

**UNIVERSIDAD SAN MARCOS
LICENCIATURA EN DOCENCIA**



**TESIS-PROYECTO PARA OPTAR POR EL GRADO DE
LICENCIATURA**

TEMA

**ESTUDIO SOBRE LA VISIÓN QUE TIENEN LOS DOCENTES DE LA
ESPECIALIDAD DE ELECTROMECÁNICA DEL NIVEL DE
DÉCIMO AÑO, RESPECTO A LOS CAMBIOS REALIZADOS POR
EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA (MEP) EN EL NUEVO
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE ESTA ESPECIALIDAD DE
ACUERDO CON LA TRANSFORMACIÓN CURRICULAR, EN EL
COLEGIO TÉCNICO PROFESIONAL (CTP) DON BOSCO, DE
SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2023**

**ELABORADO POR
LUIS ANTONIO CHACÓN SANDOVAL**

1-1405-0494

ENERO, 2024



**#1 EN EDUCACIÓN
VIRTUAL**



DEDICATORIAS

Esta tesis quiero dedicarla a mi amada madre, por haberme apoyado cada segundo de mi vida y por haber creído en mí, enseñándome que todo se obtiene con esfuerzo y que este tiene su recompensa, porque me enseñó a crecer, a ganarme lo que tengo y gracias al sacrificio se disfruta aún más, este triunfo es para ella con todo mi corazón.

También la dedico con demasiado amor a mis hijos y a mi esposa, que estuvieron dispuestos a sacrificar nuestro valioso tiempo juntos, con el fin de lograr este objetivo tan importante planteado en mi vida para nuestro crecimiento familiar, mis amados hijos, hoy se puede dar por terminada esta etapa, de la cual quiero disfrutarla con ustedes y poder aprovecharlos más en este tiempo que aún siguen siendo mis pequeños. Gracias por los abrazos que me dieron cada vez que me vieron sentado trabajando en este proyecto y en esta carrera, aunque fue muy difícil para mí por el tiempo que implicaba y para ustedes evitar interrumpirme porque anhelaban atención, hoy con gran orgullo gracias a todo este esfuerzo, presentamos satisfechos este trabajo de nuestra gran familia. Gracias esposa por cada taza de café, té, medicina, por cada vaso de agua o fresco, cada comida que me dio la fuerza física para trabajar en esto, cada gesto en el que me mostraste lo orgullosa que te sentías de lo que hacía y todo el apoyo emocional para superarme, te dedico todo tu esfuerzo.

También me lo dedico a mí porque implicó mucho sacrificio y esfuerzo.

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo, agradezco a DIOS, por haberme dado todo lo que tengo, en especial mi gran familia que ha sido de apoyo importante en mi vida, por mis capacidades, pero también, por lo que no me ha dado, ya que me ha ayudado a crecer como persona.

Agradezco a mis amados padres, porque siempre han estado a mi lado en los momentos difíciles y han demostrado estar orgullosos de mí, luchando por mi bienestar. Querida mamá, gracias por el empujón que siempre me has dado, sin duda hoy agradezco a Dios que me permita tenerte a mi lado y puedas verme triunfar una vez más.

Agradezco a mis hijos y esposa por estar a mi lado confiando en mí, porque me vieron sufrir en mis crisis de estrés, aun así, siempre creyeron en mí, en estos momentos puedo decirles, gracias por ese apoyo. A la familia de mi esposa que ha sido mi segunda familia y ha mostrado siempre su alegría y apoyo en mis triunfos y derrotas.

Agradezco con gran aprecio a mi tutora, la profesora Danelly Salas Ocampo, que fue muy responsable en las revisiones, que a pesar de tener muchos proyectos siempre estuvo anuente en las correcciones y mis dudas.

Para finalizar, agradezco a CEDES Don Bosco por apoyarme en esta recta final, por creer en mi trabajo que con mucho orgullo espero sea de utilidad para la Institución, por haberme formado en mi juventud, dándome herramientas de gran utilidad tanto para el trabajo, como para la vida y que abrió sus puertas para recibirme nuevamente para retribuir lo que aprendí.

Tabla de Contenidos

<i>DEDICATORIAS</i>	<i>ii</i>
<i>AGRADECIMIENTOS</i>	<i>iii</i>
<i>Capítulo 1. Introducción</i>	<i>8</i>
Planteamiento del Problema	9
Objetivo General	11
Objetivos Específicos	11
Justificación	12
Antecedentes Internacionales	13
Antecedente #1.	13
Antecedente #2.	13
Antecedente #3.	14
Antecedente #4.	14
Antecedentes Nacionales	15
Antecedente #1.	15
Antecedente #2.	15
Antecedente #3.	16
Antecedente #4.	17
Proyecciones	17
Alcances	18
Limitaciones	18
<i>Capítulo II. Marco Teórico</i>	<i>19</i>
Características Socioeconómicas del Colegio Técnico Profesional (CTP) Don Bosco	19
Historia	19
Misión.	21
Visión.	21

Valores	21
¿Qué es educación?	22
Política Curricular “Educar para una nueva ciudadanía”	23
¿Cuál es la importancia de una transformación curricular?.....	23
Origen.	23
Pilares que sustentan la transformación curricular.	24
Principales retos por enfrentar en la transformación curricular.	25
Mensajes de alerta en el séptimo Informe Estado de la Educación Costarricense . 28	
SEGUNDO MENSAJE	28
CUARTO MENSAJE	29
Programa de estudio de Electromecánica décimo año 2024	30
Presentación.....	30
Fundamentación.....	31
Enfoque curricular.	32
Perfil del estudiante en la especialidad de electromecánica	33
Perfil del estudiante en la especialidad de electromecánica.	40
Plan anual.....	42
<i>Capítulo III. Marco Metodológico.....</i>	43
Tipo de Enfoque.....	43
Diseño.....	43
Participantes del estudio.....	44
3.1 Criterios de inclusión.	44
3.2 Criterios de exclusión.....	45
Categorías de análisis- unidades de estudio	45
Técnicas de Investigación	47
Procedimiento de recolección y análisis de datos.....	48
Fases de recolección de datos	48
Fase I. Revisión bibliográfica.	48

Fase II. Contacto con los participantes.....	49
Fase III. Recolección de los datos.....	49
Fase IV. Sistematización de los datos.....	49
Fase V. Análisis de resultados.....	49
Método de análisis de datos	49
<i>Capítulo IV. Análisis de resultados</i>	51
Resultados de las entrevistas realizadas a los docentes de la especialidad de electromecánica del CTP Don Bosco	51
Saberes esenciales del programa de estudios de la especialidad de Electromecánica. ...	51
Metodología de enseñanza presente en el programa de estudios de la especialidad de Electromecánica.....	52
Tipo de evaluación presente en el programa de estudios de la especialidad de Electromecánica.....	54
Tipo de recursos didácticos presente en el programa de estudios de la especialidad de Electromecánica.....	56
Áreas de estudio en las que los docentes se sienten mayormente preparados acorde al programa de estudios que rige a partir del 2024	57
Resultados de la entrevista realizada al Asesor Nacional de Electrónica	59
Importancia de implementar el nuevo programa educativo en la especialidad de Electromecánica.....	59
Preocupación al implementar el nuevo programa educativo.....	60
Metodología de enseñanza y evaluación presente en el programa de estudios de la especialidad de Electromecánica.....	61
Adquisición de los recursos didácticos presentes en el programa de estudios de la especialidad de Electromecánica.....	62
Capacitación docente.....	63
<i>Capítulo V. Propuesta Educativa</i>	65
Capacitación docente para la implementación del nuevo Programa de Estudio de Electromecánica en décimo año para el curso lectivo 2024	65
Introducción	65
Justificación.....	66

