio y de las áreas académicas de estas instituciones.

Los aspectos mencionados, sumados a los datos obtenidos en la muestra, permite establecer la congruencia y clara correlación entre las variables: la hoja de ruta para para el proceso de transformación digital y la eficacia del proceso educativo; por lo que este particular aporta evidencia o argumenta en favor de la hipótesis general.

2.4.3 Verificación de la hipótesis particular No. 1

“La capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta tiene influencia en el nivel de cultura digital de los alumnos egresados de las instituciones educativas de la Armada del Ecuador en los últimos tres años”.

De forma similar a la anterior, para probar esta hipótesis se consideraron las respuestas tanto a las entrevistas como a los cuestionarios. Estas respuestas tienen relación con la variable independiente (la capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta) y la variable dependiente (el nivel de cultura digital de los alumnos egresados de las instituciones educativas de la Armada del Ecuador en los últimos tres años). Las respuestas indicadas suministraron información valiosa por

las relaciones con el planteamiento del problema, los objetivos y la hipótesis No 1, como se indica a continuación.

Los directivos, docentes, alumnos, técnicos y personal de apoyo de las instituciones educativas, en respuesta a la pregunta sobre la influencia en el nivel de cultura digital de los egresados de estas instituciones, y de la capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta, respondieron que si bien el pensum académico no contempla materias relacionadas a transformación digital, existe una estrecha relación entre la capacitación sin la hoja de ruta y el nivel de cultura digital, por lo que comparten el criterio que existen razones justificadas para que se gestione la incorporación de los tópicos indicados.

Así mismo, los directivos y funcionarios de los repartos navales tanto a bordo como en tierra, en relación a las mismas preguntas coinciden en sus respuestas en el sentido que la capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta tiene mucha influencia en el nivel de cultura digital de los egresados, considerando que en la era actual es muy importante tener conocimientos de buen nivel compatibles de una cultura digital.

Los directivos de la Dirección de Personal y de la Dirección de Educación ante las mismas preguntas, han contestado en similar forma añadiendo que en la era de la información y del conocimiento, la capacitación en el proceso de transformación digital con una hoja de ruta garantiza, entre otros aspectos, un elevado nivel de cultura digital.

Los egresados durante los tres últimos años, como respuesta a las preguntas formuladas han contestado que, aunque en las instituciones educativas no recibieron capacitación en el proceso de transformación digital, consideran que su nivel de cultura se hubiera elevado y/o contarían con una base o motivación para continuar la preparación en temas de transformación digital, puesto que en la profesión y en el

mercado laboral es una exigencia contar con un adecuado nivel de cultura digital.

Los Jefes de Estudio y de las áreas académicas de las instituciones educativas han contestado que existe una clara relación entre los planes y programas de transformación digital con una hoja de ruta y la cultura digital de los alumnos, pero los planes y programas en vigencia no contemplan estos aspectos, los cuales a su juicio contribuyen a elevar el nivel de cultura digital.

De lo anterior se puede establecer que los datos son congruentes y demuestran claramente una correlación entre las variables: la capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta y el nivel de cultura digital de los alumnos egresados de las instituciones educativas; por lo que este particular aporta evidencia o argumenta en favor de la hipótesis particular No. 1.

2.4.4 Verificación de la hipótesis particular No. 2

“La capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta tiene impacto en el desempeño profesional de los alumnos egresados de las instituciones educativas de la Armada en los tres últimos años”.

Siguiendo la misma metodología anterior, para probar esta hipótesis se consideraron las respuestas tanto a las entrevistas como a los cuestionarios, con una estructura de preguntas relacionadas a la variable independiente (la capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta) y la variable dependiente (el desempeño profesional de los alumnos egresados de las instituciones educativas de la Armada en los últimos tres años). Las respuestas indicadas suministraron información valiosa por las relaciones con el planteamiento del problema, los objetivos y la hipótesis No 2 como se detalla a continuación.

Los directivos, docentes, alumnos, técnicos y personal de apoyo han manifestado que, si bien en estas instituciones no se imparte las materias relacionadas a la transformación digital con una hoja de ruta, a su juicio existe una relación de estas materias con el impacto en el desempeño profesional de los alumnos egresados en los tres últimos años; añadieron además que para garantizar desempeños profesionales eficientes debería incluirse en el pensum académico temas de transformación digital con la correspondiente hoja de ruta.

De las respuestas de los directivos y funcionarios de los repartos navales donde prestan o han prestado servicios los egresados de las instituciones educativas en los tres últimos años, se establece que los entrevistados coinciden en que en la era digital la capacitación en las instituciones educativas debe incluir temas relacionados a la transformación digital con una hoja de ruta, por el impacto en el desempeño profesional de los egresados de dichas instituciones.

Los directivos de la Dirección de Personal y Dirección de Educación han contestado que están conscientes que la capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta tiene impacto en el desempeño profesional de los egresados de las instituciones educativas en los últimos tres años, además han añadido que valoran la importancia de la transformación digital y la hoja de ruta y coinciden en la necesidad de que los institutos educativos de la Armada incluyan en el pensum académico estos temas, por cuanto de esta manera se garantizaría desempeños profesionales satisfactorios.

Los entrevistados que han egresado de las instituciones educativas durante los tres últimos años, han contestado que no recibieron temas relacionados a transformación digital y hoja de ruta, pero en forma unánime han manifestado que sugerirían que se incluyan en el pensum académico por la importancia que tiene en el desempeño profesional tanto a bordo como en tierra, donde son designados al término de sus cursos profesionales.

De igual manera se realizaron cuestionarios y entrevistas a los Jefes de Estudio y de las áreas académicas de las instituciones educativas para conocer asuntos relacionados a la planificación y cumplimiento de los planes de transformación digital y hoja de ruta para docentes y alumnos, y posteriormente verificación documental, así como de registros de los últimos tres años. Del análisis de sus respuestas se desprende que existe coincidencia en que las asignaturas de transformación digital y de la hoja de ruta no se contemplan en los programas educativos por lo que no tendría sentido la verificación documental. También coinciden en que estos programas deben contemplar estos tópicos por el impacto en el desempeño profesional de los alumnos egresados.

Del resultado de la investigación de campo así como las respuestas a los cuestionarios, se puede establecer que los datos son congruentes y demuestran claramente una correlación entre las variables: la capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta y el desempeño profesional de los alumnos egresados de las instituciones educativas; por lo que este particular aporta evidencia o argumenta en favor de la hipótesis particular No. 2.

2.4.5 Verificación de la hipótesis particular No. 3

“Los resultados de la investigación de campo y la comparación con otras instituciones similares arrojan aspectos que deben ser considerados para el diseño de una hoja de ruta que garantice la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital en las instituciones educativas de la Armada.”.

Para identificar los aspectos a ser considerados para el diseño de una hoja de ruta que garantice la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital en las instituciones educativas, se realizó una investigación de campo mediante un cuestionario con preguntas elegidas de acuerdo con las necesidades de la investigación y las características culturales de los entrevistados. Las respuestas

suministraron información valiosa por las relaciones con el planteamiento del problema, los objetivos y la hipótesis No 3, como se indica a continuación.

Directivos, docentes, alumnos, técnicos y personal de apoyo de las instituciones educativas en base a sus conocimientos y experiencia en la gestión educativa, han presentado sugerencias en cuanto a los aspectos que, a su juicio, deben ser considerados para el diseño de una hoja de ruta, para garantizar la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital en las instituciones educativas de la Armada.

Los directivos y funcionarios de los repartos tanto de a bordo como de tierra, en base a su experiencia en la administración de personal y en áreas operativas, han formulado similares sugerencias en relación a los aspectos que a su criterio deben ser considerados para el diseño de la hoja de ruta que garantice la eficacia de la capacitación.

Así mismo, los directivos de la Dirección de Personal y de la Dirección de Educación han presentado algunas sugerencias para el diseño de una hoja de ruta que garantice la eficacia de la capacitación, igual sugerencia de parte de los alumnos egresados en los tres últimos años, así como de parte de los jefes de estudio y de las áreas académicas de las instituciones educativas.

Del resultado de la investigación de campo, así como la similitud de las respuestas a los cuestionarios, se puede concluir que los datos obtenidos son congruentes y establecen claramente una correlación entre las variables de la hipótesis sometida a prueba: los resultados de la investigación de campo y aspectos a ser considerados para el diseño de una hoja de ruta que garantice la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital en las instituciones educativas de la Armada; concluyéndose que lo señalado en líneas anteriores aporta evidencia o argumenta en favor de la hipótesis secundaria No. 3.

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE HOJA DE RUTA

3.1 Introducción

En la era digital, las instituciones educativas y la educación en general, se encuentran en un momento de cambio y adaptación constante (Viñais y Cuenca, 2016).

Se ha demostrado que la falta de una hoja de ruta para el proceso de transformación digital tiene implicaciones en la eficacia del proceso educativo, así como también en el nivel de cultura digital y en el desempeño profesional de los egresados de las instituciones educativas.

Además de lo expuesto anteriormente, las instituciones educativas no han reorganizado sus métodos de trabajo y sus estrategias para obtener los beneficios de la integración de las nuevas tecnologías, o en otras palabras, los procesos educativos no se han adaptado al mundo digital (Bates, 2015); lo que en su conjunto pone en desventaja tanto a la institución como a los alumnos egresados.

En el marco teórico se indicó que la transformación digital no es la simple adaptación de la tecnología, sino un asunto de potenciar las capacidades. Además de la necesaria técnica, es muy importante formar profesionales con capacidad de comunicarse, de ser receptivos a las ideas de los demás, de ser creativos y analíticos de las variables del entorno para poder dar soluciones acertadas y gestionar el necesario cambio.

A fin de atender lo mencionado anteriormente, se propone la siguiente hoja de ruta para las instituciones educativas, la cual es un plan que establece a grandes rasgos la secuencia de etapas con sus contenidos en forma gráfica, rápida y esquemática, especificando los plazos y recursos necesarios. Por

estas razones se ha constituido en una herramienta de gran utilidad técnica, pues parte del análisis de la situación actual de estas instituciones con sus desequilibrios y fortalezas, y con esta base poder diseñar una estrategia digital y los respectivos planes para alcanzar los objetivos a través del establecimiento de líneas estratégicas apoyadas en las correspondientes líneas de acción.

Se considera que el documento que se presenta es la forma adecuada de garantizar la excelencia de los procesos educativos, de acuerdo al análisis efectuado y en base a las expectativas de las instituciones educativas de la Armada.

3.2 Complementos de la hoja de ruta

Para que la hoja de ruta sea realmente eficaz, es importante que sea modificable y ajustable a la realidad (Delgado y Caicedo, 2016), y adicionalmente para el caso del presente estudio, a las particularidades específicas de los institutos educativos de la Armada. Si bien esta esta guía se realiza en un marco teórico, sin embargo la realidad es práctica, y no todos los detalles reales son previsible. Por tanto es importante que la entidad educativa cuente con una hoja de ruta que pueda efectuar modificaciones conforme se avanza en la gestión de la educación.

Los resultados de las encuestas realizadas en el presente trabajo, han permitido identificar a los aspectos que han sido considerados para el diseño de la hoja de ruta propuesta, cuya finalidad es garantizar la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital de las instituciones educativas de la Armada. Por otra parte, se ha realizado la comparación con hojas de ruta de otras instituciones educativas similares, cuya información consta en la bibliografía.

Para la implementación de la hoja de ruta debe cumplirse lo siguiente:

1. Promulgación de directrices estratégicas a cargo de la autoridad correspondiente, las mismas que son insumos para la elaboración e

implementación de la hoja de ruta, contemplando también una estructura organizacional con la designación de un líder del proyecto. Estas directrices servirán de base para la elaboración de plan a corto, mediano y largo plazo con tareas, plazos y responsabilidades, así como asignación de recursos económicos, humanos, materiales, tecnológicos y de infraestructura que permitan alcanzar los objetivos educativos.

2. Socialización del proyecto a todo el personal de directivos, asesores educativos, docentes, jefes de estudio y personal de apoyo de las instituciones educativas.

3. Planificación de capacitaciones al más alto nivel de transformación digital para todo el personal que participa en el proyecto.

4. Garantía de estabilidad y permanencia en los cargos de los directivos de las instituciones educativas, así como planes de incentivos a sus funcionarios.

5. Selección de un líder del proyecto con capacidad profesional, amplios conocimientos, integridad, solidaridad, comprometimiento institucional, sentido de pertenencia, madurez, equilibrio, sacrificio y vocación de servicio. Estas cualidades y valores generan una fuerte influencia, deseos de emulación, simpatía de su gente, mayor entrega y compromiso con el trabajo.

3.3 Diagnóstico inicial

El análisis inicia con el diagnóstico de la situación actual de las instituciones educativas de la Armada; primeramente con la identificación de los factores internos lo que permitirá responder, entre otras a las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo se puede mejorar el proceso educativo?
2. ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades de la institución educativa?
3. ¿Cómo se puede planificar con más eficacia el proceso?
4. ¿Cómo afecta la evolución de las TIC?
5. El entorno, ¿Ayuda o dificulta?

El análisis de los factores internos podría centrarse en los siguientes cuatro aspectos importantes:

1. Personal: Directivos, asesores educativos, docentes y personal de apoyo, con liderazgo, competencia digital y profesional. Trabajo en equipo en forma creativa, desarrollando habilidades de relacionamiento con autoridades, compañeros de trabajo y alumnos; se busca una cohesión grupal y profesional como la existente en los buques, submarinos y en otras unidades operativas.
2. Infraestructura: Edificios, equipamiento, apropiadas facilidades tecnológicas para la enseñanza.
3. Procesos: Grado de adaptación de los procesos educativos al mundo digital.
4. Productos: Grado de cultura digital y preparación académica de los egresados que satisfaga los requerimientos de los repartos navales a bordo y en tierra, y las expectativas de la Armada.

3.4 Desequilibrios

Son actividades internas que la institución educativa realiza con niveles de eficiencia y eficacia menores a los esperados, por lo que dificultan el logro de los objetivos. Estos desequilibrios constituyen carencias de lo necesario e indispensable para el desarrollo normal de las actividades educativas. Se pone especial énfasis a los planes y programas de estudio y de investigación, a sus docentes y alumnos, así como lo relacionado a la infraestructura de la enseñanza, el nivel de preparación y posterior desempeño profesional de los egresados.

De acuerdo a lo explicado, y a la investigación efectuada, los siguientes aspectos constituyen desequilibrios en las instituciones educativas de la Armada:

1. Asignaciones presupuestarias insuficientes.
2. Número considerable de docentes que no han sido formados en la era de la información y del conocimiento, lo que los hace reticentes a incorporar estos recursos tanto en su formación profesional como en sus prácticas diarias.
3. Carencia de un número adecuado de asesores educativos.
4. Limitaciones de herramientas tecnológicas.
5. Equipos informáticos obsoletos.

3.5 Fortalezas

Son actividades internas que la institución educativa realiza en forma satisfactoria, como también las cualidades que ayudan a conseguir los objetivos institucionales establecidos, dentro de los cuales se pueden mencionar ambiente laboral adecuado, recursos humanos, materiales y financieros suficientes que permitan cumplir el trabajo en forma eficiente. Así mismo, son fortalezas todos los aspectos positivos de la institución educativa, tanto una excelente gestión educativa, el equipo de trabajo de alto rendimiento o el haber recibido certificaciones de calidad. Si se conocen las fortalezas de la institución se pueden explotarlas para posicionarse adecuadamente frente a la comunidad educativa.

De acuerdo a lo explicado, y a la investigación efectuada, los siguientes aspectos constituyen fortalezas en las educaciones educativas de la Armada:

1. Excelente liderazgo de los directivos, funcionarios y asesores.
2. Trabajo en equipo con resultados satisfactorios.
3. Certificaciones de calidad educativa.
4. Alto desempeño del personal docente y administrativo.
5. Adecuada política de capacitación, evaluación y rendimiento de docentes.
6. Infraestructura académica amplia y funcional.
7. Adecuada promoción institucional.
8. Acertada gestión administrativa.

El cabal conocimiento de las fortalezas y debilidades que se han mencionado constituye un punto de partida muy importante, pues permite elegir las estrategias más adecuadas para alcanzar los objetivos fijados por las instituciones educativas. La elección de las estrategias supone un ejercicio creativo, por lo que se debe potenciar o aprovechar las fortalezas y al mismo tiempo, superar o reducir los desequilibrios. La hoja de ruta en la educación, por tanto, pone en contexto, los objetivos estratégicos con la realidad operativa de la institución.

3.6 La hoja de ruta

En el capítulo I se explicó que la hoja de ruta es un plan que establece a grandes rasgos la secuencia de pasos a seguir para alcanzar la eficacia del proceso educativo en las instituciones, especificando el tiempo y los recursos necesarios para lograr los nuevos objetivos educativos. La propuesta que se presenta, se ajusta a estos requerimientos.

Esto permite a la hoja de ruta propuesta actuar como un plan de acción que marca el camino a seguir en el largo plazo, mientras que en el corto plazo, permite integrar los objetivos estratégicos con los objetivos educativos, los cuales forman parte de los planes de acción más pequeños y concretos del día a día de la institución educativa. Sin una hoja de ruta, se tendría que operar sobre la marcha, rediseñando constantemente las estrategias hasta alinearlas con los objetivos estratégicos.

La importancia de la hoja de ruta radica en que constituye el camino de evolución hacia un nueva condición o estado en la educación, con la especificación de las operaciones necesarias para la elaboración de un programa educativo o una serie de ellos que sigan el mismo proceso. Las actividades estarán colocadas en la secuencia lógica en la que se realizarán.

En suma, es un plan de acción a seguir que muestra una secuencia detallada de pasos a modo de cronograma temporal de tareas para lograr un fin específico.

La hoja de ruta propuesta comprende:

1. Desequilibrios, fortalezas, líneas estratégicas y líneas de acción (Anexo "C").
2. Detalle de las actividades, objetivos, recursos para cada fase, responsables, así como las fechas de comienzo y finalización de cada una de las etapas (Anexo "D").
3. Cronograma de implementación de la hoja de ruta (Anexo "E").

3.7 Diseño de la hoja de ruta

El proceso educativo para que sea exitoso debe partir de una adecuada planificación, para lo cual es importante que con anticipación se diseñe una hoja de ruta, debidamente documentada y consensuada por los actores educativos involucrados.

En la hoja de ruta propuesta, se describe la organización de la labor educativa, se identifican las actividades específicas a ser llevadas a cabo, y se determina el cronograma y los recursos necesarios de todo orden que permitan generar la estrategia, por lo que su calidad tiene un impacto sobre la calidad del diseño del proceso educativo de las instituciones educativas de la Armada.

Además de lo indicado anteriormente, la hoja de ruta ayuda a responder las siguientes preguntas:

1. ¿De qué forma se puede garantizar que los objetivos educativos sean alcanzables y respondan a las expectativas de la institución educativa, y acordes a las necesidades de la Armada?
2. ¿Cuándo serán alcanzados los resultados educativos?
3. ¿Cómo aplicar en forma eficiente la estrategia adoptada?
4. ¿Cuáles son los aspectos que contemplan los cronogramas que se han elaborado?
5. ¿A qué personas se han designado como actores principales?
6. ¿Existe garantía de que la estrategia elegida sea la adecuada y fácilmente implementada?
7. ¿Cuáles serán los procedimientos para solicitar apoyo a la gestión educativa?
8. ¿Está la institución educativa en capacidad de cumplir las tareas asignadas dentro de los plazos establecidos?
9. ¿Se ha contemplado el procedimiento para solicitar apoyo, asesoramiento o asistencia?