Objetivo general.....	66
Objetivos específicos.....	67
Recursos Necesarios:.....	67
Diseño de la Propuesta de Capacitación	67
<i>Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones</i>	74
Conclusiones	74
Recomendaciones.....	76
<i>Referencias Bibliográficas</i>	78
<i>Anexos</i>	82
Anexo A. Guía de entrevista para los docentes de la especialidad de electromecánica	82
Anexo B. Guía de entrevista al Asesor Nacional de Electrónica	84
Anexo C. Extracto de Malla Curricular Electromecánica Décimo Año Plan Actual (vigente desde el 2008).....	86
Anexo D. Extracto de Malla Curricular Electromecánica Décimo Año Plan Nuevo (Rige a partir del 2024).....	87

Capítulo 1. Introducción

A continuación se presenta el proyecto de investigación para optar por el grado de Licenciatura en Docencia de la Universidad San Marcos (USAM), el cual busca analizar la visión que tienen los docentes de la especialidad de Electromecánica del nivel de décimo año, respecto a los cambios realizados por el Ministerio de Educación Pública (MEP) en el nuevo programa de estudios de esta especialidad de acuerdo con la Transformación Curricular, para valorar su implementación en el Colegio Técnico Profesional (CTP) Don Bosco, de septiembre a diciembre 2023.

Por medio del estudio se espera lograr una comparativa de los programas curriculares del 2008 que rigieron hasta el 2023, incluyendo la generación 2024 y 2025; con respecto al nuevo programa que entra a regir a partir del 2024 en el nivel de décimo año.

Es de suma importancia esta investigación para apoyar a los docentes de décimo año de la especialidad de Electromecánica, ya que es necesario conocer los cambios entre los planes educativos, para así valorar las modificaciones en el equipamiento, infraestructura y capacitación necesaria para este personal, ya que muchos probablemente conozcan los contenidos nuevos del programa educativo entrante, pero estén desactualizados; sin embargo, esto se deberá analizar a profundidad una vez realizada la investigación y comparativa de las áreas temáticas de ambos planes.

El proyecto de investigación se encuentra dirigido a los estudiantes de décimo año que cursan la especialidad de Electromecánica y sus respectivos docentes del CTP Don Bosco, porque brinda una propuesta que genera espacios de actualización docente sin afectar a los estudiantes, además, basándose en la experiencia de cada docente se busca colocar el mejor candidato para impartir las lecciones beneficiando el aprendizaje de los estudiantes en las respectivas lecciones.

La finalidad de esta investigación se enfoca en proponer el diseño de una propuesta educativa con espacios para capacitaciones que ayude a los docentes de la especialidad de Electromecánica del nivel de décimo año a la implementación eficaz del nuevo programa de estudios de Electromecánica en el CTP Don Bosco. También por medio del estudio, se espera detectar los puntos débiles que generará la implementación del nuevo

programa de estudios de electromecánica tanto en infraestructura, equipo didáctico y el refrescamiento necesario para los docentes de la especialidad.

El proyecto cuenta con el capítulo 1: Introducción, en el que se desarrolla la problemática que da origen a esta investigación con respecto a la implementación del nuevo programa de estudios y la preocupación de los docentes con respecto a este tema. Luego se abordarán los objetivos partiendo del general, que consiste en analizar la visión que tienen los docentes de la especialidad de Electromecánica del nivel de décimo año, respecto a los cambios realizados por el MEP en el nuevo programa de estudios de esta especialidad de acuerdo con la Transformación Curricular. Se encontrarán los antecedentes que brindarán información inicial necesaria para abordar el tema, y las proyecciones de la investigación.

En el capítulo 2 correspondiente al Marco Teórico se encontrará información que da las bases teóricas y conceptuales para esta investigación, mientras que en el capítulo 3: Marco Metodológico, se logra definir el enfoque y diseño de investigación a utilizar, así como los participantes del estudio y las técnicas e instrumentos que se utilizaran para recolectar la información, así como el método de análisis de datos.

En el capítulo 4 se podrá encontrar el análisis de los resultados encontrados para generar la nueva propuesta educativa en la institución, en el cual, se logra determinar la problemática. Mientras que en el capítulo 5 se plantea la propuesta titulada “Capacitación docente para la implementación del nuevo Programa de Estudio de Electromecánica en décimo año para el 2024” la cual, busca la actualización de los docentes con el menor impacto negativo en los estudiantes. Para finalizar, se presenta el capítulo 6 el cual muestra las conclusiones de este trabajo y una serie de recomendaciones importantes para tomar en cuenta en un futuro.

Planteamiento del Problema

En la actualidad el MEP ha buscado la renovación de los programas y proyectos curriculares que diseña y ejecuta, esto responde a la política curricular “Educar para una nueva ciudadanía” expuesta en el año 2015 y aprobada en el 2016 por el Consejo Superior de Educación (CSE), así lo hace constar el acuerdo 07-44-2016, sin embargo, en la

especialidad técnica de Electromecánica para el año 2023 se utilizó el programa de estudio aprobado desde el 2008, evidenciando una desactualización importante con respecto a esta política.

Según lo mencionado anteriormente se indaga y se hace constar que el MEP ha venido trabajando en esto, por lo que a mediados del año 2023 publica en su página oficial el nuevo programa curricular para dicha especialidad e indica que este iniciará con su ejecución para el año 2024, lo cual, conduce a una problemática con respecto a su implementación, ya que existen cambios importantes a nivel de áreas de estudio y es necesario incurrir en inversiones tanto a nivel de equipamiento, infraestructura, así como capacitación de los docentes.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, es necesario analizar los cambios del nuevo programa con anticipación para poder implementarlo con la menor afectación para los educandos, brindando un servicio educativo en el que los docentes estén preparados con los temas más actualizados y de esta manera poder generar los requerimientos del equipo didáctico más adecuado para las respectivas lecciones en la especialidad.

De acuerdo con Códice (2022) en México se han implementado tres planes educativos distintos, en el 2011 enfocado en competencias, en el 2016 en la educación integral, y por último en el 2019 centrado en aprender en comunidad; pero estos cambios generan retos, de los cuales, se resalta la capacitación docente, indicando que el Consejo Técnico Escolar se encargará de capacitar a personas docentes con el fin de prepararlos para implementar el nuevo plan, utilizando una semana intensiva antes de iniciar el curso lectivo y luego 8 sesiones ordinarias en el transcurso del año; pero esto genera la duda si estas sesiones son suficientes para implementar con éxito este nuevo plan de estudio.