Las acciones en detalle, así como los objetivos, los responsables, las fechas de comienzo y de finalización, se encuentran detalladas de forma amplia en el Anexo "D".

3.8 Requerimientos para el diseño de una hoja de ruta

La hoja de ruta propuesta, de acuerdo a la investigación y a las particularidades de las instituciones educativas de la Armada, debe observar a los siguientes requerimientos:

1. Participación total: Personal con capacidad de decisión, directivos de las instituciones educativas, jefes de estudio, asesores educativos, docentes, personal de apoyo y delegados de los alumnos y clientes externos.
2. Presentación clara de una secuencia y encadenamiento de pasos lógicos.
3. Asignaciones presupuestarias y las exigencias educativas de la Armada.
4. Comprometimiento del personal de las instituciones educativas a eficaces formas de comunicación con los clientes internos, externos y ex alumnos así como con los usuarios de los datos educativos.

El proceso de diseño de la estrategia correspondiente comenzará con el establecimiento de las etapas y procesos principales, lo cual incluirá la forma cómo y cuándo se establecerán los compromisos de los niveles decisores y los correspondientes apoyos financieros para su implementación.

3.9 Estructura de la hoja de ruta

La hoja de ruta propuesta para las instituciones educativas de la Armada considera la siguiente estructura:

3.9.1 Presentación general

A través de una exposición general de la institución educativa a nivel social, económico y educativo, incluyendo los pasos que se cumplieron para tomar la decisión de implementar la hoja de ruta.

3.9.2 Objetivos de la Hoja de Ruta

Los objetivos de la hoja de ruta propuesta son los siguientes:

1. Comunicar una visión y generar un consenso en los actores de las instituciones educativas sobre la importancia de la educación para el desarrollo tanto de la sociedad como la elevación de la cultura profesional de los miembros de la Armada.
2. Servir de base a la institución educativa para saber dónde está y qué se debe hacer para llegar a donde quiere llegar. Todo ello para definir sus objetivos, así como ofrecer líneas estratégicas claras para el desarrollo de los distintos procesos educativos con la finalidad de alcanzar los objetivos fijados dentro de plazos razonables.
3. Fijar el plan estableciendo a grandes rasgos la secuencia de etapas para alcanzar los objetivos establecidos por la institución educativa, exponiendo sus contenidos de una forma gráfica, rápida y esquemática, especificando los plazos y recursos necesarios para una mayor operatividad.
4. Constituir un elemento de referencia puesto que, para la elaboración de la hoja de ruta se ha partido de la situación real de la institución educativa y se ha realizado una comparación con otras instituciones similares.
5. Proveer lineamientos claros que permitan, por un lado, enfrentar con claridad los desequilibrios de la institución educativa, así como aprovechar las fortalezas actuales, con la finalidad de que la hoja de ruta se adapte a las necesidades reales.
6. Definir los objetivos educativos en forma clara, concisa y directa.
7. Diseñar las líneas estratégicas específicas que permitan alcanzar estos objetivos, mostrando en forma ordenada las etapas a seguir, así como sus prioridades. Estas líneas de actuación se desdobl原因an posteriormente en diferentes planes de acción.
8. Especificar el tiempo y los recursos necesarios para alcanzar los nuevos objetivos educativos. Esto permite a la hoja de ruta en la educación actuar como un plan de acción que marca el camino a seguir,

a largo plazo, mientras que, a corto plazo, permite integrar los objetivos estratégicos (educativos) con los objetivos (operativos) más tangibles y alcanzables que conforman los planes de acción del día a día de la institución educativa.

Siendo un fin de toda entidad mantenerse a la vanguardia, es necesario adaptarse a la gestión educativa de excelencia del siglo XXI y ofrecer algo más que un mero mensaje comercial; la hoja de ruta con los objetivos indicados ayudará a marcar el camino del éxito.

3.9.3 Resultados que se esperan alcanzar

Los resultados que se esperan alcanzar con una hoja de ruta para el proceso de transformación digital, se centran en un nuevo escenario educativo en las instituciones caracterizado por:

1. Clara fijación de objetivos, metas y plazos que permiten optimizar el uso de recursos: humanos, tecnológicos, económicos y de infraestructura.
2. Incremento de la calidad y eficacia del proceso educativo, así como también por el mejoramiento tanto del nivel de cultura digital como en el desempeño profesional de los egresados de las instituciones educativas.
3. Mejoramiento de la organización de los métodos de trabajo y las estrategias de las instituciones educativas para obtener los beneficios de la integración de las nuevas tecnologías.
4. Adaptación de los procesos educativos de las instituciones al mundo digital con lo que se supera la desventaja tanto a la institución como de los alumnos egresados.
5. Reorganización de los métodos de trabajo.
6. Mejoramiento de la competencia profesional en temas de transformación digital de los directivos, docentes y asesores.
7. Mejoramiento del nivel educativo de la Armada y aporte a la sociedad.

8. Posicionamiento de las instituciones en el sector educativo en la era digital.

3.9.4 Organización y asignación de responsabilidades

Como complemento a los aspectos que contiene el Anexo “D”, a continuación se indica la organización y asignación de responsabilidades para llevar a cabo el proyecto de implementación de la hoja de ruta propuesta, así como las respectivas tareas.

1. Organización

- a. Directivos de las instituciones educativas.
- b. Líder del proyecto.
- c. Asesores.
- d. Docentes.
- e. Personal de apoyo.

2. Funciones y responsabilidades

- 1. Director de la institución educativa
 - a. Conducir la planificación, dirección, organización, ejecución y control general de todas las actividades de implementación del proyecto.
 - b. Dar a conocer la decisión de implementar la hoja de ruta, así como el objetivo: garantizar la eficacia del proceso educativo, elevar el nivel de cultura digital y el desempeño profesional de los egresados. Emisión de instrucciones preliminares.
 - c. Elaborar el cronograma de implementación de la hoja de ruta, los pasos lógicos, los principios, las etapas principales y los plazos de ejecución.
 - d. Organizar los recursos: humanos, económicos, tecnológicos y de infraestructura.

- e. Dirigir las actividades para optimizar el proceso de implementación.
- f. Guiar, desarrollar y capacitar a los subordinados.
- g. Gestionar la contratación de 2 asesores educativos, 4 docentes y personal de apoyo.
- h. Fijar los requerimientos mínimos de competencias requeridas para cada puesto.
- i. Dirigir las actividades y esfuerzos de la institución educativa.
- j. Cumplir y difundir los objetivos, funciones, procedimientos y normas establecidas.
- k. Analizar los registros de clases y evaluaciones de los asesores y docentes.
- l. Verificar el avance del cronograma y el avance de la capacitación de los docentes.
- m. Inspeccionar las aulas y áreas de trabajo.
- n. Comparar los resultados con los planes, programas y metas previstas.
- o. Conocer el primer borrador de la hoja de ruta.
- p. Aprobar el borrador del proyecto y fijar fecha para la presentación del documento final.
- q. Emitir disposiciones para la presentación del proyecto a las autoridades.
- r. Presentar el proyecto de la hoja de ruta ante las autoridades.
- s. Nombrar como líder del proyecto al subdirector de la institución educativa, asignándole funciones y responsabilidades en la ejecución del mismo.

2. Líder del proyecto

- a. Responder al Director de la institución educativa sobre el cumplimiento de las actividades del proyecto dentro de los plazos establecidos.
- b. Evaluar los recursos y elementos de trabajo y crear un clima laboral que genere compromisos del personal.
- c. Analizar las necesidades de capacitación.

- d. Elaborar del plan de capacitación de competencias digitales.
- e. Evaluar el desempeño profesional de los asesores educativos, docentes y personal de apoyo.
- f. Organizar la presentación y delegar encargados de cada tema.
- g. Verificar adecuación del local y ayudas para la presentación.
- h. Presentación del primer borrador y segundo borrador del trabajo. Este trabajo debe tener los siguientes elementos: automatización de procesos educativos, actores, recursos, grado de desempeño del personal, fechas, plazos.
- i. Presentación del trabajo final de la hoja de ruta al director de la institución educativa.

3. Asesores y docentes

- a. Compenetrarse en todas las actividades del proyecto de implementación y presentar oportunas y fundadas sugerencias, puntos de vista y opiniones.
- b. Participar activamente en todas las actividades del proyecto de implementación.
- c. Presentar informes semanales de trabajo al líder del proyecto con conclusiones y recomendaciones.
- d. Planificar, organizar y ejecutar eventos de capacitación digital para los directivos, docentes y personal de apoyo.
- e. Planificar, organizar y ejecutar charlas de carácter profesional así como su experiencia y puntos de vista sobre la importancia de la hoja de ruta en instituciones educativas similares.
- f. Presentar sugerencias sobre los reajustes al cronograma del proyecto de implementación.
- g. Preparar boletines informativos sobre el proyecto para los repartos navales y la comunidad educativa.

4. Personal de apoyo

- a. Prestar el apoyo en asuntos administrativos y financieros que requiera la implementación del proyecto.

3.9.5 Tareas y cronograma

Se incluirá la descripción de los pasos de diseño de la hoja de ruta que incluya las actividades planificadas, informes, procesos de aprobación y validación, talleres que se llevarán a cabo, las responsabilidades de cada nivel, así como la movilización de recursos.

En general se deberán cumplir las siguientes etapas, las cuales se encuentran debidamente detalladas en los anexos referentes a la hoja de ruta propuesta.

- a. Tareas Preliminares.
- b. Evaluación.
- c. Establecimiento de la visión, misión y estrategias de la institución educativa.
- d. Planes de acción trazados.
- e. Implementación de la hoja de ruta.

3.9.6 Presupuesto, recursos y contribuciones para el diseño de la hoja de ruta

Los recursos necesarios para diseñar la estrategia tendrán que ser estimados e identificados, y provendrán del presupuesto general de la Armada, para lo cual dentro de los plazos establecidos se efectuarán gestiones por parte de los directivos de las instituciones educativas. En los recursos solicitados deberán incluirse aspectos logísticos (costos de talleres), de funcionamiento de los comités, costos de consultoría, medios y recursos informáticos para la enseñanza en línea, así como de difusión de documentos.

3.9.7 Acciones de revisión y monitoreo

Es muy importante establecer cuáles serán los mecanismos para las periódicas revisiones anuales que permitan la preparación de los planes

de acción correspondientes, el reajuste de actividades cuando lo ameriten; así como la gestión de los recursos respectivos.

3.10 Redacción de la hoja de ruta

La hoja de ruta deberá ser redactada por el grupo de asesores educativos de cada institución bajo la dirección del líder designado y subordinado al grupo de los directores. Los participantes que se han mencionado anteriormente deben haber participado en los correspondientes talleres, a fin de que se garantice tanto la formalidad como la calidad del documento, y así constituya un documento preliminar de referencia para todos los actores. El trabajo puede ser finalizado por un equipo de diseño el cual ya debe estar completamente formado, y cuya composición estaría plenamente descrita en la hoja de ruta.

Para el diseño de la hoja de ruta, se requiere la adecuada preparación en los procesos educativos y administrativos, así como un dominio de las políticas educativas existentes en el país. Debería ser diseñado, en lo posible, utilizando un enfoque inclusivo y participativo para el cual habrá que reunirse con personal del área técnica y financiera.

3.11 Consideraciones para el diseño

Las principales consideraciones para el diseño son las siguientes:

1. Reunión de carácter informativo convocada por la Dirección General de Educación de la Armada.
2. Exposición sobre el motivo de la reunión para tratar el diseño del documento de la hoja de ruta, explicando que se esperan opiniones de los directivos de las instituciones educativas.
3. La elaboración del presupuesto y la gestión de los recursos que provendrán del presupuesto nacional.
4. Presentación del borrador de la hoja de ruta a los directores las instituciones educativas.
5. Revisiones finales y preparación del documento para someter a aprobación.

Luego de las correspondientes reuniones de trabajo, la decisión de diseñar una hoja de ruta y su revisión final ya debe haber sido tomada oficialmente por el correspondiente grupo de trabajo conformado para este propósito, debiendo ser aprobada por la Dirección de Educación de la Armada. La respectiva aprobación debe formalizarse a través de un documento. Luego de este proceso de aprobación la hoja de ruta tendrá que ser ampliamente difundida al sector educativo.

3.12 Líneas estratégicas

Las líneas estratégicas son agrupaciones de objetivos estratégicos o combinaciones verticales de objetivos. Consisten básicamente en grandes conceptos estratégicos en los que se pretende que se centre una organización y por lo tanto guían en gran medida todas las acciones a realizar dentro de la planeación estratégica (Suárez, 2016).

Es muy importante tener en cuenta que una línea estratégica puede contener objetivos estratégicos de distintas perspectivas (Palacios, 2017) del *Balanced Scorecard*¹¹, es decir, no necesariamente las líneas estratégicas deben corresponder a una perspectiva en particular; al contrario, lo ideal, es que una línea estratégica contenga distintos objetivos alineados con distintas perspectivas de modo que un objetivo, por ejemplo de procesos, se conecte con otro ascendiendo hacia la perspectiva del cliente o financiera. Estas líneas buscan dividir la estrategia en procesos que aporten un valor concreto. Al respecto, también será fundamental tener claro que ninguna línea estratégica debe tener mayor peso o importancia que otra.

Palacios (2016), relata que se denomina objetivos estratégicos a los objetivos planteados por una organización para lograr determinadas metas y a largo plazo la posición de la organización en un mercado específico, es decir, son los resultados que la empresa espera alcanzar en un tiempo mayor a un año,

¹¹ *Herramienta de gestión que permite implementar la estrategia de una empresa a partir de una serie de medidas de actuación, permitiendo un control permanente sobre todos los factores de la organización, interrelacionando objetivos y relacionándolos con acciones concretas.*

realizando acciones que le permitan cumplir con su misión, observando también la visión. Las estrategias se refieren a un conjunto de acciones para lograr un determinado objetivo. Las líneas de acción son la expresión más concreta de cómo la organización se propone alcanzar las metas propuestas.

3.13 Líneas de acción

Palacios (2017) añade también que las líneas de acción se conciben como estrategias de orientación y organización de diferentes actividades relacionadas con un campo de acción, de tal forma que se pueda garantizar la integración, articulación y continuidad de esfuerzos, de manera ordenada, coherente y sistemática. Estas líneas buscan dividir la estrategia en procesos que aporten un valor concreto. Al respecto, también será fundamental tener claro que ninguna línea estratégica debe tener mayor peso o importancia que otra.

CONCLUSIONES

1. La investigación de campo en una muestra de egresados durante los tres últimos años, ha permitido analizar las implicaciones de los procesos de transformación digital en las instituciones educativas, estableciéndose que la falta de una hoja de ruta afecta a la eficacia del proceso educativo.
2. La encuesta a una muestra de egresados ha permitido determinar el nivel de cultura digital alcanzado por los alumnos de las instituciones educativas en los últimos tres años.
3. La encuesta en los repartos navales ubicados en la ciudad de Guayaquil, donde prestan servicios los egresados, ha permitido evaluar el impacto en el desempeño profesional de los alumnos egresados de las instituciones educativas de la Armada en los últimos tres años, luego de su preparación en el proceso de transformación digital.
4. Los resultados de la investigación de campo y la comparación con otras instituciones educativas similares, han permitido identificar aspectos a ser considerados para el diseño de una hoja de ruta que garantice la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital en las instituciones educativas de la Armada.
5. El presente trabajo constituirá una referencia para que se implemente la hoja de ruta en las instituciones educativas, ya que la misma se considera una herramienta de gran utilidad técnica pues parte del análisis de la situación actual con sus desequilibrios y fortalezas, y con esta base se puede diseñar una estrategia digital y los respectivos planes para alcanzar los objetivos a través del establecimiento de líneas estratégicas apoyadas en las correspondientes líneas de acción.
6. Considerando que la muestra es estadísticamente representativa, los resultados encontrados pueden generalizarse o extrapolarse al universo o a la

población establecida, que en este caso son las instituciones educativas de la Armada ubicadas en la ciudad de Guayaquil y en Salinas.

7. Las preguntas de investigación fueron respondidas conforme se esperaba y los objetivos de la investigación se cumplieron a cabalidad.

8. Los registros de rendimiento académico, preparación profesional y estadísticos que constan tanto en la dirección de personal como en las instituciones educativas, han constituido información valiosa y complementaria de los datos obtenidos en las encuestas y entrevistas. Estos datos fueron considerados en su conjunto para cada una de las variables de la investigación.

9. No existen estudios sobre el tema investigado, la literatura consultada proviene de varias fuentes y ha sido agrupada y seleccionada considerando la relevancia y la necesidad de contar con un actualizado sustento teórico para abordar el problema de investigación. Así mismo, se concluye que los resultados coinciden con la literatura previa que conformó el marco teórico.

10. La bibliografía consultada no provee información suficiente sobre las implicaciones del proceso de transformación digital en las instituciones educativas de la Armada del Ecuador. En los entrevistados se notó cierta reserva para proveer información sobre las mencionadas implicaciones, así como la información que consta en los cuestionarios.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que:

1. Las instituciones educativas implementen la hoja de ruta para el proceso de transformación digital por las implicaciones en la eficacia del proceso educativo, así como también en el nivel de cultura digital y en el desempeño profesional de sus egresados.

BIBLIOGRAFÍA

ALMARAZ MENÉNDEZ, F., MAZ MACHADO, A., LÓPEZ E. *Análisis de la transformación de las instituciones de Educación Superior. Un marco de referencia teórico*. EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC, 61), 181-202.

ARIAS, J. (2015). *Inteligencia artificial en la educación*. Recuperado el 16 de marzo de 2016 de http://es.slideshare.net/joismael/inteligencia-artificial-en-la-educacion?next_slideshow=1

AUSUBEL, D. (1976). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. D. México: Ed. Trillas.

ÁVILA, CARLOS ET AL (2012). *El camino a la excelencia*, AMCO International Education and Services, LLC, 2012. Recuperado el 12 de diciembre de 2019 de <http://www.educacionyculturaaz.com/ciencia-y-tecnologia/impacto-de-las-tic-en-la-educacion>

BARRÓN, H. (2004). *La educación en línea en México*. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Recuperado el 24 de enero de 2020 de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec18/barron_18.htm

BELTRÁN LLERA, J (2009). *Psicología de la educación* / J. Beltrán Llera. Madrid: Ed. Eudema

BENNETT, N. (2009) *Estilos de enseñanza y progreso de los alumnos*. Madrid: Ed. Morata.

BENNETT, N. (2009) *Estilos, tiempo y tarea: tendencias cambiantes en la investigación reciente de la enseñanza*. Barcelona: Ed. Martínez Roca.

CALDEIRO, G. (2013). *El aprendizaje en red y el trabajo colaborativo en entornos mediados por tecnología*. Recuperado el 23 de enero de 2020 de <http://www.pent.org.ar/institucional/publicaciones/aprendizaje-red-trabajo-lados-por-tecnología>

CALDEIRO, G. (2014). *La comunicación en línea y el trabajo colaborativo mediado por tecnologías digitales*. Austral Comunicación, 3(1), 13-30. Recuperado el 31 de enero de 2020 de <http://www.austral.edu.ar/ojs/index.php/australcomunicacion/article/view/>

CALDEIRO, G. (2014). *La incidencia de la configuración digital en los estilos comunicacionales sobre los que se construyen las Dinámicas Colaborativas Mediadas por Tecnología*. Virtualidad, Educación y Ciencia, (8), pp-8. Recuperado el 31 de enero de 2020 de <http://www.revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/7470>

CARLOTTI, L. (2015). *El reto de la transformación digital*. Country Manager de Cisco Costa Rica.

CHIRINO, V. (2016) *Mejores Prácticas de Aprendizaje Móvil para el Desarrollo de Competencias en la Educación Superior*. IEEE-RITA VOL.5, Núm.4, Noviembre 2015. Recuperado el 14 de enero de 2020 de <http://rita.det.uvigo.es/201011/uploads/IEEE-RITA.2010.V5.N4.A9.pdf>

CHOQUE, M. (2016). *Técnicas de la inteligencia artificial aplicadas a la educación*. Recuperado el 16 de febrero de 2020 de <http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rits/n1/n1a10.pdf>

COELLO, L. (2016). *Contribuciones de la Inteligencia Artificial a la Educación Superior*. Portal educativo de las Américas. Recuperado el 15 de enero de 2020 de <https://recursos.portaleducoas.org/publicaciones/contribuciones-de-la-inteligencia-artificial-la-educacion-superior>

COLL, C. (2000). *La interacción profesor-alumno en el proceso enseñanza y aprendizaje*. C. Coll; E. Solé. - Madrid: Ed. Alianza.

CORNETA, G. (2016). *Internet de las cosas: la hoja de ruta hacia un mundo conectado en red y sus implicaciones en el sector educativo*. CEU Ediciones, Madrid. Recuperado el 07 de diciembre de 2019 de https://repositorioinstitucional.ceu.es/bitstream/10637/8064/1/Internet_Gianluca_Cornetta_EPSCEU_2016.pdf

CUSTODIO RUIZ, A. (2008). *Métodos y técnicas de investigación científica*. Recuperado del 14 de diciembre del 2019 de <https://www.gestiopolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion-cientifica/>

DEL VAL ROMÁN, J. (2015). Facultad de Ingeniería de la Universidad de Deusto Industria 4.0. *La transformación digital de la industria*. Recuperado el 15 de diciembre del 2019 de <http://coddii.org/wp-content/uploads/2016/10/Informe-CODDII-Industria-4.0.pdf>

DELGADO, K., CAICEDO, D. (2016) *Ruta para diseñar, implementar, evaluar y mejorar el plan de marketing educativo en las instituciones de educación*. Recuperado el 18 de diciembre de 2019 de <http://bibliotecadigital.usb.edu.co/handle/10819/5537>

EMANUELLI A., MILLA A., SEPÚLVEDA R., (2015) *Hoja de ruta para la implementación de proyectos piloto*. Programa REDD-CCAD-GIZ / Sud-Austral Consulting SpA. Álvaro Casanova 310 A, La Reina, Santiago, Chile

FLANDES, N.A, (2004). *Análisis de la interacción didáctica*. N.A Flanders-Madrid: Ed. Anaya.

GARCÍA PEÑALVO, J. (2016). *Hoja de ruta de una iniciativa eLearning. Compartiendo experiencias y buenas prácticas*. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 20(2), pp. 29-47. Recuperado el 15 de febrero de <http://dx.doi.org/10.5944/ried.20.2.18884>

GARCÍA PEÑALVO, J. (2016). *La integración efectiva del dispositivo móvil en la educación y en el aprendizaje*. Estrategia institucional, Inteligencia Institucional, Gobernanza de las Tecnologías. Recuperado el 10 de febrero de 2020 de <http://www.slideshare.net/grialusal/20160529-esphaera>

GONZALEZ DE LA FUENTE A., (2017). *¿Cuál es la definición del aprendizaje móvil (m-learning)?*. Recuperado el 17 de diciembre del 2019 de <https://www.easy-lms.com/es/centro-de-conocimiento/centro-de-conocimiento-lms/aprendizaje-movil/item10388>

GONZÁLEZ, C. (2004). *Sistemas inteligentes en la educación: una revisión de las líneas de investigación y aplicaciones actuales*. Recuperado el 20 de marzo de 2020 de http://www.uv.es/RELIEVE/v10n1/RELIEVEv10n1_1.htm

GONZÁLEZ MORALES, A., (2018). *Educación Superior: retos, realidades y perspectivas*. Alfredo González Morales. - Barcelona: Ed.

GOOD, TH, (2010). *Influencia de las actitudes y de las expectativas del profesorado en la conducta en el aula*. Madrid: Ed. Anaya.

GUNTRAM G, (2016). *Prácticas y recursos de educación abierta: la hoja de ruta*. Recuperado el 15 de febrero de 2020 de [Users/User/Downloads/Dialnet-PracticasYRecursosDeEducacionAbierta-2291409%20\(1\).pdf](Users/User/Downloads/Dialnet-PracticasYRecursosDeEducacionAbierta-2291409%20(1).pdf)

HERRERA, S., FENEMA, M. (2015) *Tecnologías Móviles Aplicadas a la Educación Superior*. XVII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. Recuperado el 23 de febrero de 2020 de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/18718>

HORRUITINER SILVA, P. (2016). *La universidad cubana: el modelo de formación*. La Habana: Ed. Félix Varela.

McANALLY-SALAS, L. (2017). *Factores contextuales y de formación del docente que influyen en el diseño de cursos en línea*. Tesis doctoral.

Recuperado el 15 de febrero de 2020 de <http://iide.ens.uabc.mx/blogs/mcanally/files-/2007/12/tesis-doctoral-mcanally.pdf>

MOLL, S. (2018). *Los cinco pilares de la Competencia Digital docente y sus finalidades*. Recuperado el 14 de febrero de 2020 de <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/competencia-digital-docente/>

PALACIOS, L. (2017). *Dirección Estratégica*. e-ISBN 978-958-771-382-4. Recuperado el 14 de febrero de 2020 de www.ecoediciones.com

PRIETO SÁNCHEZ, M. D (2008) *Variables del profesor como mediador del proceso instruccional*. / M. D. Prieto Sánchez. / S. N / Ed. Síntesis, Crijalbo, (Col. Camino de sabiduría).

PRIOR D, (2017). *Eficiencia y eficacia en el proceso educativo*. Recuperado el 14 de febrero de 2020 de https://www.academia.edu/2320354/Eficiencia_y_eficacia_en_el_proceso_educativo._Una_comparaci%C3%B3n_internacional

PUENTEDURA, R. (2018). *Transformation, Technology, and Education*. Crijalbo, (Col. Camino de sabiduría).

REGALADO SANDOVAL, J. (2015) *Las competencias digitales en la formación docente*. Ra Ximhai, vol. 9, núm. 4, septiembre-diciembre, 2015, pp. 21-29. Recuperado el 07 de diciembre de 2019 de <https://www.redalyc.org/pdf/461/46129004002.pdf>

RICO PEÑA F, (2015). *Sistemas ERP. Metodologías de Implementación y Evaluación de Software*. Programa de Doctorado: "Métodos y Técnicas de Investigación en la Gestión de las Organizaciones.

SHAW, M. (2017) *Software Engineering Education: A Roadmap*. Institute for Software Research, International Carnegie Mellon University. Recuperado el 23 de enero de 2020 de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download1&type=pdf>

STERNBERG, R.J. (2015). *Estilos de pensamiento. Claves para identificar nuestro modo de pensar y enriquecer nuestra capacidad de reflexión.*

TARASOW, F. (2010). *¿De la educación a distancia a la educación en línea? ¿Continuidad o comienzo?*” *Diseño de Intervenciones Educativas en Línea*, Carrera de Especialización en Educación y Nuevas Tecnologías. PENT, Flacso. Recuperado el 15 de enero de 2020 de <http://www.pent.org.ar/institucional/publicaciones/laeducacion-a-distancia-y-la-educacion-linea-continuidad-comienzo>

VALCÁRCEL, M. (2017) *Coaching educativo en enseñanzas*. Revista docente Aprender. Recuperado el 15 de diciembre de 2019 de <https://www.campuseducacion.com/revista-digital-docente/coaching-educativo/>

VECINO ALEGRET, F, (2015). *La universidad en la construcción de un mundo mejor*. La Habana: Ed. Félix Varela, (Conferencia magistral).

VICENTE, C. (2017) *Sistemas de aprendizaje que proporcionan asesoramiento mediante el análisis de la colaboración aplicando técnicas de Inteligencia Artificial: aplicación a la generación de informes*. Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos UNED C/ Juan del Rosal, 16 Madrid, 28040. Recuperado del 09 de marzo del 2020 de <https://repositorial.cuaed.unam.mx:8443/xmlui/handle/20.500.12579/2255>

VIDAL LEDO M., CARNOTA L., RODRÍGUEZ DÍAZ A,. (2015) *Tecnologías e Innovaciones Disruptivas*. Recuperado el 15 de diciembre de 2019 de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S08642141209000100026

WEBER, E. (2015) *Estilos de educación*, Barcelona: Ed. Herder.

ANEXO “A”

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Con base en la teoría presentada y el enfoque individual del autor del trabajo, se han definido y delimitado conceptualmente los términos que constan tanto en las variables que constan en las hipótesis de investigación como en los objetivos planteados y en el marco teórico. Así mismo este marco conceptual contiene las definiciones de los términos que con más frecuencia se han empleado en la investigación.

Análisis de resultados: Dar respuesta a los objetivos o hipótesis planteadas a partir de las mediciones efectuadas y los datos resultantes. Para plantear el análisis es conveniente plantear un plan de análisis o lo que se conoce como un plan de explotación de datos. En él se suele detallar de manera flexible cómo vamos a proceder al enfrentarnos a los datos, cuáles serán las principales líneas de análisis, qué orden vamos a seguir, y qué tipo de pruebas o técnicas de análisis aplicaremos sobre los datos.

Aprendizaje electrónico: Educación a distancia completamente virtualizada a través de los nuevos canales electrónicos (las nuevas redes de comunicación, en especial Internet), utilizando para ello herramientas o aplicaciones de hipertexto.

Aula virtual: Es una plataforma donde confluyen docente y alumnos en la cual intercambian contenidos en un entorno online. Las aulas virtuales son un poderoso dispositivo de comunicación, un espacio para atender las consultas y evaluar también a los participantes.

Brecha Digital: Expresión empleada en la era digital para designar la distancia que separa a las personas dentro del Estado y a los Estados dentro de la comunidad internacional en cuanto al uso de las modernas tecnologías de la informática. La revolución digital de nuestros días tiene un efecto polarizador al interior de los países y entre ellos.

Capacidades digitales: Bondades electrónicas, científicas, basadas en datos, cuantificadas, instrumentadas, medidas, calculadas y muy posiblemente automatizadas.

Coaching: Término anglosajón que es un método que consiste en acompañar, instruir o entrenar a una persona o a un grupo de ellas, con el objetivo de conseguir cumplir metas o desarrollar habilidades específicas.

Competencia digital docente: Es el conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y destrezas relacionadas con el uso de la tecnología, aplicada a los contextos y procesos educativos, con el fin de alcanzar uno o varios objetivos.

Computación en la nube: Tecnología que permite acceder remotamente, de cualquier lugar del mundo y en cualquier momento, a softwares, almacenamiento de archivos y procesamiento de datos a través de internet, sin la necesidad de conectarse a un ordenador personal o servidor local.

Cultura Digital: Conjunto de prácticas, costumbres y formas de interacción social que se llevan a cabo a partir de los recursos de la tecnología digital como el Internet. La cultura digital en la educación describe la importancia que tiene la tecnología y el impacto de la educación en una sociedad moderna. Si no existiese una cultura digital no se podría tener avances tecnológicos, ni modernización que englobe y vincule a un conjunto de personas con un mismo objetivo, el de fomentar la comunicación a través de medios avanzados y que pueden ser de acceso a millones de personas. Es importante saber que esta tecnología vincula a la educación como una forma de aprendizaje de quienes la utilicen y manejen la información adecuadamente, respetando los derechos de autoría sobre alguna información que es publicada en la internet.

Desempeño profesional: Rendimiento laboral y la actuación que manifiesta el trabajador al efectuar las funciones y tareas profesionales que exige su cargo en el contexto laboral específico de actuación, lo cual permite demostrar su idoneidad.

Digitalización: Proceso mediante el cual, partiendo de una señal analógica u óptica como es cualquiera de las imágenes que percibimos en el mundo real, obtenemos una representación de la misma en formato digital. Digitalizar es traducir información como textos, imágenes o sonidos, a un formato que puedan entender los microprocesadores. Es el proceso de convertir información analógica en formato digital.

Educación en línea: Educación en la que los docentes y alumnos participan en un entorno digital a través de las nuevas tecnologías y de las redes de computadoras, haciendo uso intensivo de las facilidades que proporciona Internet y las tecnologías digitales.

Educación virtual: Desarrollo de programas de formación que tienen como escenario de enseñanza y aprendizaje el ciberespacio. En otras palabras, la educación virtual hace referencia a que no es necesario que el cuerpo, tiempo y espacio se conjuguen para lograr establecer un encuentro de diálogo o experiencia de aprendizaje. Sin que se dé un encuentro cara a cara entre el docente y el alumno es posible establecer una relación interpersonal de carácter educativo.

Eficacia del proceso educativo: Medida y proporción en la que se alcanzan los objetivos educativos, respecto de la equidad en la distribución de los aprendizajes, de su relevancia y de su pertinencia. Es lo que se observa y se valora como impacto de la educación.

Eficacia de la capacitación: Percepción en la medida en que el personal capacitado pone en práctica el conocimiento adquirido. Se debe esperar la total implementación de lo aprendido, para así poder medir debidamente su eficacia. La eficacia de la capacitación debe medirse a través de la evaluación, la misma que debe ser el resultado de contrastar la competencia del personal antes y después de realizarla.

Encuesta: Procedimiento dentro de los diseños de una investigación descriptiva en el que el investigador recopila datos mediante un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información ya sea para entregarlo en forma de tríptico, gráfica o tabla. Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas dirigidas a una muestra representativa.

Hoja de ruta: Plan que establece a grandes rasgos la secuencia de etapas para alcanzar los objetivos establecidos por la organización. Contiene planes de acción a corto, medio y largo plazo con carácter general que complementa los objetivos estratégicos con objetivos más tangibles y alcanzables. La hoja de ruta expone sus contenidos de una forma gráfica, rápida y esquemática, especificando los plazos y recursos necesarios para una mayor operatividad.

Hoja de ruta para el proceso de transformación digital: Plan que establece a grandes rasgos las etapas del proceso de cambio que una organización debe emprender para adaptarse al mundo digital, combinando inteligentemente la tecnología digital con los conocimientos y los procesos tradicionales esenciales, para así lograr diferenciarse y ser más eficiente, competitiva y rentable.

Innovación disruptiva: Tecnología que genera cambios profundos en los procesos, productos o servicios. Generalmente conlleva una estrategia de introducción, penetración y uso que la consolida y desplaza la tecnología anterior. Esta innovación se torna en un avance que hace que lo viejo resulte arcaico en cuanto a sus prestaciones y se incorpore a las nuevas formas de actuación y pensamiento social.

Inteligencia artificial: Ciencia que trata de crear sistemas capaces de aprender y razonar como los seres humanos, y aprendan de la experiencia, sepan resolver problemas ante unas condiciones dadas, contrasten información y lleven a cabo tareas lógicas, como una simulación de inteligencia humana por parte de las máquinas.

Internet de las cosas: Interconexión digital de los objetos cotidianos con internet, compuesta de múltiples tecnologías como sensores que permiten conectar el mundo físico con el digital, computadores que permiten procesar esa información y plataformas web donde se procesan y almacenan los datos.

Investigación-trabajo de campo: Métodos de investigación sobre el terreno, en el lugar de los hechos, para comprobar la hipótesis o responder a la pregunta de investigación y poder cumplir con el objetivo general. Los componentes o cuestiones a averiguar en el trabajo de campo se extraen directamente de los resultados de la operacionalización de las variables de la hipótesis.

Muestra de Investigación: Parte de población a la que tenemos acceso y sobre la que realmente hacemos las observaciones o mediciones.

Nativos digitales: Personas nacidas en la era digital, a diferencia de quienes adquirieron familiaridad con los sistemas digitales ya siendo adultos, a los que se describe como inmigrantes digitales. Ambos términos se utilizaron ya en 1996 como parte de la declaración de la independencia del ciberespacio.

Nube de Internet: Nuevo modelo de uso de los equipos informáticos. Traslada parte de los archivos y programas a un conjunto de servidores a los que se puede acceder a través de Internet. Permite almacenar las cosas en esos servidores, así como abrirlas, utilizarlas o usar programas que no están en tu equipo, sino en ellos.

Población: Conjunto total de individuos que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado y sobre el que estamos interesados en obtener conclusiones y acerca de la cual se quiere hacer inferencias.

Proceso digital: Procedimiento en el cual las variables físicas se convierten en números a través de una conversión analógico-digital, también llamado ADC o "Analogic to Digital Converter".

Resultados de la investigación: Aportes que constituyen productos de la actividad investigativa en la cual se han utilizado procedimientos y métodos científicos que permiten dar solución a problemas de la práctica o de la teoría.

Revolución digital: Término que se refiere a los cambios radicales provocados por la computación y la tecnología de la comunicación durante y después de la segunda mitad del siglo XX. Análoga a la revolución agrícola y la revolución industrial, la revolución digital marcó el comienzo de la era de la información. En el centro de esta revolución está la producción en masa y el uso generalizado de circuitos lógicos digitales, y sus tecnologías derivadas, incluidas la computadora digital, el teléfono celular digital, e Internet.

Smart city: Es aquella que utiliza el potencial de la tecnología y la innovación, junto al resto de recursos para hacer de ellos un uso más eficaz, promover un desarrollo sostenible y, en definitiva, mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos.

Tecnología de la información y comunicación: Recursos, herramientas y programas usados para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos, tales como computadoras, teléfonos móviles, televisores, reproductores portátiles de audio y video o consolas de juego.

Tecnología digital: Es el conjunto de procedimientos y estudios que son necesarios para poder realizar avances científicos que son expresados en

números. Esta tecnología permite aumentar y revitalizar de forma constante lo que se denomina calidad estándar de los elementos.

Transformación digital: Proceso a través del cual una organización incorpora nuevas tecnologías y procesos digitales con el objetivo de conseguir ser más eficiente y adaptada a su entorno.

ANEXO “B”

ENCUESTAS Y RESPUESTAS

Los cuestionarios presentados a continuación forman parte de la tesis sobre el tema “Implicaciones del proceso de transformación digital en las instituciones educativas de la Armada del Ecuador”; los mismos buscan establecer el grado de percepción sobre las implicaciones en la eficacia del proceso educativo a falta de una hoja de ruta para el proceso de transformación digital; en los egresados los tres últimos años de las instituciones educativas de la Armada.

Cargo/grado del entrevistado.....
Tiempo de permanencia en el reparto/dirección.....
Fecha de la entrevista.....