En el contexto nacional, de acuerdo con el Programa Estado de la Nación (2019), se resalta uno de los mensajes claves: “la aplicación de las ambiciosas reformas curriculares promovidas por el Ministerio, en todos los niveles y materias educativas del sistema, sigue estando en el papel o es limitada” (p. 26). Según indica este mensaje más adelante, los nuevos programas educativos con nuevas metodologías y enfoques existen, pero no son ejecutados por los docentes por diversas razones, a pesar de no ser concluyente, señala que incluso se puede deber a la contratación de docentes que no necesariamente son los mejores candidatos.

Lo mencionado anteriormente, conduce a la siguiente interrogante que origina el presenta trabajo investigativo: ¿Cuál es la visión que tienen los docentes de la especialidad de Electromecánica del nivel de décimo año, respecto a los cambios realizados por el MEP en el nuevo programa de estudios de esta especialidad de acuerdo con la Transformación Curricular, en el CTP Don Bosco, de septiembre a diciembre 2023?

Objetivo General

Analizar la visión que tienen los docentes de la especialidad de Electromecánica del nivel de décimo año, respecto a los cambios realizados por el MEP en el nuevo programa de estudios de esta especialidad de acuerdo con la Transformación Curricular, mediante entrevistas, para valorar su implementación en el CTP Don Bosco, de septiembre a diciembre 2023.

Objetivos Específicos

- Identificar los contenidos o saberes esenciales del programa de estudios de la especialidad de Electromecánica vigente hasta el 2023 y los contenidos del que se propone a partir del año 2024.
- Conocer el tipo de metodología de enseñanza presente en el programa de estudios de la especialidad de Electromecánica vigente hasta el 2023 y la metodología que se propone a partir del año 2024.
- Describir el tipo de evaluación presente en el programa de estudios de la especialidad de Electromecánica vigente hasta el 2023 y la evaluación que se proponen a partir del año 2024.
- Determinar el tipo de recursos didácticos presente en el programa de estudios de la especialidad de Electromecánica vigente hasta el 2023 y los recursos que se proponen a partir del año 2024.
- Investigar las áreas de estudio en las que los docentes se sientan mayormente preparados acorde al programa de estudios que rige a partir del 2024.

- Valorar la posición del Asesor Nacional de Electrónica para la implementación del programa de estudios de Electromecánica que rige a partir del 2024.
- Diseñar una propuesta con espacios para capacitaciones que ayude a los docentes de la especialidad de Electromecánica del nivel de décimo año a la implementación eficaz del nuevo programa de estudios de Electromecánica en el CTP Don Bosco.

Justificación

Es de suma importancia comprender que la educación está en constante evolución, esta no debe ser estática, por lo que debe estar en estudio y análisis continuo, dicho lo anterior, se puede encontrar la necesidad de una transformación curricular educativa debido a los avances que la sociedad costarricense ha experimentado; un ejemplo claro son los estudiantes con un apego a la tecnología que a diferencia de otra época no existía, esta realidad debe ser aprovechada para poder renovar la educación.

Los planes de estudio que se imparten actualmente en la especialidad de Electromecánica son un tanto obsoletos, ya que tienden a una educación tradicional de solo transmitir conocimiento y no de analizar críticamente la información, lo cual es una necesidad del estudiante actual; los planes carecen del uso de tecnología y otras habilidades de suma importancia para los educandos en el ámbito social y profesional.

En la página oficial de MEP, se pueden encontrar todos los planes educativos para la educación formal en el país, a pesar de la actualización de varios planes gracias a la política curricular “Educar para una nueva ciudadanía” y el documento “Fundamentación Pedagógica de la Transformación Curricular” (MEP, 2016), existen planes como el de Electromecánica aprobados en el 2008 que son impartidos actualmente, pero gracias a esta misma necesidad educativa, estará sujeto a una renovación a partir del 2024 en el nivel de décimo año.

Desde el punto de vista educativo, se puede notar como el gobierno ha visualizado esa necesidad y ha buscado la manera de transformarse, pero desde el punto de vista pedagógico, es importante analizar este cambio para su implementación de una manera

efectiva respondiendo a esta política curricular, recordando que la educación no depende solo del plan educativo, sino que debe incluir todos los factores que participan de este proceso.

Antecedentes Internacionales

Antecedente #1.

Título: Los retos de la colaboración público-privada en la implementación de la formación profesional dual. Una revisión sistemática.

Autores: Luis Martínez-Izquierdo, Mónica Torres Sánchez.

Año: 2022

Enfoque utilizado: Cualitativo.

Principales resultados: En este artículo investigativo los autores abordan las principales dificultades y retos a los que se enfrentan el sistema público y privado, en especial el Estado, las empresas y los sindicatos, para la implementación de la educación dual basada en el modelo alemán promovido por la Unión Europea. Se determina que este es un proceso bastante complejo para su implementación y se dificulta en los países que se han desarrollado en la educación tradicional. Dentro de los principales retos encontrados se menciona la cooperación de todas las partes involucradas, la tensión entre la productividad de las empresas y la formación de los estudiantes. Se concluye que el introducir este modelo de manera directa en España no es posible, ya que requieren de un alto nivel de coordinación, diálogo y acuerdo entre todos los involucrados.

Antecedente #2.

Título: Los docentes sin formación pedagógica y su impacto en la calidad de los aprendizajes en estudiantes de la carrera de formación dual: Tecnología Superior en Procesamiento de Alimentos, Instituto Tecnológico Superior "Juan Bautista Aguirre"-Ecuador.

Autora: Mg. María Leonor Cedeño Sempértegui.

Año: 2021

Objetivo (s): Determinar el impacto de los docentes sin Formación Pedagógica en la Calidad de los Aprendizajes en Estudiantes de la Carrera de Formación Dual:

Tecnología Superior en Procesamiento de Alimentos del Instituto Tecnológico Superior “Juan Bautista Aguirre” –Ecuador.

Enfoque utilizado: Cualitativo.

Principales resultados: De acuerdo con la autora de esta tesis, evidencia que la escogencia de profesores en una materia, por lo general, es de profesionales en el área, aunque conocen mucho de los temas que se imparten no los transmiten de la mejor manera si no cuentan con la formación pedagógica. Como conclusiones se determina que este factor impacta negativamente en el rendimiento de los estudiantes y en la aplicación de los contenidos curriculares. Además, brinda como recomendaciones el estimular la mejora continua y la motivación laboral entre los docentes que no cuentan con esta formación.

Antecedente #3.

Título: La transformación curricular por competencias: una propuesta desde la integración y la participación de los docentes.

Autoras: Irmia Paz, Arasay Padrón Álvarez.

Año: 2020

Principales resultados: Este es un artículo trabajado por las autoras en el que se describe la experiencia y resultados de los docentes implicados de la Universidad Nacional de San Agustín (UNAS), Perú, para la realización de la reforma curricular en la universidad, uno de los detalles más importantes para esta reforma, fue la participación de todos sus docentes y directivos que da como resultado el perfeccionamiento y retroalimentación de 59 programas con el mismo formato.