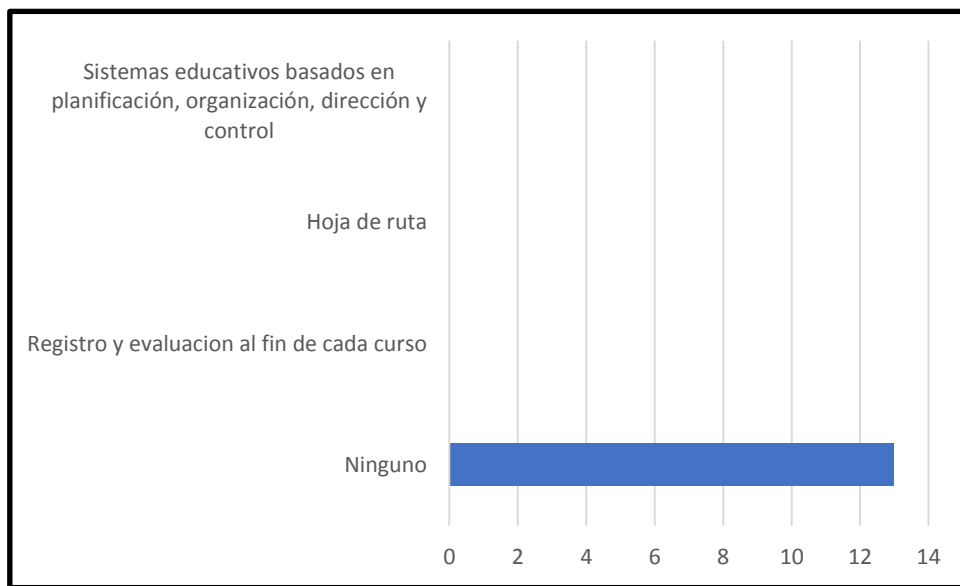
- a. El hecho de contestar a las preguntas es un consentimiento explícito de su colaboración por lo que serán incluidas en la mencionada tesis.
- b. Se guardará absoluta confidencialidad y anonimato a sus respuestas.
- c. Se solicita contestar de manera objetiva, en base a su criterio personal y la realidad de su trabajo o función.
- d. No hay respuestas correctas o incorrectas, tan sólo son su opinión personal.
- e. Las respuestas ayudarán a alcanzar los siguientes objetivos:
 1. Aumentar la eficacia del proceso de transformación digital en las instituciones educativas de la Armada del Ecuador.
 2. Determinar el nivel de cultura digital alcanzado por los alumnos de las instituciones educativas de la Armada del Ecuador en los últimos tres años, por la aplicación del proceso de transformación digital.
 3. Evaluar el impacto en el desempeño profesional de los alumnos de las instituciones educativas de la Armada luego de su preparación en el proceso de transformación digital.
 4. Identificar los aspectos que deben ser considerados para el diseño de una hoja de ruta que garantice la eficacia de la capacitación.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

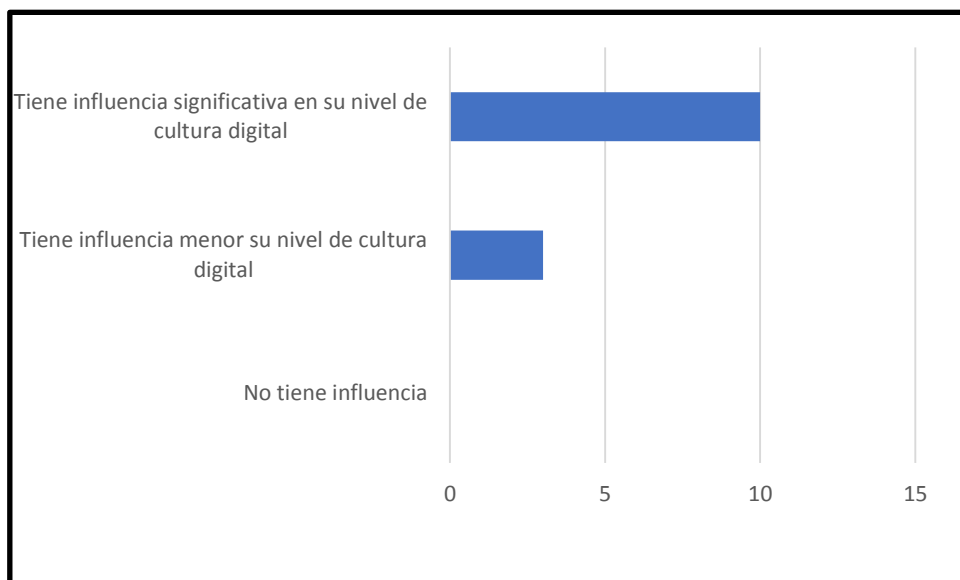
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

CLIENTES INTERNOS (13 PERSONAS)

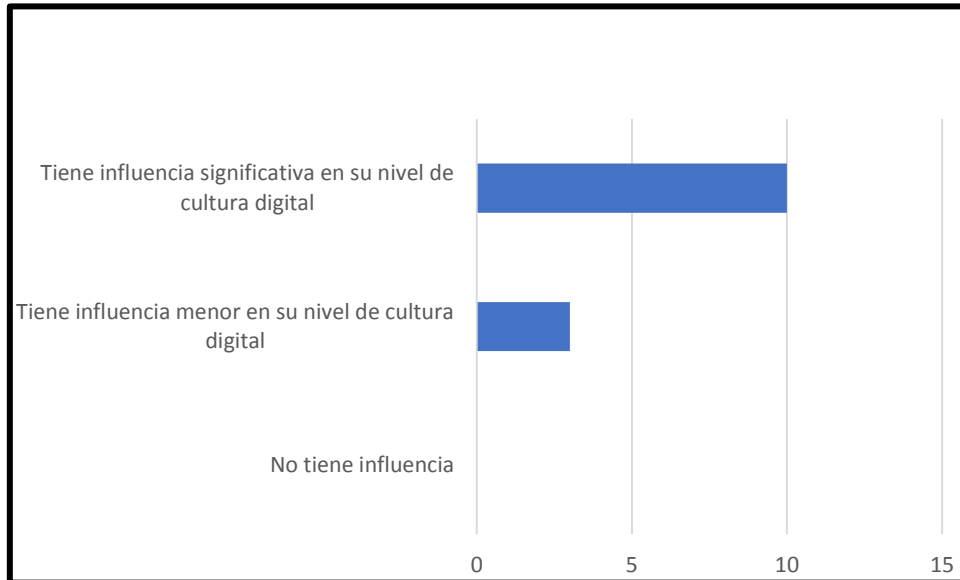
1. ¿Cuál de los siguientes instrumentos se utilizan para medir la eficacia del proceso educativo de transformación digital en la institución educativa?



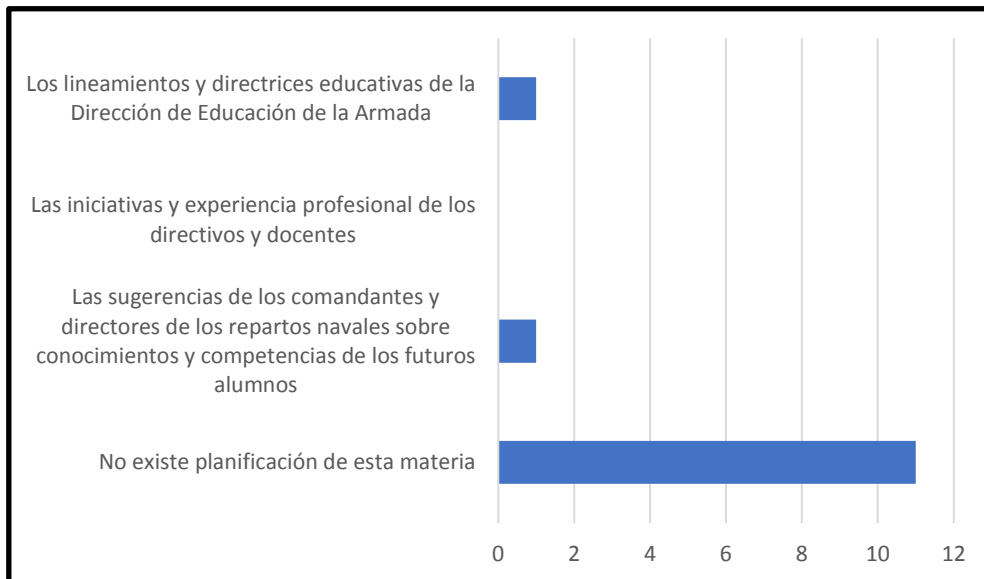
2. ¿Qué influencia tiene la capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta, en el nivel de cultura digital de los egresados en los últimos tres años?



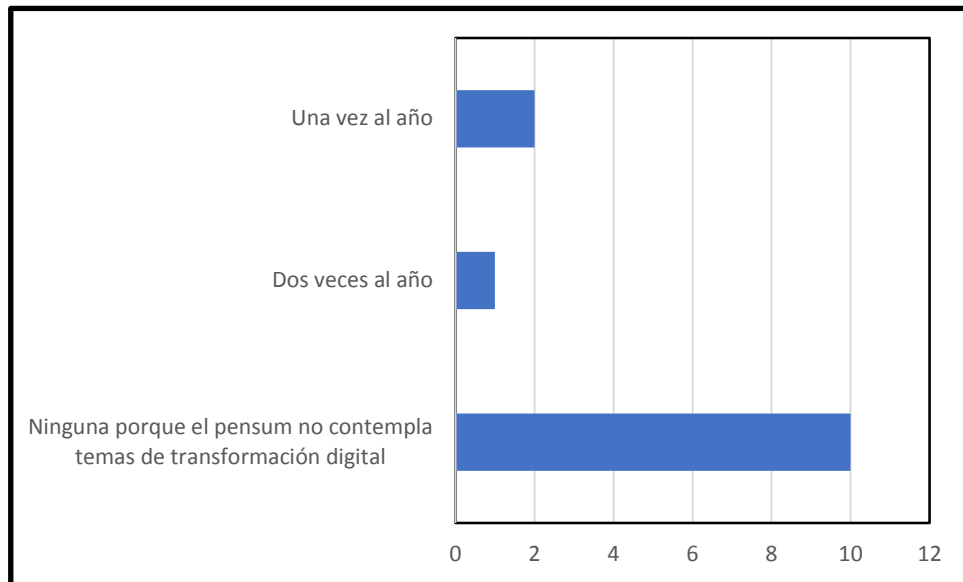
3. ¿Qué influencia tiene la capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta, en el desempeño profesional de los egresados de los institutos de educación?



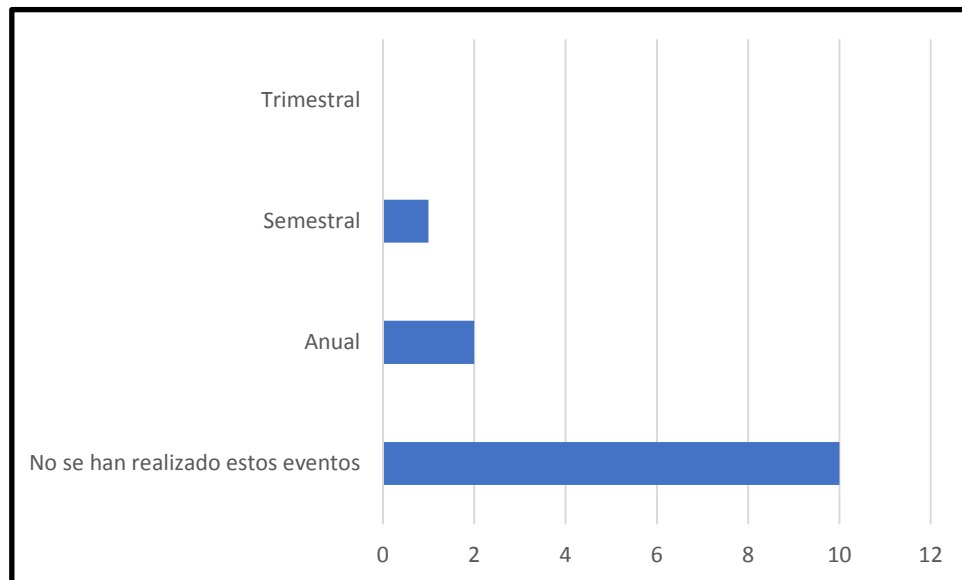
4. ¿Qué se toma en cuenta para la planificación de los programas de transformación digital?



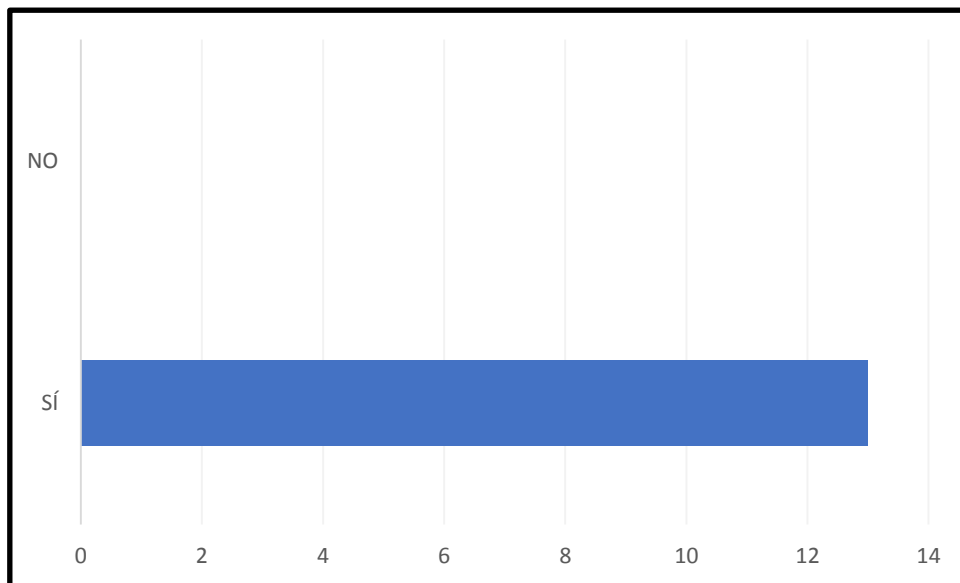
5. ¿Con que frecuencia se han promovido reuniones con los comandantes o directores de los repartos navales para solicitarles requerimientos de capacitación digital de los alumnos?



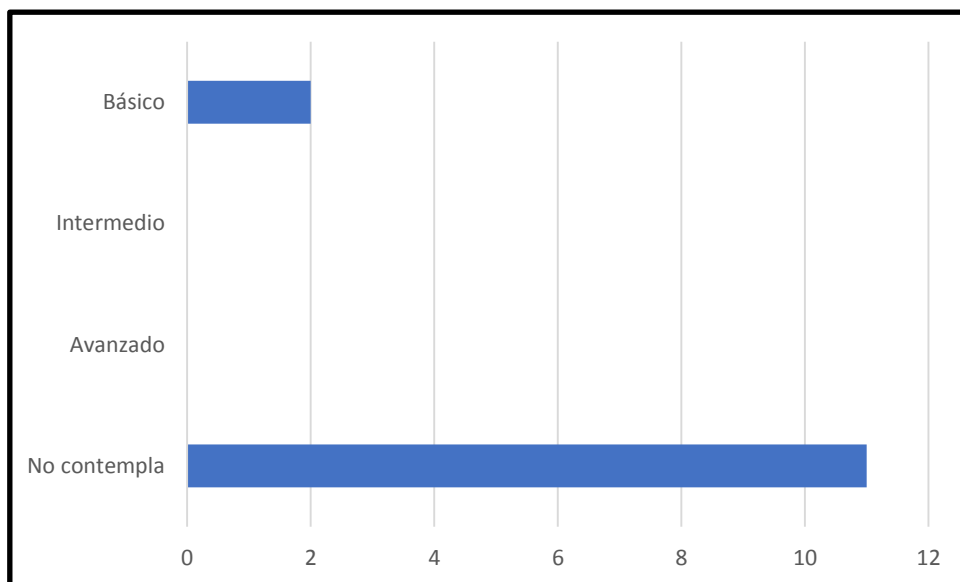
6. Si los programas no contemplan temas de transformación digital, ¿Con qué frecuencia se planifican charlas sobre este tema, a cargo de profesionales calificados?



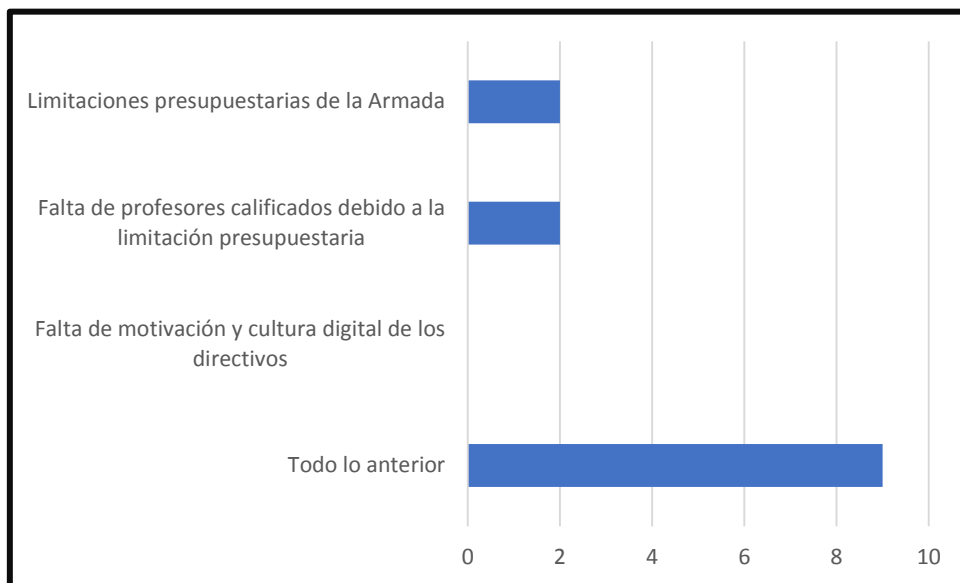
7. ¿Se han realizado gestiones ante la Dirección General de Educación para implementar el proyecto de transformación digital?



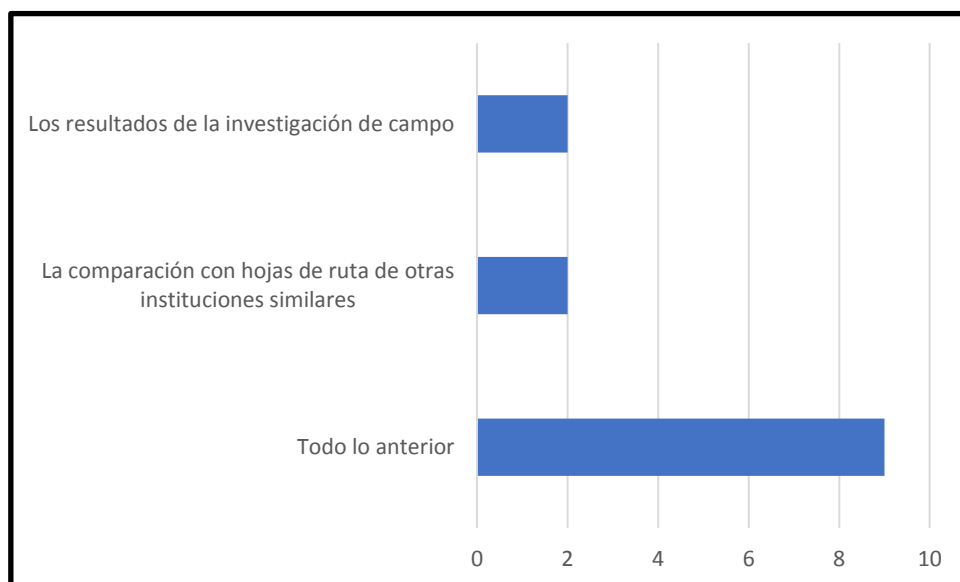
8. ¿Qué nivel de materias relacionadas a transformación digital contempla el pensum académico de su institución?



9. ¿Cuál de los siguientes aspectos usted considera que limita la implementación del proyecto de transformación digital en su instituto?