Antecedente #4.

Título: Transformación de las prácticas pedagógicas en el colegio de la UPB a partir de la noción de integración curricular. Colombia.

Autoras: Leidy Olivia Álvarez Zapata, Ellen Guzmán Anaya.

Año: 2017

Objetivo (s): Analizar las maneras en las que se hace evidente la transformación de las prácticas a través de la noción de Integración curricular.

Enfoque utilizado: Cualitativo.

Principales resultados: En esta investigación las autoras analizan la transformación de las prácticas pedagógicas, se descubre que muchos profesores conocen el tema, pero no todos ejecutan estas prácticas transformadoras, muchas veces lo intentan implementar sin obtener resultados ya que no utilizan el camino correcto. Se descubre que parte del problema es que unos docentes colaboran en el proceso, mientras otros intentan implementar esas propuestas a su manera, todo esto también deja ver la falta de capacitación de los docentes.

Antecedentes Nacionales

Antecedente #1.

Título: La implementación de los programas de estudio de Matemática en primaria desde la visión de la persona docente.

Autores: Ronny Gamboa Araya, Randall Hidalgo Mora, Mario Castillo Sánchez.

Año: 2021.

Objetivo (s): Analizar, desde la perspectiva del personal docente de primaria, los procesos que este lleva a cabo en las aulas en los aspectos metodológicos y de evaluación en el área de Matemática, como parte del desarrollo de los programas de estudio de la disciplina.

Enfoque utilizado: Mixto.

Principales resultados: Este es un artículo en el que se analizó desde el punto de vista de los docentes de matemáticas la implementación del nuevo programa educativo que cumpliera con la política curricular, y se logra concluir que muchos docentes a pesar de conocer que existe un cambio en los programas no han leído el más actualizado por lo que continúan trabajando con métodos que no son los más acordes a la política curricular. Además, se detecta que muchos de ellos ven necesario el acompañamiento por parte del MEP para la actualización y formación continua.

Antecedente #2.

Título: Fortalecimiento de habilidades para la vida desde las cuatro dimensiones de la fundamentación pedagógica de la transformación curricular, educar para una nueva

ciudadanía, dirigido a niños y niñas de nivel 4-3, Escuela Jesús De Nazareth, Liberia, Guanacaste, periodo 2021-2022.

Autores: Tatiana Cid Pineda, Elizabeth Umaña Acevedo, Helen Ureña Mora.

Año: 2022

Objetivo (s):

- Diseñar la estrategia Metamorfosis, que permita el fortalecimiento de las habilidades para la vida, que requieran los y las estudiantes de la sección 4-3 desde las cuatro dimensiones.
- Ejecutar la estrategia Metamorfosis, que permita el fortalecimiento de habilidades para la vida requeridas en los y las estudiantes de la sección 4-3.

Enfoque utilizado: Cualitativo.

Principales resultados: Este es un proyecto de graduación, en el que los autores buscaron la forma de implementar las cuatro dimensiones que plantea el documento “Fundamentación Pedagógica de la Transformación Curricular” del MEP, para una población en específico, en un inicio notaron estudiantes tradicionales que eran tímidos para hablar en público y no trabajaban en equipo, al trabajar con este proyecto, obtuvieron resultados positivos en dicha población.

Antecedente #3.

Título: Educación técnica secundaria pública en Costa Rica.

Autor: Gabriela Alvarado Calderón, Raquel Mora Hernández

Año: 2020

Objetivo (s): Hacer una reconstrucción de los elementos principales de la política costarricense de Educación Técnica secundaria, desarrollada por el Ministerio de Educación Pública, en el periodo 1950-2014.

Enfoque utilizado: Mixto.

Principales resultados: Este artículo se enfoca en la educación pública técnica secundaria que tiene como fin insertar en el mercado laboral a la población joven, sin

embargo, se logra percibir que no se cumple con este fin, ya que el mercado laboral no logra absorber todos los egresados de estas instituciones generando un alza en el desempleo. Por otra parte, en las recomendaciones que plantean las autoras se puede destacar la importancia de identificar las necesidades de cada zona geográfica donde se ubican los colegios técnicos con el objetivo de formar técnicos que respondan a estas para ubicarlos fácilmente y así solucionar en ambos aspectos.

Antecedente #4.

Título: Programa de estudio Electromecánica – Nivel décimo año.

Autores: Consejo Superior de Educación (CSE), Ministerio de Educación Pública (MEP)

Año: 2023

Principales resultados: Este es un documento de carácter público en el que se realiza una descripción de la especialidad de Electromecánica y se fundamenta la importancia de implementar la política curricular “Educar para una nueva ciudadanía”, además, menciona el plan piloto del modelo de educación dual. Este documento es de suma importancia para el educador, ya que presenta el perfil del estudiante con sus respectivas competencias y el del docente, brinda los elementos del diseño curricular, el plan anual y el plan de práctica pedagógica con su respectivo formato, así como la estructura, mapa y malla curricular. En fin, lo básico y necesario para guiar al docente en su práctica pedagógica.

Proyecciones

El proyecto busca investigar desde la visión docente los cambios que existen entre el programa educativo vigente y el que se desea implementar a partir del 2024 en la especialidad técnica de Electromecánica, con el fin de generar una planificación para la implementación eficaz de esta actualización, en caso de ser necesario, proponiendo una reestructuración de la especialidad en cuanto al acomodo de los contenidos y docentes contratados.

Alcances

El principal alcance del presente estudio se enfoca en diseñar una propuesta con espacios para capacitaciones que ayude a los docentes de la especialidad de Electromecánica del nivel de décimo año a la implementación eficaz del nuevo programa de estudios de Electromecánica en el CTP Don Bosco.

Al realizar esta propuesta educativa se espera generar un plan anual en el que se pueda contemplar la actualización de los docentes en las áreas que se observen con mayores necesidades, por medio de capacitaciones entre los mismos docentes o a través de convenios con las diferentes empresas con las que se tiene una buena relación, así como prever la necesidad en la compra de equipos o material para las distintas áreas, de esta manera se acomodarán los temas más fuertes de primero sin que estos influyan en lo que sugiere el nuevo programa educativo, así, se beneficiaría toda la comunidad educativa de esta institución.

Limitaciones

Dentro de los impedimentos que se presentaron durante la realización de este proyecto, se puede mencionar que algunos de los docentes en el momento de participar en las entrevistas, se pudieron sentir poco capacitados para las distintas áreas que se les asigne para el curso lectivo 2024, generando preocupación sobre su nombramiento, lo que les pudo a llevar a contestar las preguntas realizadas de manera parcial o sin brindar detalles importantes.

Además, al inicio se tenía planeado entrevistar cuatro docentes, sin embargo, se dificultó entrevistar al último docente, debido al tiempo, ya que a la hora de realizar las entrevistas la institución educativa se encontraba en cierre del curso lectivo 2023, y se debía concluir con todos los trabajos administrativos para la finalización de este; luego se entró en el período de vacaciones propios del fin y principio de año, imposibilitando acordar una fecha para la última entrevista, por lo que se trabajó con la información recolectada.

Capítulo II. Marco Teórico

Características Socioeconómicas del Colegio Técnico Profesional (CTP) Don Bosco

Historia.

De acuerdo con la página web oficial de la institución, basado en CEDES Don Bosco (2023a), los Salesianos de Don Bosco llegaron a Costa Rica en el año 1907 para hacerse cargo del Hospicio de Huérfanos de Cartago, convirtiendo este centro en una Escuela de Artes y Oficios, que no sólo brindaba educación técnica a los niños y jóvenes que residían en el Orfanato, sino a decenas de jóvenes vecinos de Cartago y de otras regiones del país.

La labor de los salesianos sigue viva en la vieja metrópoli a través del Centro Salesiano Santo Domingo Savio, un centro juvenil que atiende a decenas de niños y jóvenes de la comunidad, organizándolos en grupos deportivos, culturales y pastorales.

En el año 1933, los salesianos inician su trabajo en San José, específicamente en el distrito de Mata Redonda, dando origen al Barrio Don Bosco. Su obra educativa inicia con un dormitorio para los niños que trabajaban como limpiabotas en la ciudad, y con el tiempo crece hasta convertirse en el Colegio Técnico Don Bosco.

La gran demanda educativa de la época motiva a los Salesianos a iniciar un proyecto de orientación académica en las afueras de San José, y en 1965 fundan el Colegio Salesiano Don Bosco de Zapote. Actualmente, este centro atiende a más de 700 alumnos desde preescolar hasta secundaria.

El Centro Don Bosco en San Isidro de Pérez Zeledón se une a las fundaciones ya realizadas por los salesianos en el país, y se trata de un proyecto en conjunto con las Diócesis de San Isidro y de Puntarenas, allí los grupos de pastoral juvenil reciben acompañamiento y guía espiritual por parte de los salesianos.

El acelerado crecimiento comercial que se dio en torno a Barrio Don Bosco obligó a los salesianos a buscar un nuevo espacio para la continuidad de su obra. Iniciaron así la búsqueda de un terreno apto para trasladar el Colegio Técnico Don Bosco al sur de la capital, y lo encontraron en Alajuelita, un cantón densamente poblado y con gran cantidad

de jóvenes deseosos de nuevas oportunidades de superación y educación. Es el inicio de CEDES Don Bosco:

En el año 1995, la familia Castro Ortega donó un terreno de 7.5 hectáreas en Concepción Arriba de Alajuelita a la Asociación Oratorios Salesianos Don Bosco; en 1996, se colocó la primera piedra del complejo educativo CEDES Don Bosco y de inmediato se construyeron las canchas deportivas; en 1999, se inauguró el edificio del Oratorio y se acogió a los primeros jóvenes en nuestra casa salesiana.

A partir del año 2001 se realizaron varias inauguraciones, iniciando con las instalaciones del Centro Infantil Pasitos Pequeños para la atención de los niños y niñas menores de 6 años, en el 2002, se inaugura el Intel Computer ClubHouse, centro de enseñanza no formal que emplea las nuevas tecnologías en beneficio de los jóvenes. En el 2004, se inaugura el edificio de la Escuela San Juan Bosco, que ya funcionaba como parte del Oratorio desde el año 2000.

En el año 2005, el Colegio Técnico Don Bosco traslada sus instalaciones al complejo educativo CEDES Don Bosco y se da la inauguración del Templo María Auxiliadora con capacidad para 1500 personas. Ya en el año 2007, los salesianos celebraron 100 años de presencia en Costa Rica y la Asociación Oratorios Salesianos Don Bosco fue declarada Institución Benemérita de la Educación Costarricense.

En el año 2008, se inaugura el gimnasio con capacidad para 3000 personas, además, también se inaugura el edificio del Centro de Formación Profesional, que funcionaba desde 1998 en las instalaciones de Barrio Don Bosco, San José.

En el 2009, se da la Bendición de la Plaza de la Gratitude, dedicada a los empresarios patrocinadores, voluntarios, donantes, amigos y amigas de Don Bosco que con su generosidad y trabajo hicieron de CEDES Don Bosco una realidad y en el 2010 se realiza una peregrinación de las reliquias de San Juan Bosco por todo el mundo salesiano. En CEDES Don Bosco fueron recibidas el 21 de julio y se organizó una vigilia que se prolongó hasta horas de la madrugada.

Como último dato relevante en el 2015 se celebra el Bicentenario del Nacimiento de Don Bosco (1815 - 2015), tanto a nivel mundial como nacional, se organizaron gran

cantidad de actividades religiosas, formativas y recreativas como signo de fidelidad a la misión educativa salesiana: Con los jóvenes y para los jóvenes.

Misión.

Somos una Comunidad Educativo-Pastoral comprometida con una educación integral, incluyente e innovadora, de niños y jóvenes, preferentemente de los que tienen menos oportunidades. Lo hacemos desde el carisma educativo de San Juan Bosco, mediante la formación para el trabajo, con el fin de que en la Iglesia y en la sociedad sean agentes de cambio como honrados ciudadanos y buenos cristianos. (CEDES Don Bosco, 2023b, párr. 1)

Visión.

“Consolidarnos como una Institución Educativa Salesiana de excelencia técnica, académica y religiosa, caracterizada por:

- Relaciones humanas basadas en el espíritu de familia, propio del Sistema Preventivo de San Juan Bosco.
- Organización eficiente y administración sostenible.
- Búsqueda constante de innovación” (CEDES Don Bosco, 2023b, párr. 2).

Valores.

Basado en la página de CEDES Don Bosco (2023b), los valores de la institución son:

- Fidelidad a Don Bosco
- Comunicación
- Creatividad
- Trabajo en equipo
- Responsabilidad
- Solidaridad
- Liderazgo
- Integridad

¿Qué es educación?

Para poder entender el contexto de este trabajo, es necesario mencionar la importancia de la educación en las naciones, para esto se puede extraer un artículo de la UNESCO en el que se explica este derecho:

La educación es en sí misma un derecho emancipador y uno de los instrumentos más potentes que permite que los niños y los adultos marginados económica y socialmente puedan salir de la pobreza y participar plenamente en la sociedad. En consecuencia, para dar rienda suelta a todo el poder de transformación de la educación y cumplir con los indicadores de progreso a escala internacional contenidos en la Agenda de Desarrollo Sostenible, todas las personas deben tener acceso a la educación. Vincular a los países con determinadas normas mediante la legislación es una manera de garantizar que se amplíe el acceso a una educación de calidad. Las garantías jurídicas y la protección del derecho a la educación no tienen plazos (a diferencia de las políticas y los planes), y garantizan que los mecanismos jurídicos (como los juzgados y los tribunales) puedan determinar si las obligaciones en materia de derechos humanos son respetadas, imponer sanciones por eventuales violaciones e incumplimientos, y garantizar que se tomen las medidas adecuadas. (2022, párr. 2)

Como se observa en el texto anterior, la educación es un derecho humano de carácter internacional, que no se puede negar a ninguna persona, cabe resaltar que lo anterior no tiene plazos, pero en el mismo texto se hace necesario enfatizar que las políticas y planes educativos si deben tener plazos, por lo que es necesario una revisión y actualización de estos según sea necesario en el país. Es por esto por lo que el MEP en el 2015 realiza una transformación curricular, para esto elabora un documento llamado: “Educar para una nueva ciudadanía”, en el que se busca sustentar los programas y proyectos curriculares que se diseñan en la educación costarricense.