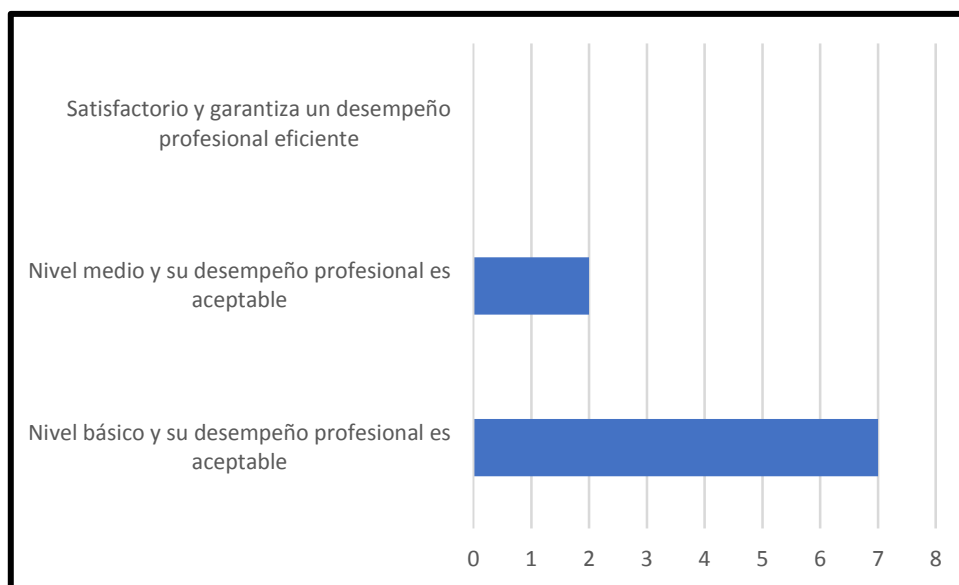


10. ¿Qué debe considerar el diseño de una hoja de ruta para que garantice la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital?

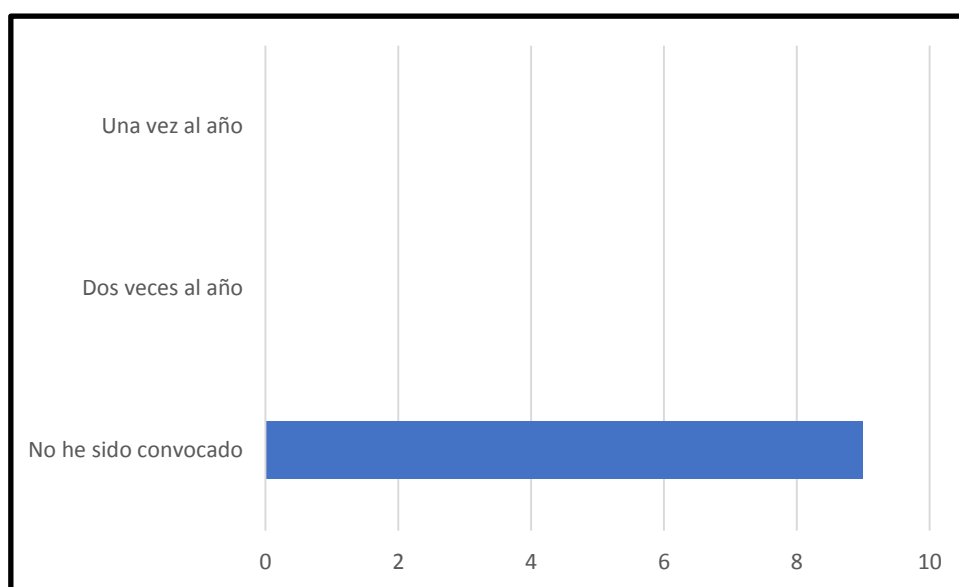


CLIENTES EXTERNOS (09 PERSONAS)

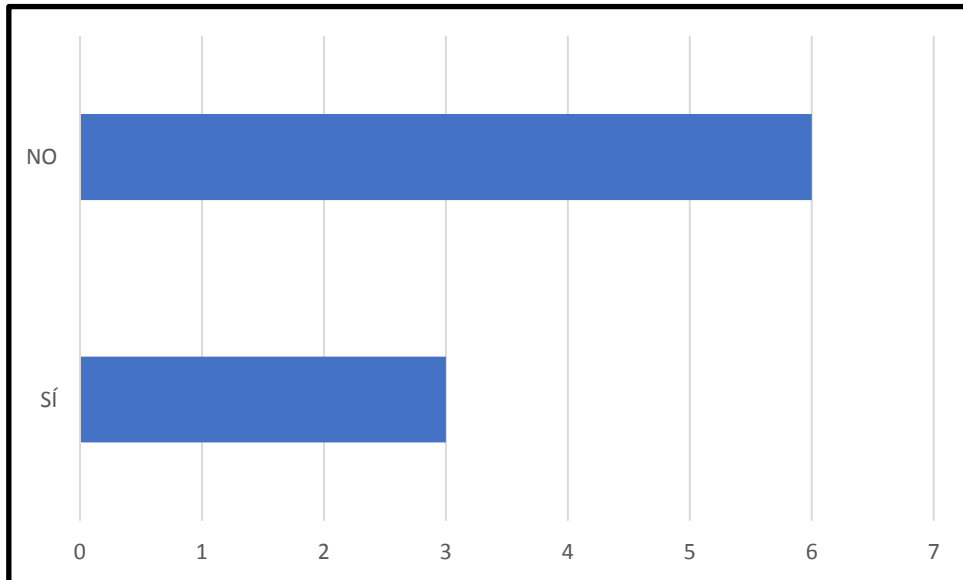
1. ¿Qué nivel de conocimientos en transformación digital tienen los alumnos egresados de los institutos de educación de la Armada?



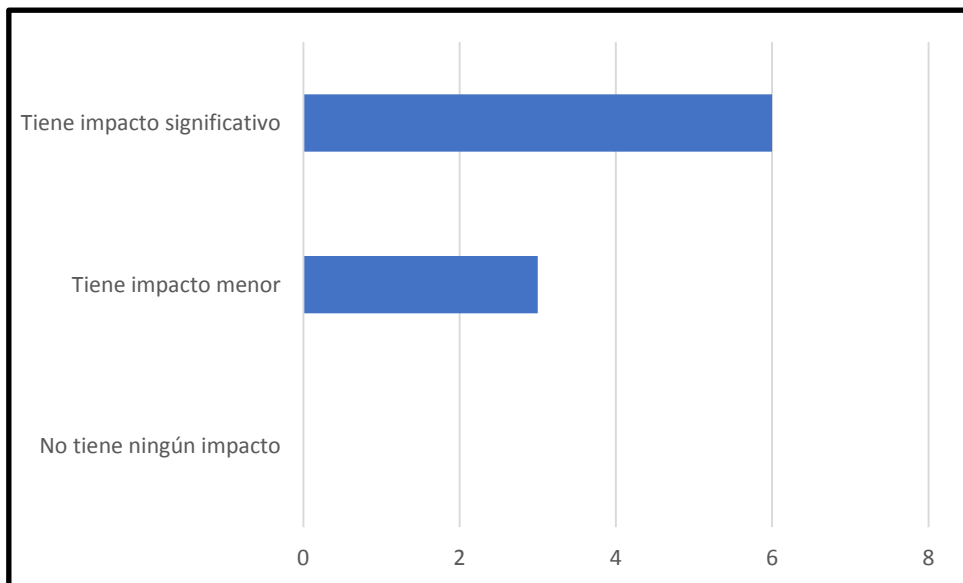
2. ¿Con qué frecuencia usted ha sido convocado por las instituciones educativas para tratar asuntos relacionados a conocimientos y competencias digitales de los profesionales que realizan cursos en los mencionados institutos?



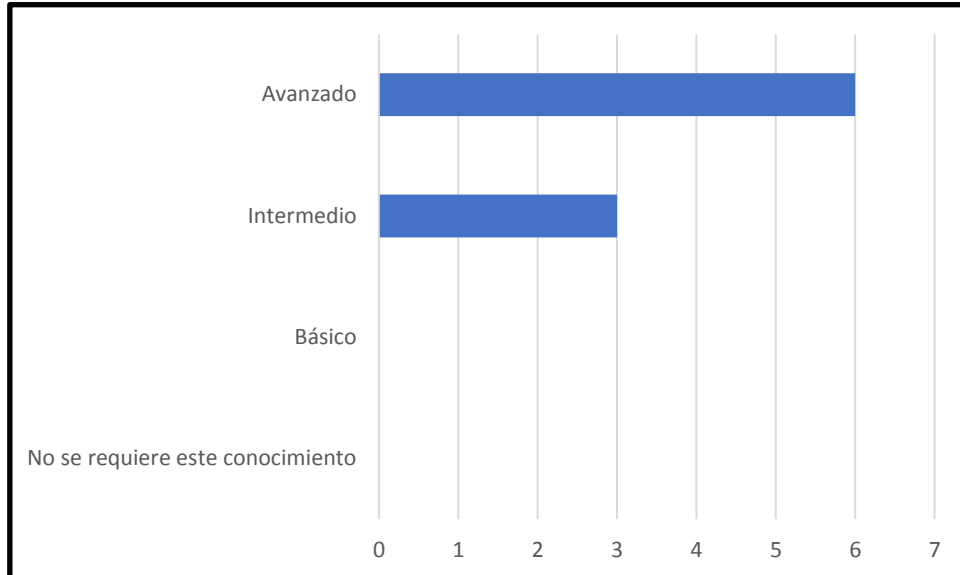
3. ¿Usted ha realizado alguna sugerencia a las instituciones educativas sobre la inclusión en el pensum académico de temas de transformación digital para lograr un mejor desempeño laboral de los profesionales una vez que egresan de dichos institutos?



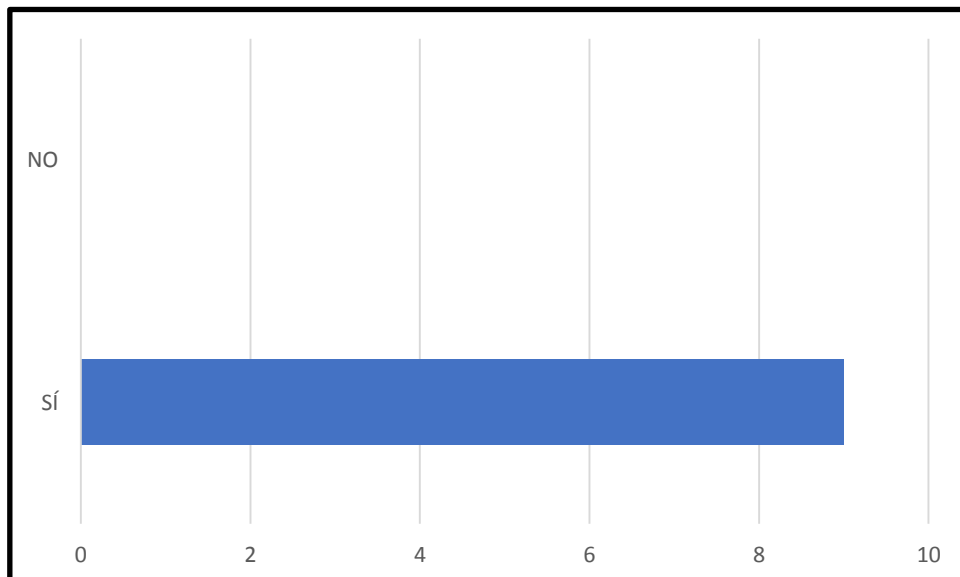
4. ¿Qué impacto tiene la capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta, en el desempeño profesional de los egresados de los institutos educativos en los últimos tres años?



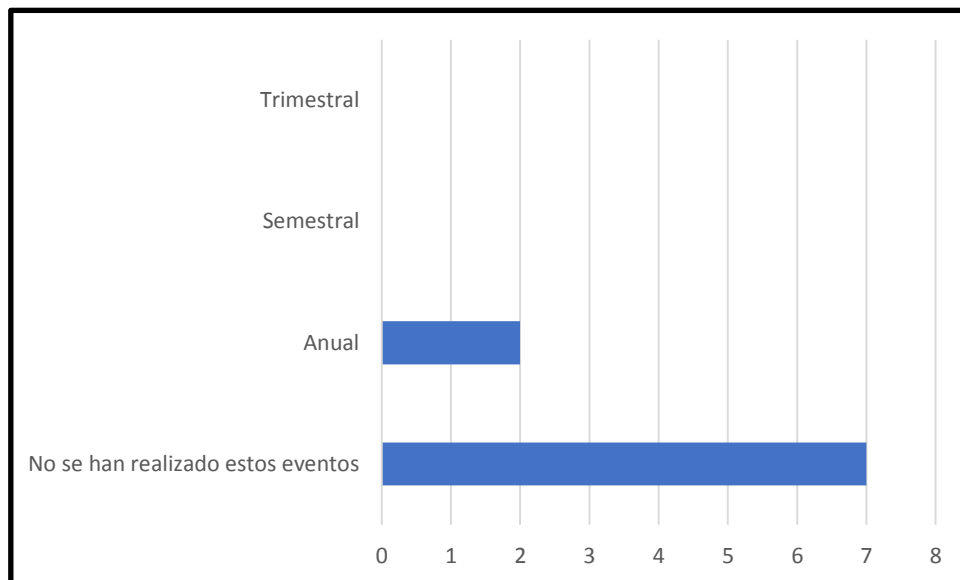
5. ¿Qué nivel de conocimientos de transformación digital en su criterio requiere el personal que opera los sistemas de armas, de detección y de propulsión de los buques?



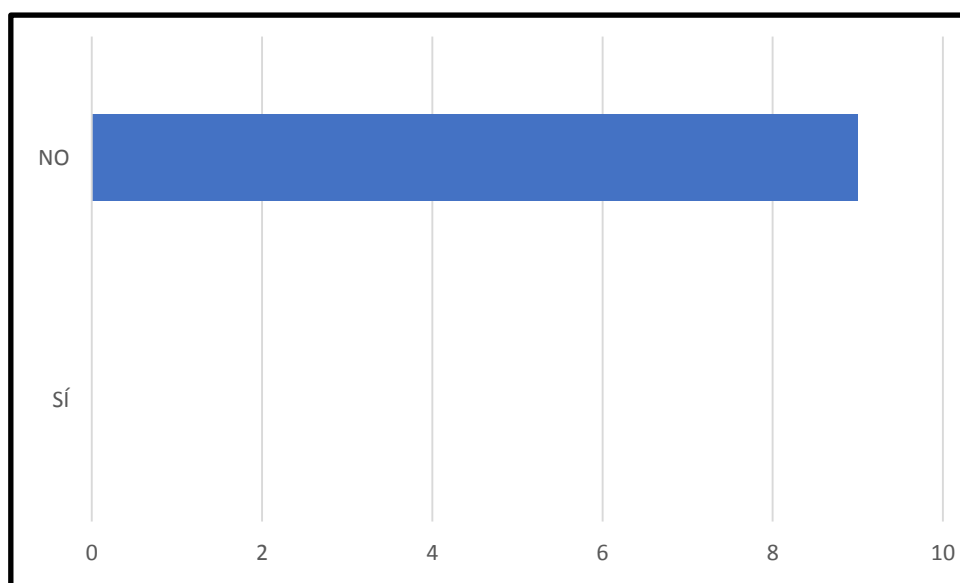
6. ¿Considera usted que todos los miembros de su reparto deben tener conocimientos elementales de cultura digital?



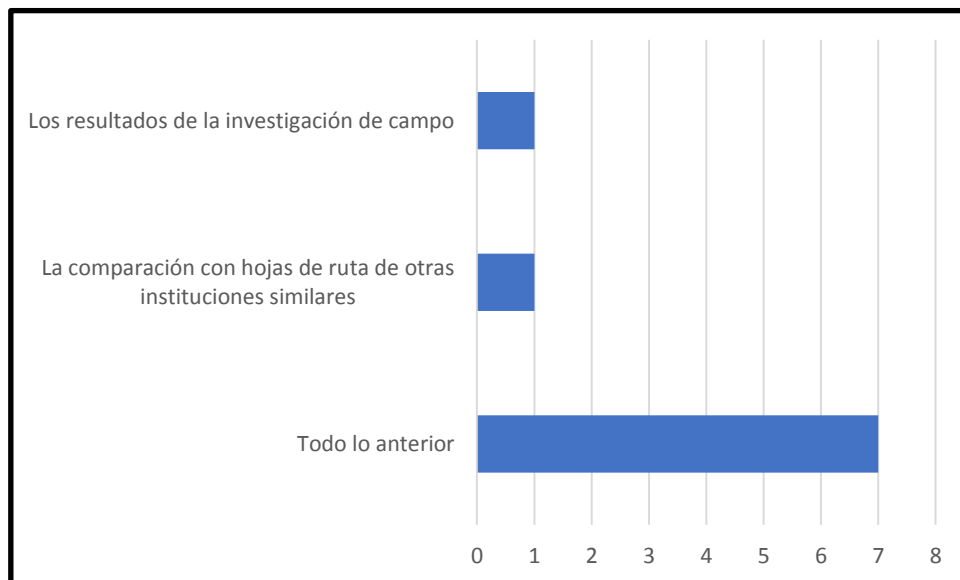
7. Si los programas no contemplan temas de transformación digital, ¿Con qué frecuencia se planifican charlas sobre este tema, a cargo de profesionales calificados?



8. ¿Conoce usted de gestiones ante la Dirección General de Educación para que las instituciones educativas incluyan en el pensum académico temas de transformación digital y la hoja de ruta?

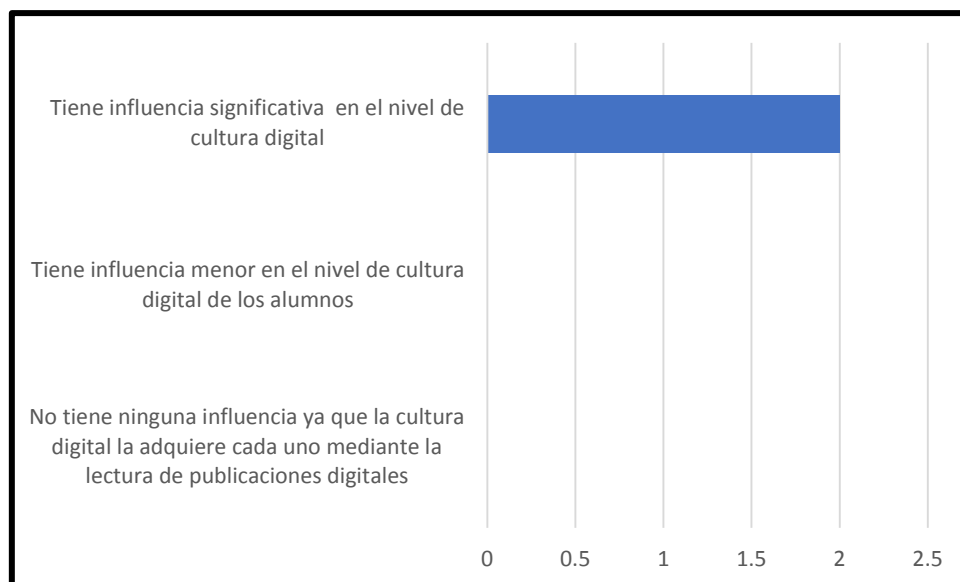


9. ¿Qué aspectos debe considerar el diseño de una hoja de ruta que garantice la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital?

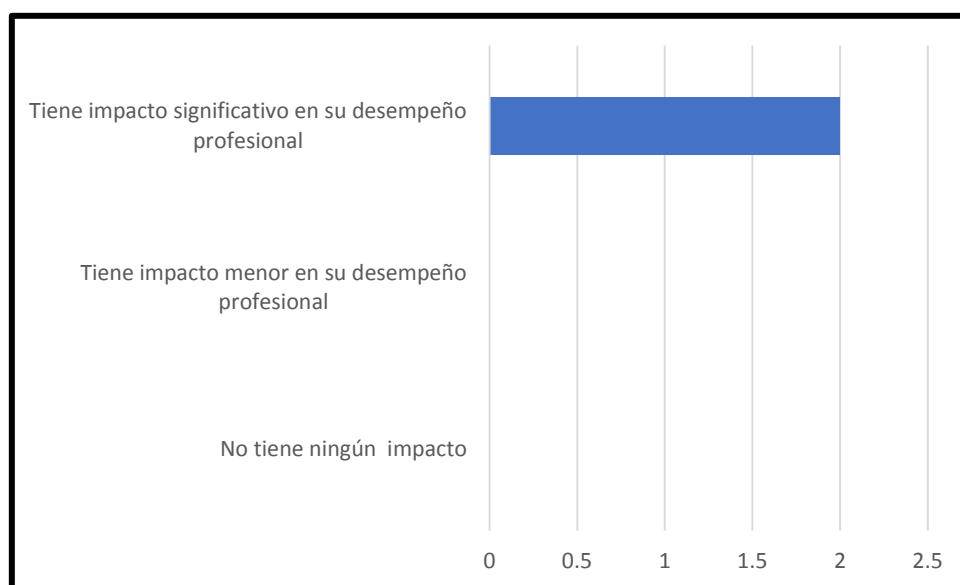


DIRECTIVOS DEL SECTOR EDUCATIVO Y SECTOR PERSONAL (02 PERSONAS)

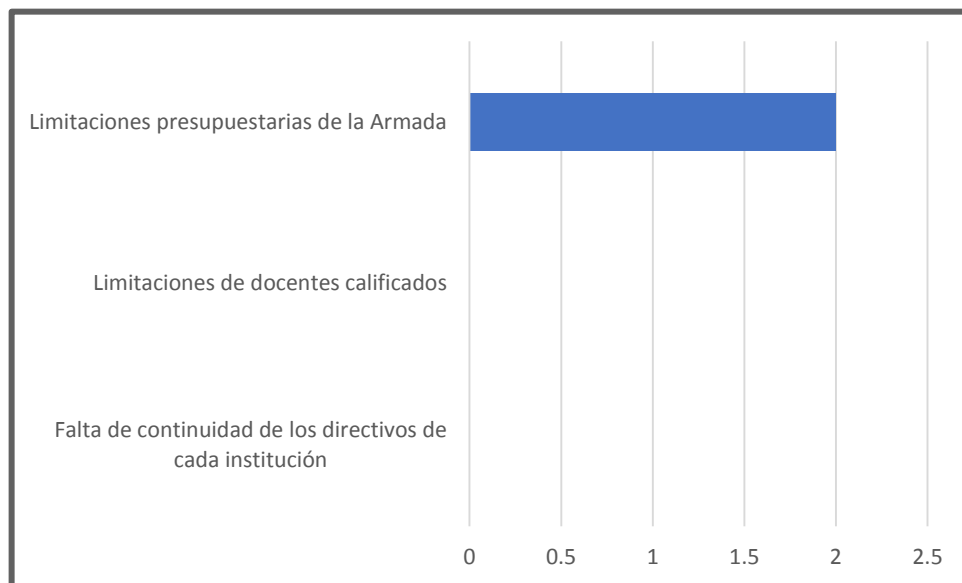
1. ¿Qué influencia tiene la capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta, en el desempeño profesional de los alumnos egresados de los institutos educativos en los últimos tres años?



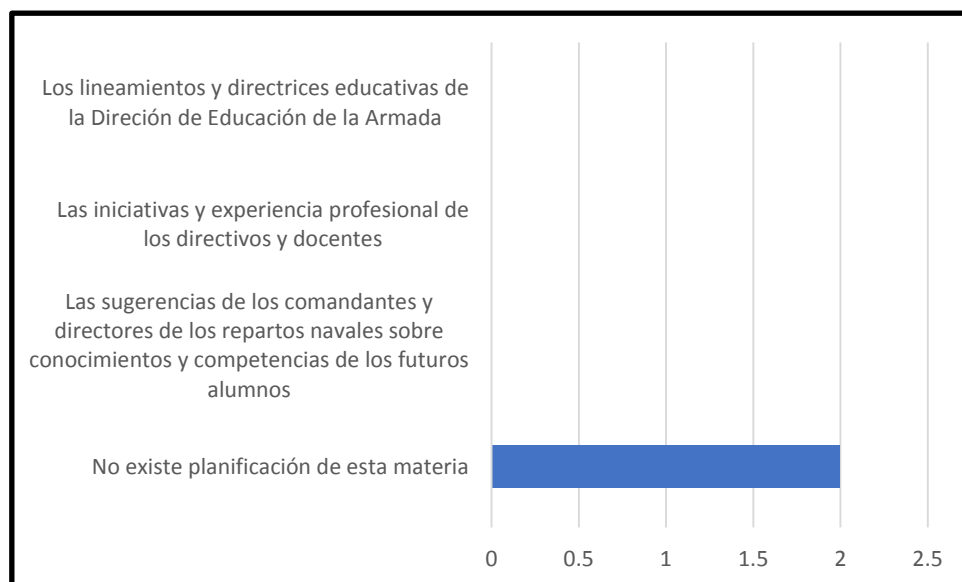
2. ¿Qué impacto tiene la capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta, en el desempeño profesional de los alumnos egresados de los institutos educativos en los últimos tres años?



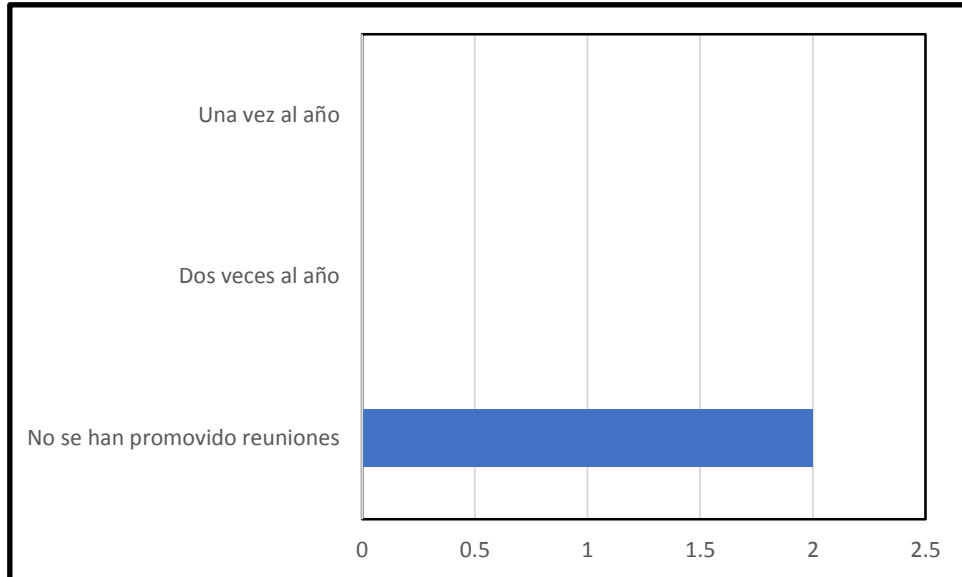
3. ¿Por qué no se ha implementado el proyecto de transformación digital en las instituciones educativas de la Armada?



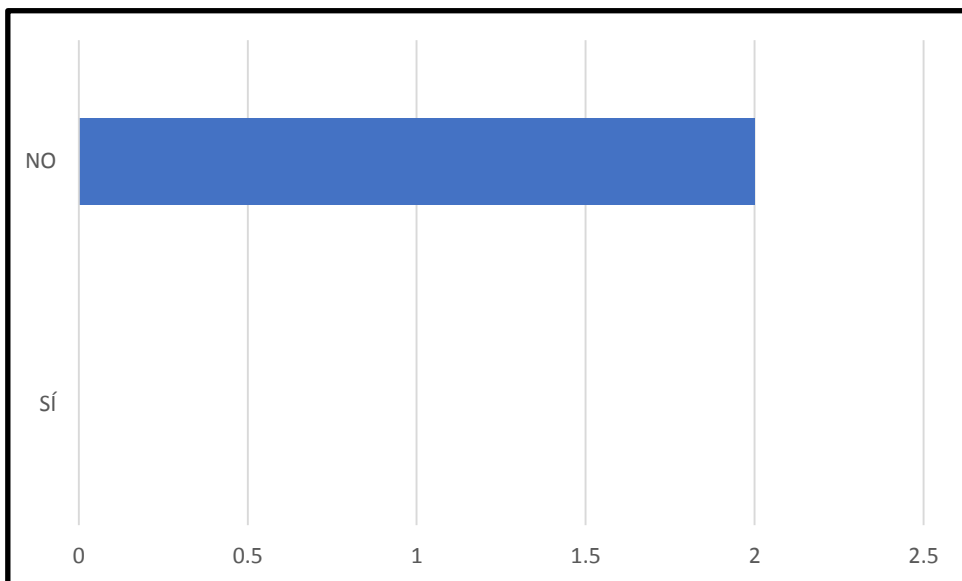
4. ¿Qué se toma en cuenta para la planificación de los programas de transformación digital?



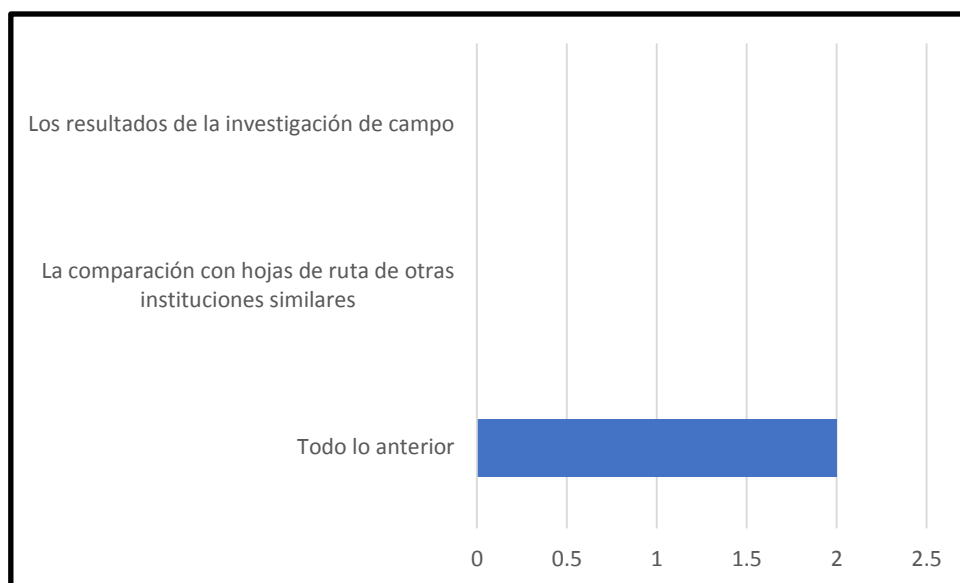
5. ¿Con que frecuencia se han promovido reuniones con los directivos de las instituciones educativas para solicitarles sugerencias sobre capacitación a fin de canalizarlas al mando naval?



6. ¿Su reparto mantiene registros sobre el personal que ha realizado los cursos de preparación profesional en las instituciones educativas, así como historiales de los diferentes repartos en los cuales han prestado sus servicios profesionales, desde su graduación en los centros de formación?

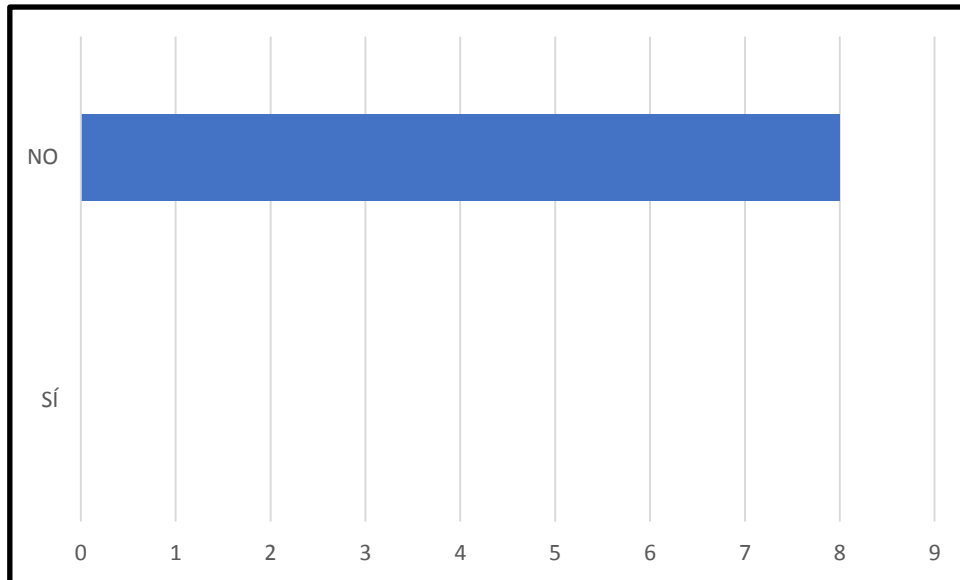


7. ¿Qué debe considerar el diseño de una hoja de ruta para garantizar la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital?

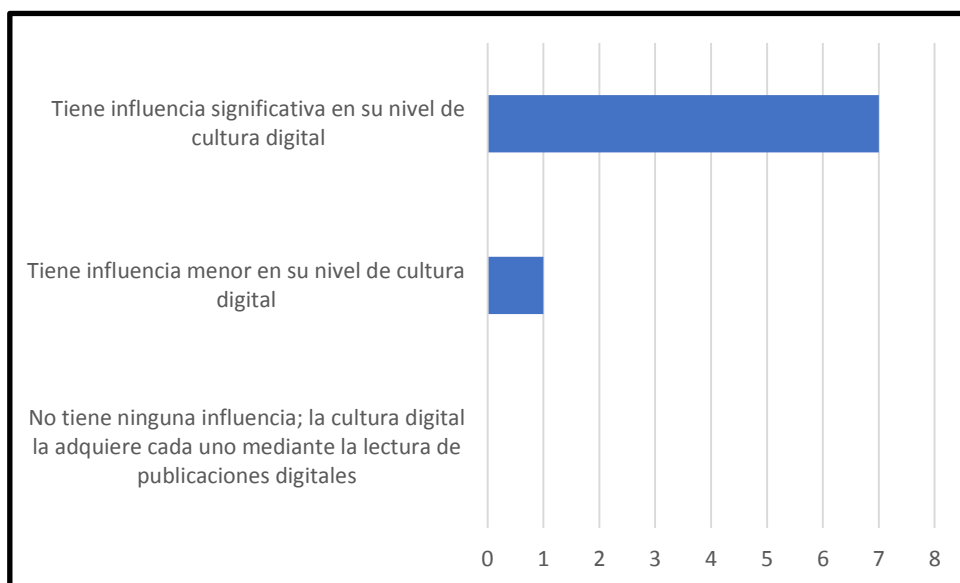


PERSONAL EGRESADO EN LOS ÚLTIMOS TRES AÑOS (08 PERSONAS)

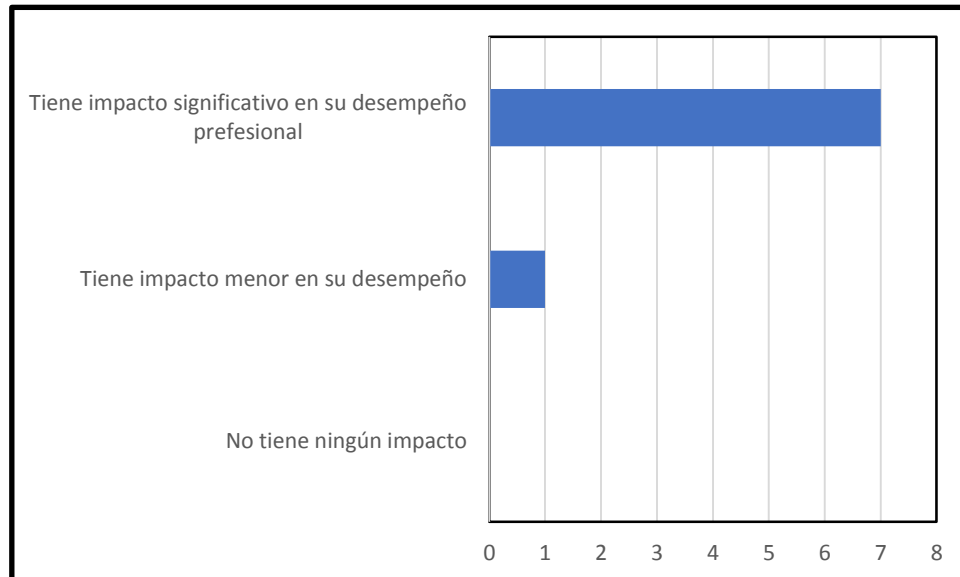
1. ¿Usted recibió conocimientos sobre el proceso de transformación digital con una hoja de ruta?



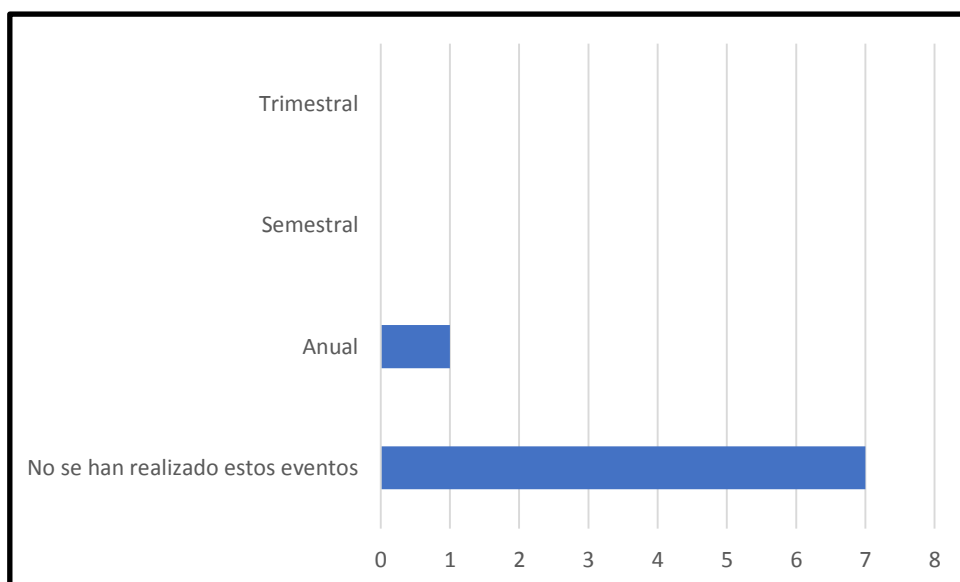
2. ¿Qué influencia tiene la capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta, en la cultura digital de los alumnos egresados de los institutos educativos en los últimos tres años?