Política Curricular “Educar para una nueva ciudadanía”

¿Cuál es la importancia de una transformación curricular?

Cuando se habla de una transformación curricular es de suma importancia entender el porqué es necesaria esta. La sociedad sufre cambios con respecto a la evolución de cada país y a nivel mundial, hace algunos años era difícil hablar con las personas de manera remota, por lo que era más complicado acordar muchas situaciones, sin embargo, en la actualidad poder comunicarse con otras personas es sumamente fácil gracias a las nuevas tecnologías; de la misma manera, hace algunos años si se necesitaba buscar información, se acudía a los libros y en caso de no contar con estos, se podían encontrar en la biblioteca de alguna institución, pero en la actualidad, muchos cuentan con la información al alcance de la mano en un celular con acceso a Internet.

Estos avances tecnológicos han venido a generar cambios en la sociedad, los cuales, sino se manejan de manera correcta pueden generar problemas sociales a largo plazo, por esto, es necesario realizar cambios a nivel educativo en cómo se imparte una determinada materia, en los recursos que pueden utilizarse en la clase, pero también depende de otros factores como la población en la que se imparte una materia, la naturaleza económica de las familias, la economía de la institución, entre otras.

Origen.

Con base en el Acuerdo 07-64-2016 (2016) del Consejo Superior de Educación (CSE) se establece que la política curricular “Educar para una nueva ciudadanía” es un aporte que orienta la elaboración de los Programas de Estudio y la práctica pedagógica de todo el sistema educativo costarricense desde una visión holista, con base en los Derechos Humanos y los deberes ciudadanos del contexto actual. Este documento establece tres ejes para responder a las necesidades de la sociedad actual, estos son: Fortalecer la ciudadanía planetaria con arraigo local, Educación para el Desarrollo Sostenible y Ciudadanía digital con equidad social; además, de cuatro retos que se deben enfrentar, estos, se mencionan a continuación y se detallarán más adelante (p. 2):

- Formación constante de las personas que integran cada comunidad educativa.
- Mediación pedagógica propicia para construir conocimientos.
- No fomento de ambientes de aprendizaje de diversos y enriquecidos.
- Evaluación formativa y transformadora.

En la actualidad en Costa Rica, se hace necesario trabajar aspectos como la identidad cultural del país, fomentar los valores que se han perdido con el pasar de los años, enseñar a clasificar la información que se encuentra para seleccionar la que sea veraz, confiable y aporte en una investigación, entre otros. Para esto el MEP (2015, pp. 14-25), en el documento “Educar para una nueva ciudadanía” explica los 3 pilares fundamentales que conducen a la transformación curricular, estos se detallan a continuación.

Pilares que sustentan la transformación curricular.

El fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad nacional.

Hace referencia a la globalización y el acceso a la información o interacción con otras culturas, uno de los retos más grandes que encuentra este pilar es el mantener las bases culturales del país, sin embargo, lo que se busca es la igualdad; la cotidianidad en las redes sociales permite acercarse con diversas culturas, diversas formas de pensar, en otras palabras, reduce las fronteras geográficas, de lo anterior se puede generar un gran recurso a nivel educativo y de aprendizaje, ahí es la importancia de generar conciencia en las personas que comparten algo en común, el mismo planeta, las decisiones de un país pueden impactar a nivel global y no solo local, por lo que es necesario el ser conocedores de las necesidades internacionales para poder resolver problemas de manera colaborativa.

Se busca fortalecer primero la identidad propia como país para conocer las raíces, conocer de dónde se viene y hacia dónde se espera ir para generar nuestros principios culturales, con el fin de tomar mejores decisiones en el ámbito global, que contribuyan con los principios de la sociedad.

La educación para el Desarrollo Sostenible

Cuando se habla de desarrollo sostenible es importante comprender que es la conciencia que adquiere el ser humano para el cuidado y uso racional de los recursos naturales, con el fin de mantenerlos disponibles para las futuras generaciones; para esto, se establecen los ODS (Objetivos del Desarrollo Sostenible) a nivel mundial, en total son 17 objetivos que están vinculados entre sí, sin embargo, para este pilar se destaca el objetivo número 4, el MEP mencionando a la UNESCO indica lo siguiente: “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante la vida para todos” (2015, p.16). La importancia de lo anterior es aprovechar el rol de la educación para impulsar en las personas la conciencia sobre el desarrollo sostenible mediante la correcta información para la toma de decisiones que generen acciones individuales que poco a poco se convertirán en acciones colectivas beneficiando mayormente al cuidado de estos recursos.

La ciudadanía digital con equidad social

Este pilar representa un gran reto educativo, en él se busca lograr una disminución de la brecha social y digital, utilizando las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) para el desarrollo de habilidades digitales que desarrollen responsabilidad, transparencia, respeto, discriminación y escogencia de la información, pensamiento creativo y crítico, pero a la vez conciencia de lo que se publica para evitar daños en los sentimientos y emociones de los demás. Esto conlleva una gran inversión para la estructura de la red y el equipo necesario en los centros educativos de tal forma que se logren incorporar las tecnologías adecuadas en las aulas.

Principales retos por enfrentar en la transformación curricular.

Como se indicó anteriormente, en el Acuerdo 07-64-2016 se mencionan cuatro retos que se deben confrontar en la transformación curricular, a continuación, se detallará cada uno (MEP, 2015, pp. 25-27):

Formación continua de la comunidad educativa

Los procesos educativos de las personas no son procesos aislados que suceden únicamente en un aula, ni tampoco deberían ocurrir de manera desarticulada. La concepción del aprendizaje como un proceso continuo, interrelacionado y complejo implica el reconocimiento de los actores que colaboran en la formación de cada persona: inicialmente, los padres y la familia cercana, luego el personal docente, los compañeros y compañeras de estudio, el personal administrativo (el director o directora de un centro educativo, el personal de apoyo (conserjes) y las personas de la comunidad donde se encuentra el centro educativo.

La Educación para una Nueva Ciudadanía precisa de la formación continua de las personas que influyen en el proceso educativo de cada estudiante. Esto implica la capacitación del personal docente y del personal administrativo de cada centro educativo y de la re-educación de los padres y de las madres de familia e, incluso, de las personas de la comunidad. Para ello, desde el Viceministerio Académico, y a través del Instituto de Desarrollo Profesional Uladislao Gámez, se ha elaborado un programa de formación continua a largo plazo para el fortalecimiento del desarrollo profesional y personal de quienes confluyen en los procesos educativos estudiantiles, principalmente docentes y gestores educativos.