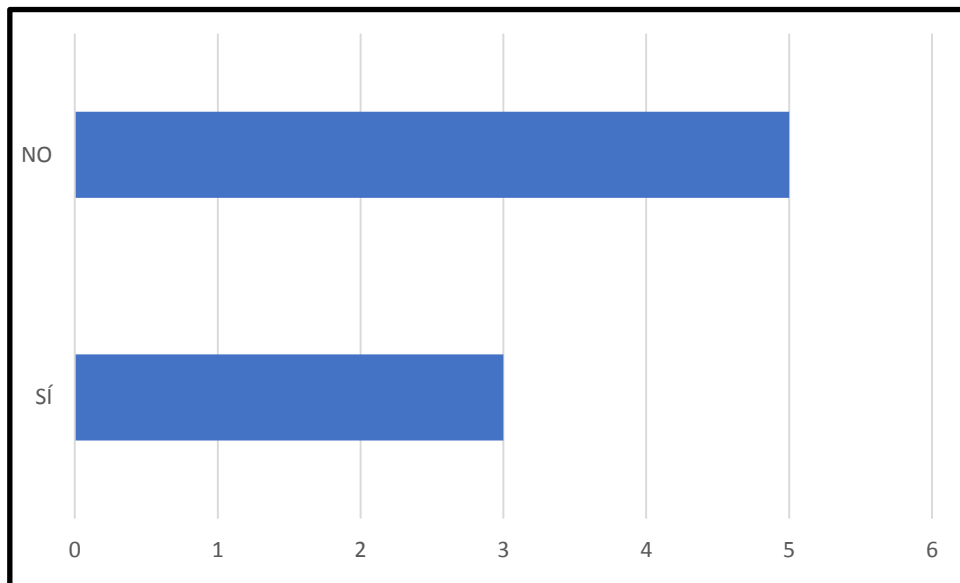
3. ¿Qué impacto tiene la capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta, en el desempeño profesional de los alumnos egresados de los institutos educativos en los últimos tres años?



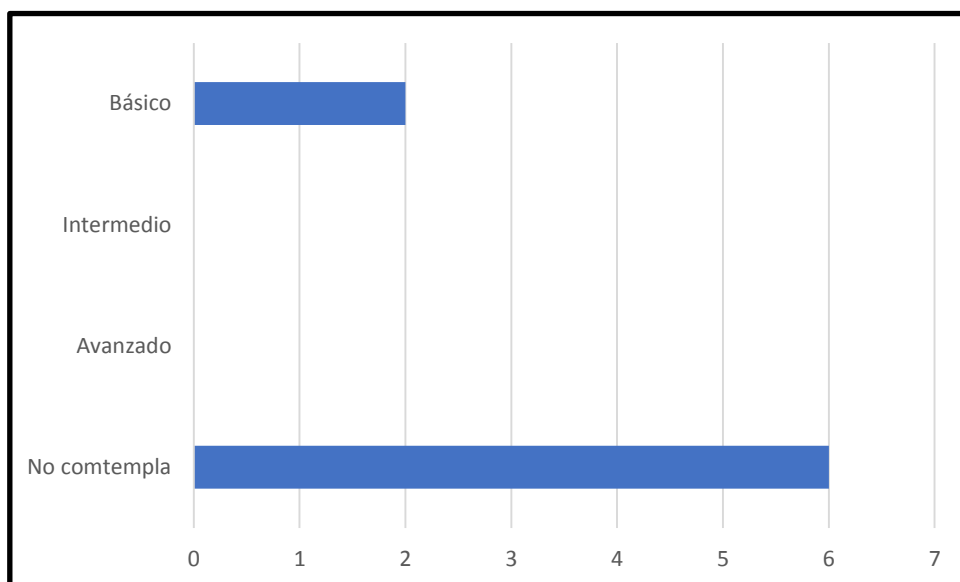
4. Si los programas no contemplan temas de transformación digital, ¿Con qué frecuencia se planifican charlas sobre este tema, a cargo de profesionales calificados?



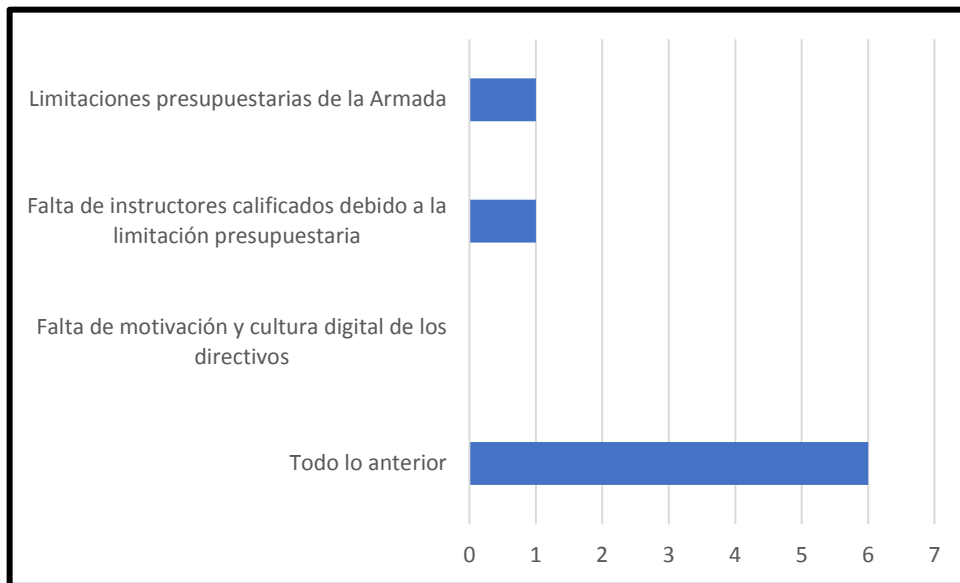
5. ¿Usted planteó sugerencias a los directivos de la institución educativa para implementar el proyecto de transformación digital?



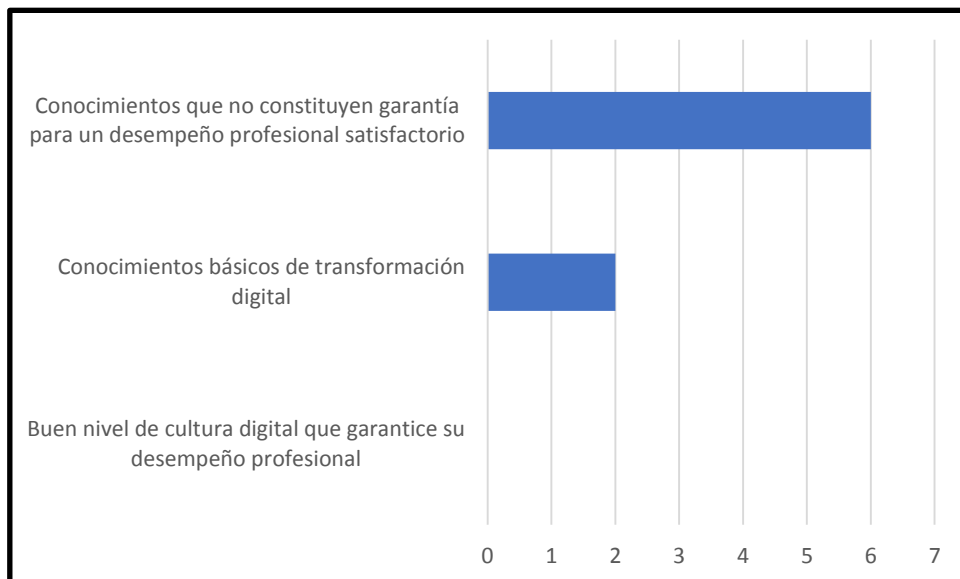
6. ¿Qué nivel de transformación digital contemplan las materias contenidas en el pensum académico del instituto en que usted efectuó estudios?



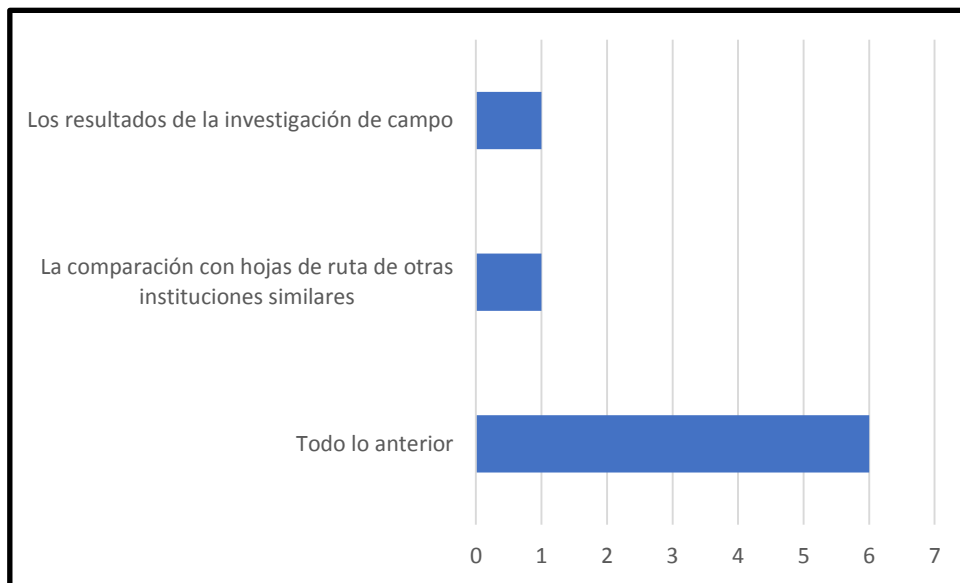
7. ¿Cuáles de los aspectos considera que limita la implementación del proyecto de transformación digital en el instituto que usted estudió?



8. ¿Qué nivel de conocimientos considera que los egresados alcanzaron al término del curso?

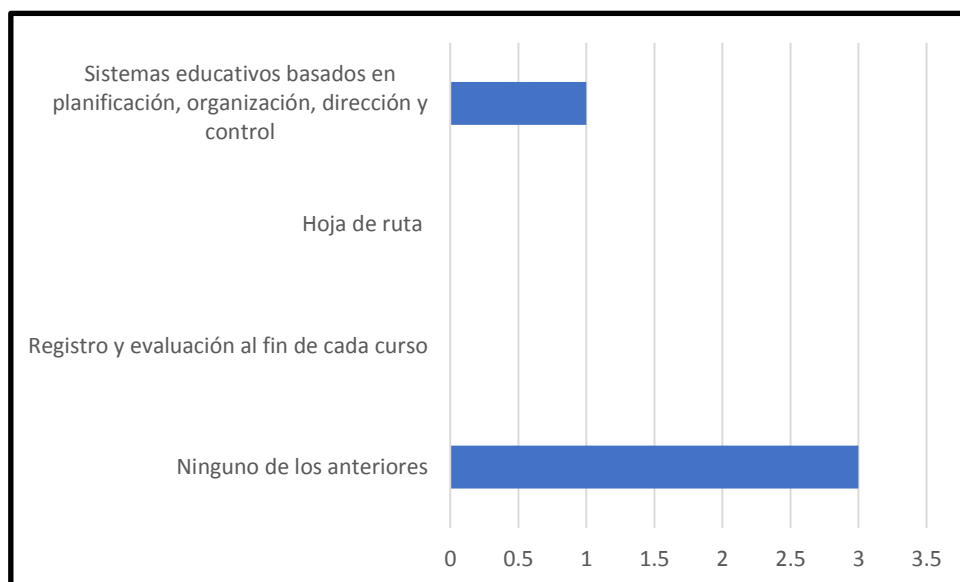


9. ¿Qué debe considerar el diseño de una hoja de ruta para garantizar la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital?

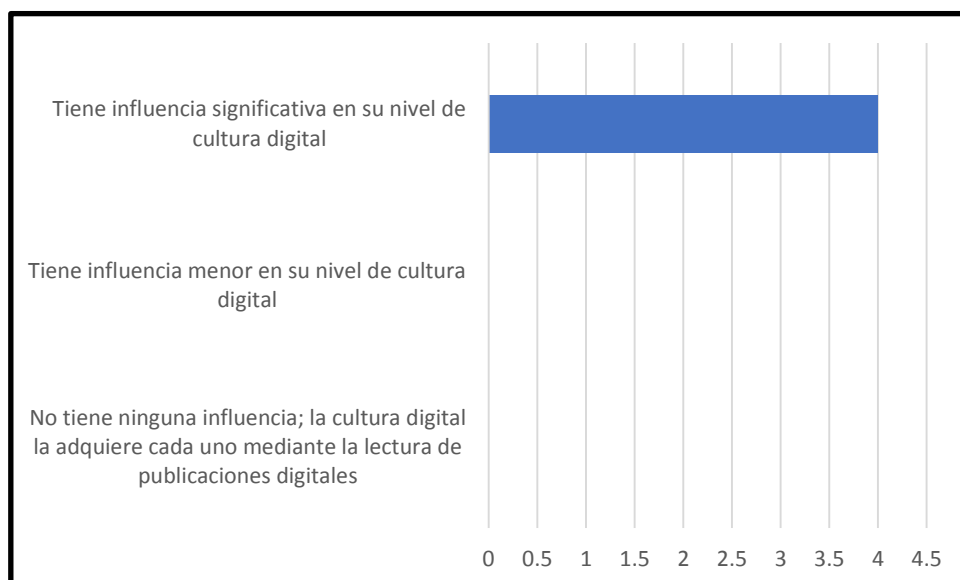


JEFES DE ESTUDIO (04 PERSONAS)

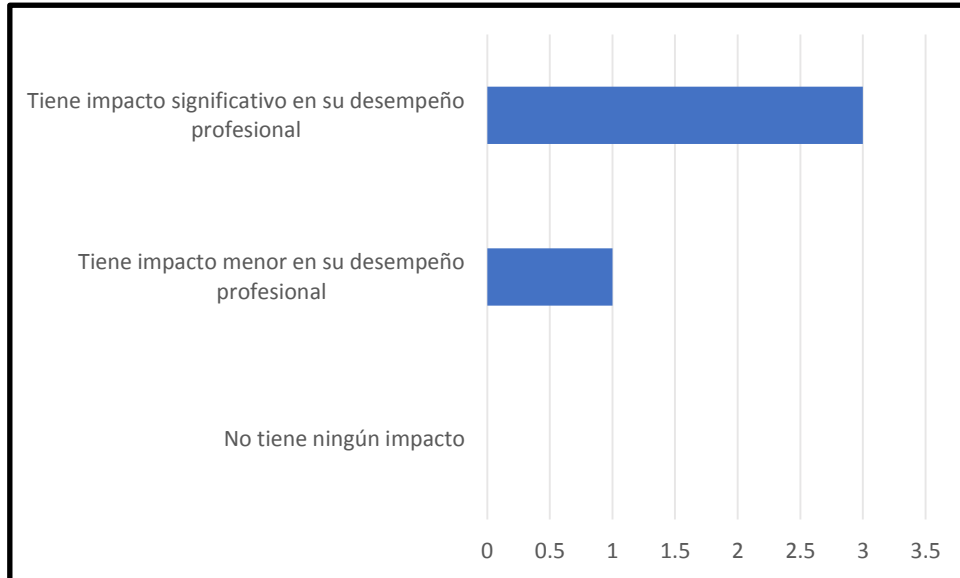
1. ¿Cuáles de los siguientes instrumentos se utilizan para medir la eficacia del proceso educativo de transformación digital en su institución educativa?



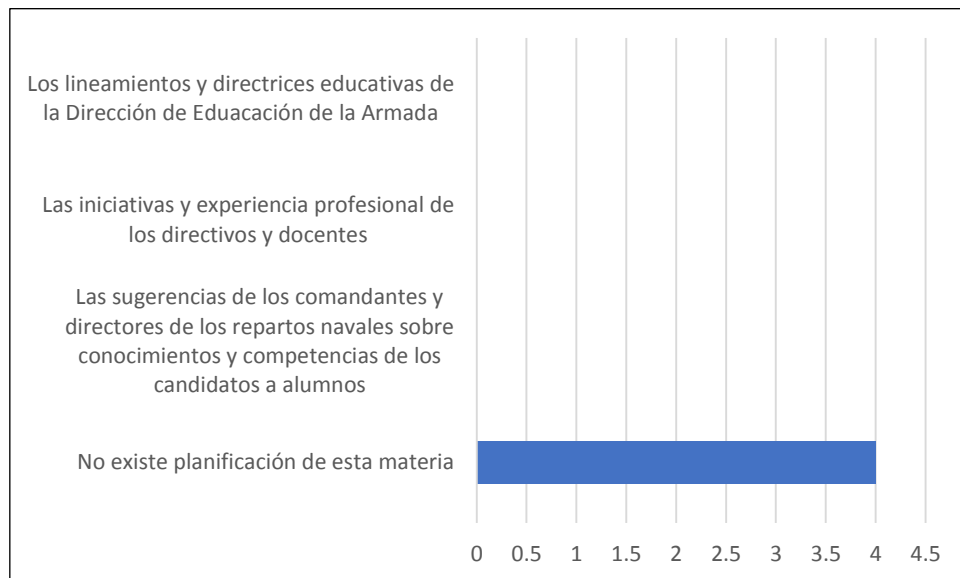
2. ¿Qué influencia tiene la capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta, en los egresados en los tres últimos años?



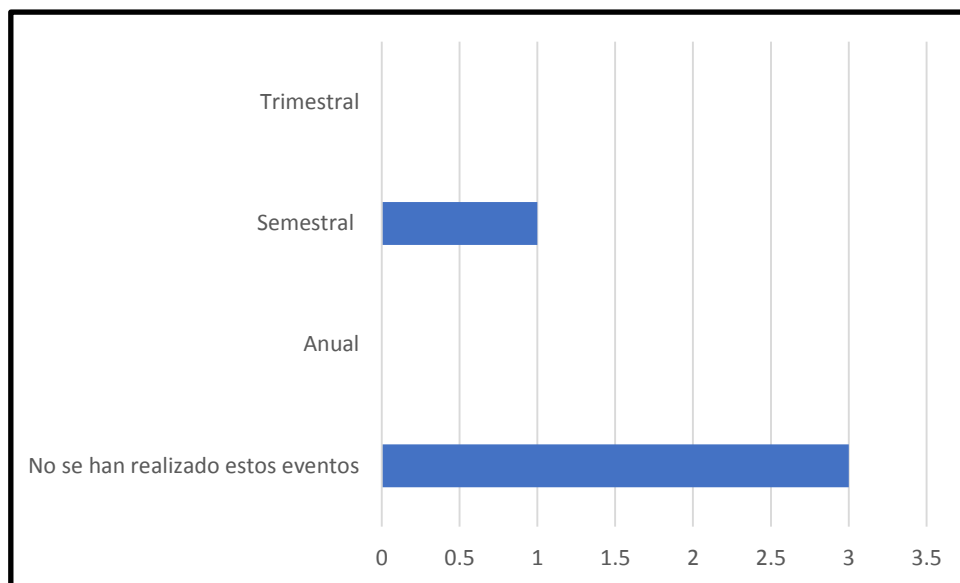
3. ¿Qué impacto tiene la capacitación en el proceso de transformación digital sin una hoja de ruta, en el desempeño profesional de los egresados en los tres últimos años?