La mediación pedagógica propicia para construir conocimientos

La Educación para una Nueva Ciudadanía se basa en teorías educativas que centran su interés en el estudiante y la estudiante y que visualizan al personal docente como facilitador de los procesos requeridos para construir conocimiento. Considera además que ese conocimiento debe tener un significado para el estudiantado y, por lo tanto, incorpora, en el aprendizaje, las situaciones, entornos y condiciones de la comunidad en donde se desarrollan los procesos educativos. Esta mediación pedagógica, acorde con la formación de una nueva ciudadanía, es parte, también, de los procesos de capacitación que se han propuesto.

El fomento de ambientes de aprendizaje diversos y enriquecidos

Para abordar una mediación pedagógica que centre su interés en la construcción de conocimientos es preciso establecer nuevos y diversos ambientes de aprendizaje, tanto presenciales como virtuales, que fortalezcan la creatividad, el espíritu de asombro en el estudiantado que faciliten la interacción lúdica, comunitaria y colectiva, y que propicien el desarrollo de las nuevas habilidades requeridas para enfrentar los retos del siglo XXI. En este sentido, la incorporación de tecnologías móviles bien orientadas, con programas diseñados para fortalecer el desarrollo de la nueva educación, así como una amplia gama de ambientes para generar aprendizajes, son elementos fundamentales.

La evaluación formativa y transformadora

La Educación del Siglo XXI requiere una evaluación transformadora, que se base en la auto revisión continua, a fin de que cada persona identifique sus propias lagunas conceptuales, los enlaces faltantes en los procesos por desarrollar, sus propias falencias para consolidar su propio (nuevo) proceso de aprendizaje. Una evaluación transformadora, que se asuma como una forma de identificar la complejidad de los retos y los nuevos elementos que se integran a los nuevos aprendizajes. Por eso, es necesario incorporar la evaluación continua a los diversos procesos educativos como parte de la mediación pedagógica, en donde la evaluación constituye un proceso sistemático de revisión integrado a la construcción de conocimientos, que aprovecha los errores como parte del aprendizaje y que lleva a la comprensión, reconceptualización y reconducción de la apropiación de los aprendizajes. Más que pensar en una nota o en una cifra, la evaluación ha de servir para contribuir a generar y fortalecer el propio aprendizaje.

Como se puede observar, estos cuatro retos son muy importantes para tomar en cuenta en el diseño de los programas educativos que responden a la transformación curricular planteada; en el primer reto se es muy ambicioso para lograr reeducar a las personas que están envueltas en el proceso educativo, ya que no solo se hace referencia a los estudiantes y docentes, sino incluso a la comunidad, en caso de concretar dicha acción, sería una fortaleza enorme en el ámbito educativo, además, es importante resaltar que se propone capacitación para el personal docente y administrativo de cada centro educativo, lo cual, algunas veces es complicado lograrlo ya que perjudica el horario lectivo de las instituciones. Por su parte, estas capacitaciones se pueden interpretar útiles para abordar el segundo, tercero y cuarto reto de este documento, ya que brindaría herramientas a los docentes para poder generar recursos didácticos más cercanos a la realidad que despierten la emoción, lo que permitiría el desarrollo más oportuno de las habilidades de los estudiantes en la clase.

Mensajes de alerta en el sétimo Informe Estado de la Educación Costarricense

Este sétimo informe fue creado en el año 2019, sin embargo, se toma como referencia por algunos mensajes de alerta que se presentaron en ese año; en caso de no prestarle la atención necesaria se puede perjudicar la implementación de cualquier nuevo programa educativo que se desee ejecutar. Se pueden destacar los siguientes mensajes de esta edición (Programa Estado de La Nación, 2019, p. 26):

SEGUNDO MENSAJE

Problemas poco reconocidos en primaria impiden que los estudiantes tengan bases sólidas para avanzar con éxito en los ciclos posteriores.

La educación primaria tiene serios pero poco reconocidos problemas de cobertura y calidad, los cuales reducen el logro educativo de los estudiantes en los ciclos superiores el sistema educativo. Durante muchos años, se pensó que el país “había resuelto” el desafío de universalizar una educación primaria de buena calidad y que las dificultades más apremiantes del sistema estaban en otros ciclos. Eso es incorrecto. No todos los niños asisten a la escuela en la edad correspondiente. La tasa neta de cobertura, según las cifras oficiales, se estancó

en 93% desde el 2016, con lo cual no se termina el compromiso de universalizar este nivel educativo, consagrado constitucionalmente desde el siglo XIX.

La gran mayoría de niños y niñas que asisten a primaria lo hacen en centros educativos que no ofrecen el currículo completo. Aunado a esto, la calidad de la enseñanza en las aulas dista mucho de los parámetros exigidos por el MEP en las reformas curriculares. Es indispensable reorganizar los servicios educativos en primaria para que, a corto plazo, la mayoría de los centros impartan el currículo completo, con los contenidos y pedagogía aprobados por el Consejo Superior de Educación.

CUARTO MENSAJE

Es necesario tomar acciones correctivas para fortalecer la aplicación de las reformas curriculares impulsadas por el MEP que muestran un alcance limitado. Las investigaciones efectuadas para este Informe ofrecen indicios de que la aplicación de las ambiciosas reformas curriculares promovidas por el Ministerio, en todos los niveles y materias educativas del sistema, sigue estando en el papel o es limitada.

Los docentes observados y consultados en preescolar, primaria y secundaria siguen impartiendo clases sin integrar las nuevas metodologías y enfoques propuestos en los programas de estudio, y no hacen de estos su partitura de trabajo. Aunque la evidencia no es concluyente para el conjunto del territorio nacional, estos hallazgos constituyen una señal de alerta que requiere ser corroborada a la brevedad posible en las distintas regiones del país, a fin de diseñar una estrategia de atención del MEP.

Las razones de este panorama conforman un complejo nudo: la imposibilidad de seleccionar a los mejores candidatos a la docencia debido a la prevalencia de procesos de contratación docente obsoletos, fundamentados en un marco legal reglamentista; el hecho de que la mayor parte de docentes contratados tengan serias debilidades en su formación inicial y la oferta de capacitación del MEP no ayude a corregir los defectos de esa formación; finalmente, la ausencia de procesos de evaluación formativos para los docentes en servicio, lo cual impide

identificar sus debilidades y establecer mecanismos de apoyo para su oportuna atención. El trabajo conjunto entre el MEP y las universidades para soltar este nudo es de importancia estratégica para el país.

Analizada la información anterior, se puede interpretar que la política curricular propuesta en el 2015 no está brindada los frutos esperados, por lo que para evitar o disminuir ese problema en la institución del CTP Don Bosco en la implementación del nuevo programa de estudio en la especialidad de Electromecánica a partir del año 2024, se hace imprescindible profundizar en la búsqueda de los factores que generan esos resultados.

Programa de estudio de Electromecánica décimo año 2024

Respecto al programa de Electromecánica el MEP (2023) plantea:

Presentación.