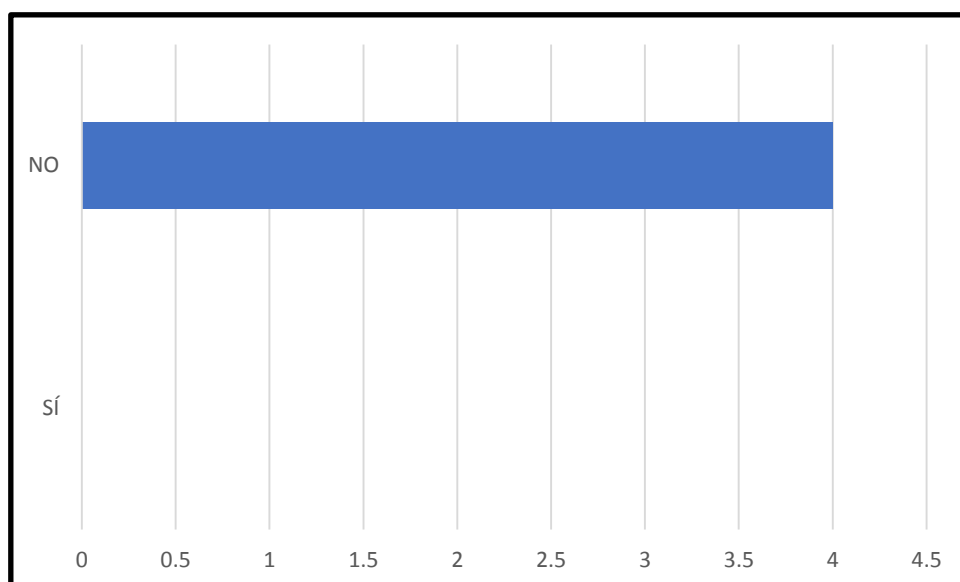
4. ¿Qué se toma en cuenta para la planificación de los programas de transformación digital?



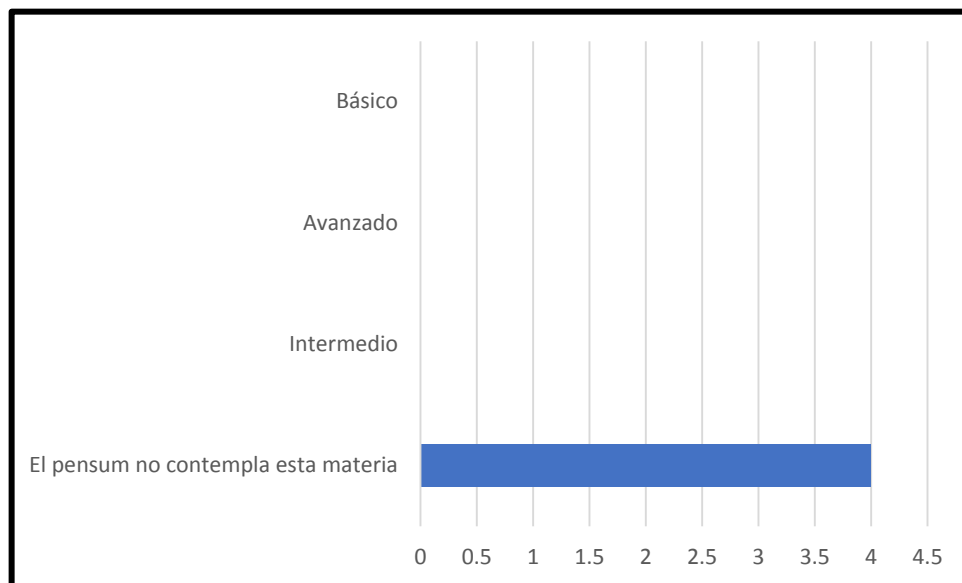
5. Si los programas no contemplan temas de transformación digital, ¿Con qué frecuencia se planifican charlas sobre este tema, a cargo de profesionales calificados?



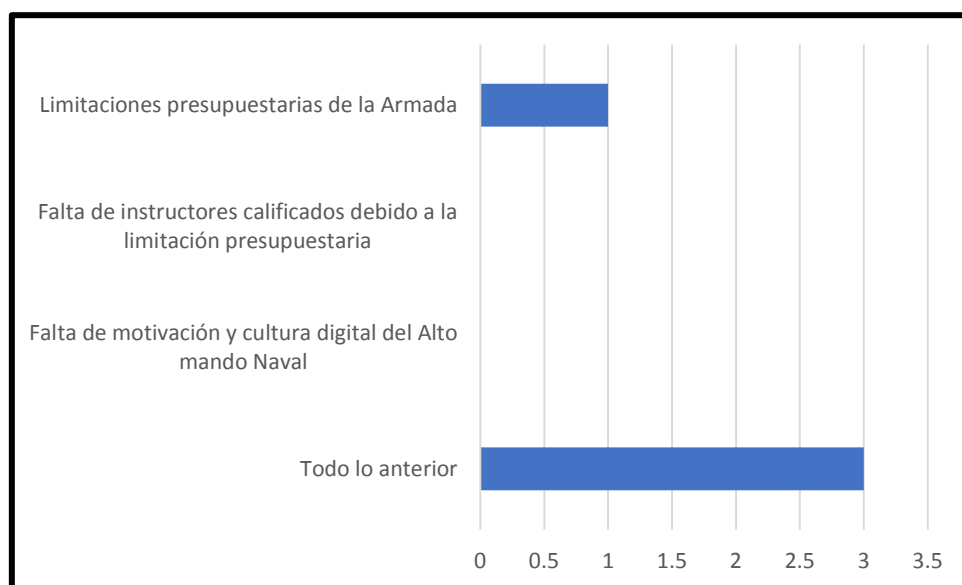
6. ¿Se han realizado gestiones ante los directivos de las instituciones educativas para implementar el proyecto de transformación digital?



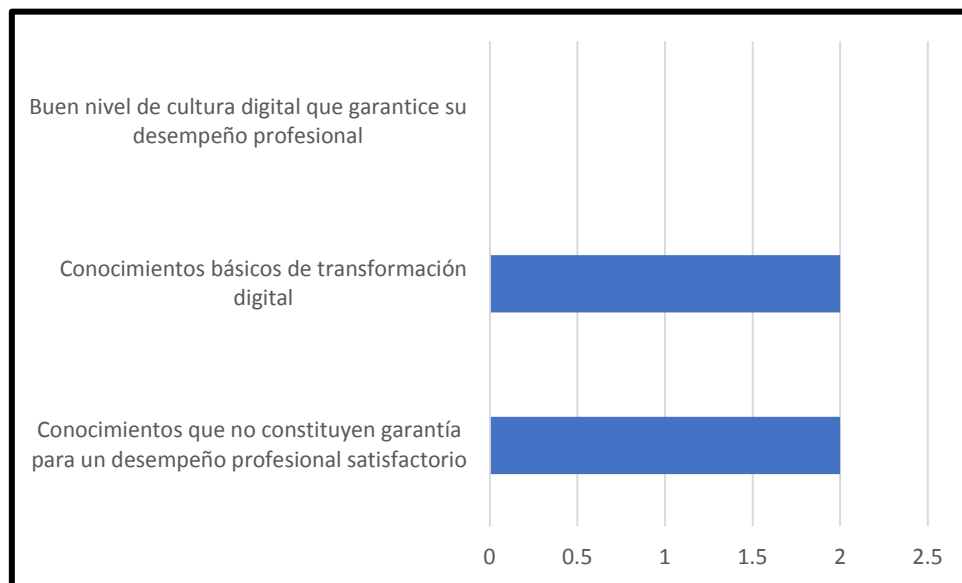
7. ¿Qué nivel de transformación digital contemplan las materias contenidas en el pensum académico de su institución?



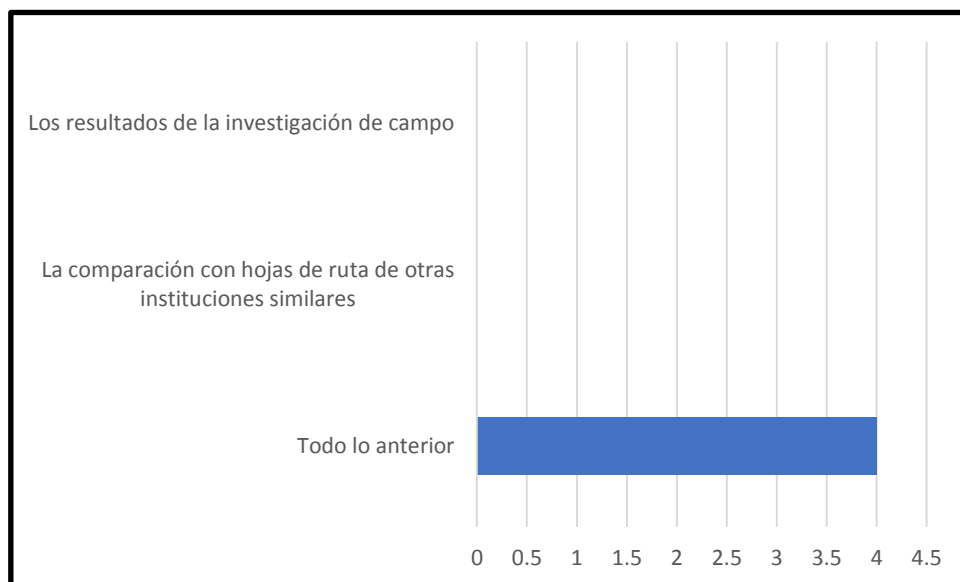
8. ¿Cuáles de los aspectos que usted considera que limitan la implementación del proyecto de transformación digital en su instituto?



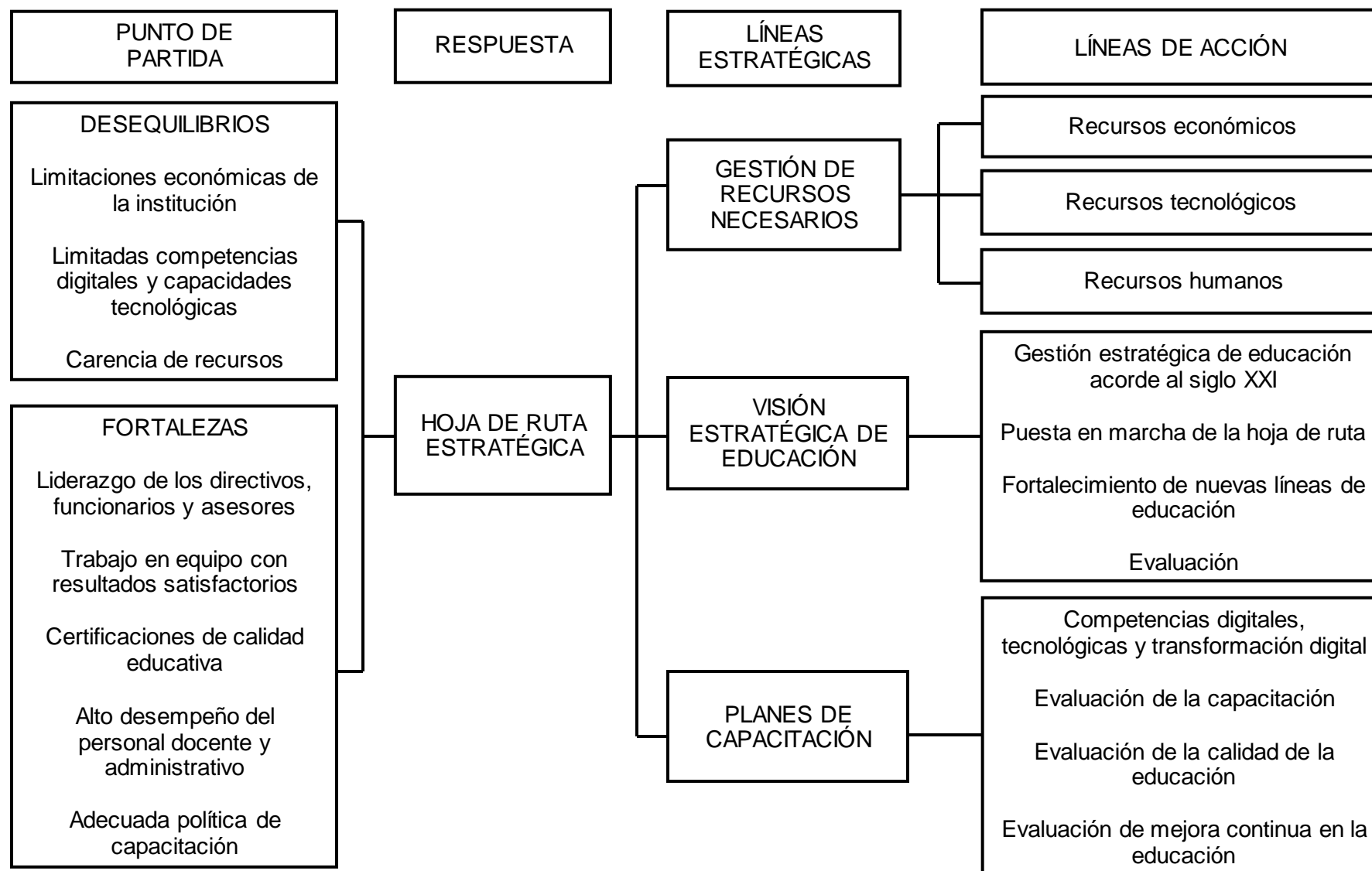
9. ¿Qué nivel de transformación digital alcanzan los egresados de su institución al término de los cursos efectuados?



10. ¿Qué debe considerar el diseño de una hoja de ruta para garantizar la eficacia de la capacitación en el proceso de transformación digital?



ANEXO “C” DESEQUILIBRIOS, FORTALEZAS, LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN



ANEXO “D” ACTIVIDADES, OBJETIVOS, RECURSOS Y RESPONSABLES

No	ACTIVIDADES	OBJETIVO	RESPONSABLE	FECHA COMEX	FECHA FINEX
1	Reunión inicial con directivos, asesores y docentes.	Comunicar decisión de implementar la hoja de ruta en las actividades educativas.	Director de la IE	04 enero 2021	04 enero 2021
2	a) Emisión de instrucciones preliminares b) Socialización de la hoja de ruta. c) Entrega del documento con: requisitos, punto de partida, principios de diseño, objetivos resultados esperados, tareas y cronograma. d) Envío de autorización para implementación y asignación de recursos necesarios.	a) Hacer conocer el documento a los participantes a fin de que se analice y se generen las ideas iniciales. b) Primer borrador de requerimientos humanos, económicos, tecnológicos y de infraestructura.	Director de la IE	04 enero 2021	08 enero 2021
3	a) Planificación de la implementación de la hoja de ruta b) Cronograma de implementación, pasos lógicos, principios y etapas principales; considerando que la hoja de ruta debe garantizar la eficacia	Análisis de la situación actual de la institución educativa, sus desequilibrios y fortalezas, los resultados de las encuestas luego el diseño y la redacción de la hoja de ruta y sus líneas estratégicas y líneas de acción.	Director de la IE	11 enero 2021	29 enero 2021

	del proceso educativo, elevar el nivel de cultura digital y el desempeño profesional de los egresados.				
4	<p>a) Organización de los recursos humanos, económicos, tecnológicos y de infraestructura.</p> <p>b) Tener en cuenta los cambios que se dan en las organizaciones que se suman a la transformación digital.</p> <p>c) Contratación de dos asesores educativos y cuatro docentes.</p> <p>d) Análisis de necesidades de capacitación.</p> <p>e) Elaboración del plan de capacitación de competencias digitales.</p> <p>f) Aprobación del cronograma de implementación e inicio de las actividades planificadas</p>	<p>a) Determinar la estructura orgánica</p> <p>b) Determinar funciones y responsabilidades.</p> <p>c) Nombrar al subdirector de la institución educativa como líder del proyecto de implementación de la hoja de ruta.</p> <p>d) Disponer a los asesores la elaboración de los planes de capacitación digital para los docentes.</p> <p>e) Asignar las instalaciones, equipos y elementos de trabajo.</p> <p>f) Disponer la adaptación de los procesos educativos al mundo digital.</p> <p>g) Verificar la adecuación de las áreas de trabajo.</p>	Director de la IE	01 febrero 2021	19 marzo 2021

5	<p>a) Dirección de actividades y esfuerzos de la institución educativa para optimizar el proceso de implementación.</p> <p>b) Evaluación de los recursos y elementos de trabajo y clima laboral que garantice eficiencia laboral.</p>	<p>a) Conocer y aprobar planes de capacitación para docentes.</p> <p>b) Cumplir y difundir los objetivos.</p> <p>c) Diseñar y aplicar eficaces sistemas de control y evaluación.</p> <p>d) Verificar la disponibilidad de los medios y recursos informáticos adecuados.</p>	Director de la IE	22 marzo 2021	23 abril 2021
6	<p>a) Verificación de los avances del cronograma y de la capacitación de docentes y comparación de los resultados con los planes, programas y metas previstas.</p> <p>b) Ejecución de visitas no anunciada a las aulas.</p> <p>c) Análisis de los registros de clases y evaluaciones de los asesores y docentes.</p>	<p>a) Evaluar los resultados alcanzados a la fecha.</p> <p>b) Diseñar métodos para evaluación del avance de la implementación de la HR.</p> <p>c) Evaluación de la competencia profesional de los asesores y de los docentes.</p> <p>d) Evaluar el grado de avance de la capacitación de los docentes en temas de transformación digital.</p>	Director de la IE	26 abril 2021	14 mayo 2021

7	Presentación del primer borrador de la hoja de ruta. El borrador debe contener: automatización de procesos educativos, actores, recursos, grado de desempeño del personal, fechas, plazos.	a) Conocer el nivel de avance y cumplimiento de disposiciones. Participan directivos, asesores, docentes, personal de apoyo. b) Solicitar opiniones, sugerencias y realizar ajustes.	Líder del proyecto	17 mayo 2021	18 junio 2021
8	a) Visita no anunciada a las aulas y áreas de trabajo. b) Análisis de los registros de clases y evaluaciones de los asesores y docentes.	a) Verificación de la calidad de los asesores y la competencia profesional de los docentes. b) Verificación de la calidad de la enseñanza y grado de asimilación de los alumnos.	Director de la IE	21 junio 2021	9 julio 2021
9	a) Revisión y corrección del segundo borrador. b) Disposiciones para la presentación a autoridades. c) Revisión de la exposición y asignación de temas. c) Adecuación del local y ayudas para la presentación. d) Fijación de fecha para presentar el documento final.	a) Verificar cumplimiento de las correcciones del primer borrador. b) Verificar el nivel de dominio de los actores involucrados. c) Disponer preparación del documento final. d) Preparar la presentación final con todos los sustentos. e) Preparación de los expositores.	Líder del proyecto	12 julio 2021	16 julio 2021
10	Presentación de la hoja de ruta	Exponer el nuevo producto	Director de la IE	21 julio 2021	21 julio 2021

ANEXO “E” CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION DE LA HOJA DE RUTA

ACTIVIDAD	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO			JULIO		
1. Reunión inicial con directivos, asesores y docentes. Comunicar decisión de implementar la hoja de ruta.																					
2. Socialización. Entrega del documento con: requisitos, punto de partida, principios de diseño, objetivos resultados esperados, tareas y cronograma.																					
3. Planificación de la implementación. Cronograma de implementación.																					
4. Organización de los recursos: humanos, económicos, tecnológicos, de infraestructura.																					

ACTIVIDAD	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO			JULIO		
5. Dirección de actividades. Evaluación de los recursos y clima laboral.																					
6. Verificación del avance del cronograma y capacitación de los docentes. Registros de clases.																					
7. Presentación del primer borrador.																					
8. Visita no anunciada a las áreas de trabajo.																					
9. Revisión y corrección del segundo borrador.																					
10. Presentación de la hoja de ruta.																					