La especialidad Electromecánica centra su ámbito de acción en la atención de necesidades orientadas al soporte y mantenimiento de procesos de control industrial, sus etapas de potencia, sistemas electroneumáticos, electrohidráulicos, térmicos, sistemas ininterrumpidos de energía y grupo electrógenos. Asimismo, propicia la adquisición de conocimientos teóricos prácticos relacionados con instrumentación y automatización, los cuales, junto con la transformación de electricidad, permiten el funcionamiento de equipos electromecánicos.

La carrera técnica comprende un conjunto de saberes que faculta a la persona estudiante a involucrarse en área electromecánicas de control no programable y en las nuevas tecnologías de desarrollo programables; así como en el control industrial con sistemas embebidos interfazados por redes industriales. Además, aborda principios de atención al campo de las energías verdes en proyectos fotovoltaicos y eólicos de baja escala que hoy en día se fortalecen en las líneas residenciales e industriales favoreciendo el proceso de descarbonización. (p. 14)

Como se puede observar en la información anterior, la especialidad de electromecánica es muy amplia, ya que abarca muchas áreas de estudio, generando grandes requerimientos de material didáctico para lograr clases de mayor aprendizaje con una metodología activa y de esta manera evitar las clases tradicionales.

Fundamentación.

El Consejo Superior de Educación (CSE), en el marco de su mandato constitucional, ha aprobado una serie de disposiciones, normativas y políticas trascendentales para orientar la educación costarricense. Reviste especial importancia en la política curricular el documento “Educar para una Nueva ciudadanía” y en la política educativa, el escrito “La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”. Mediante el Acuerdo CSE 06-37-2016 se implementó el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional en Costa Rica (MNC-EFTP-CRF) y con el Acuerdo CSE 06-67-2016, el proyecto piloto “Modelo Dual: Institucionalización de una alternativa para el fortalecimiento del sistema educativo y la inserción laboral de los jóvenes en Costa Rica”. La consolidación de las cuatro estrategias responden a las necesidades de la educación técnica y formación profesional que demanda el mundo laboral actual y el fundamento curricular de los programas de estudio, bajo un enfoque de educación basada en normas de competencias, el cual constituye uno de los avances más importantes de la educación técnica profesional costarricense en el camino hacia una educación holista. (p. 15)

Los programas de estudio se orientan al desarrollo de competencias específicas y competencias para el desarrollo humano, las cuales se fundamentan en los pilares filosóficos de la política educativa y se articulan con los ejes que permean las diferentes situaciones desarrolladas en el ámbito educativo. Los ejes son parte de las acciones que se implementan en este programa de estudio de manera transversal en todas las unidades de estudio que se desarrollan (p. 19):

- **Educación para el desarrollo sostenible.** Eje que torna a la educación en la vía de empoderamiento de las personas, a fin de que tomen decisiones informadas, asuman la responsabilidad de sus acciones individuales y su incidencia en la colectividad actual y futura, y que, en consecuencia contribuyan al desarrollo de sociedades con integridad ambiental, viabilidad económica y justicia social para las presentes y futuras generaciones.
- **Ciudadanía planetaria con identidad nacional.** Con el propósito de fortalecer la toma de conciencia de la conexión e interacción inmediata que existe entre personas y ambientes en todo el mundo y la incidencia de las acciones locales en el ámbito global y viceversa. Además, implica retomar nuestra memoria histórica, con el propósito de ser conscientes de quiénes somos, de dónde venimos y hacia dónde queremos ir.
- **Ciudadanía digital con equidad social.** Eje que busca el desarrollo de un conjunto de prácticas orientadas a la disminución de la brecha social y digital mediante el uso y aprovechamiento de las tecnologías digitales (CSE; MEP, 2016, p 10-12).

Enfoque curricular.

Posiciones especializadas como técnicos, representantes de ventas, electricistas, mecánicos, personal de apoyo de oficina e ingenieros se han clasificado entre los primeros cinco puestos más difíciles de cubrir en los últimos diez años en Costa Rica. La escasez de talento humano disponible y la falta de competencias técnicas y competencias para el desarrollo humano son las principales razones por las que los empleadores no encuentran el talento adecuado a sus organizaciones (Manpower Group, 2018).

En dicho contexto el enfoque por competencias, desde la corriente o perspectiva formativa (tiene un respaldo epistemológico vinculado al constructivismo, neoconstructivismo, cognitivista y social constructivista), constituye uno de los factores principales para dinamizar la economía nacional. En la actualidad, se

reconoce que las personas aprenden a construir el sentido de su existencia mediante hechos y experiencias ya existentes, lo cual permite elaborar nuevos conocimientos.

El enfoque por competencias, desde una perspectiva social constructivista, demanda una vinculación directa con el desarrollo integral de las personas. El aprendizaje de una competencia no puede aislarse del desarrollo de la persona, su comunidad o su entorno laboral-social. Bajo esta corriente se reconoce que el conocimiento se construye a partir de la propia experiencia de quien aprende, de la información que recibe y la manera como lo procesa, coteja, integra, reconstruye e interpreta, pero, sobre todo, de cómo la comparte con los demás.

En el enfoque por competencias se busca que la persona estudiante desarrolle sus propias aptitudes o capacidades con la intención de alcanzar un desarrollo integral a lo largo de la vida, que le permita insertarse exitosamente en el sector empleador o continuar estudios de educación superior. (pp. 24-25)

De acuerdo con la información anterior, se fundamenta la importancia de un enfoque por competencias en las clases de electromecánica, ya que permiten la vivencia de hechos que generan experiencia y, por ende, mayor aprendizaje en los estudiantes, de tal manera que se logren insertar en el mercado laboral con mayor experiencia y preparación. Esto provoca que sea inevitable buscar las opciones para este aprendizaje, ya sea como el plan piloto propone mediante la educación dual o por medio de equipamiento didáctico en las clases, sin embargo, esto genera una inversión para poder lograrlo.

Perfil del estudiante en la especialidad de electromecánica.

Bajo el enfoque por competencias y los fundamentos establecidos en las políticas educativas y directrices emanadas por el CSE, en materia de Educación Técnica Profesional, se espera que cada estudiante, al finalizar su proceso formativo en la especialidad técnica, desarrolle las siguientes competencias (pp. 32-40):

Competencia general

Se sustenta en el estándar de cualificación que sirvió de insumo para la elaboración del programa de estudio. Describe la función principal que ejerce un técnico en el nivel medio en el campo disciplinar en el cual se educó; la cual parte del análisis del contexto educativo y laboral producto de la información suministrada por informantes clave y fuentes de información nacionales e internacionales.

- Ejecutar el diagnóstico, mantenimiento predictivo, preventivo, correctivo, monitoreo e instalación de la maquinaria y equipos industriales, según normativa de seguridad, ambiente, calidad y procedimientos técnicos, mostrando una actitud positiva para el aprendizaje, asimismo, coordinando con los integrantes del equipo para la solución de problemas.

Competencias específicas

Relacionadas con el conocimiento concreto de cada área temática o campo disciplinar.

- Elaborar dibujos, planos, plantillas y modelos a mano y utilizando herramientas tecnológicas, según especificaciones técnicas y procedimientos establecidos por la organización.
- Realizar instalación, mantenimiento preventivo, correctivo y registro de variables y magnitudes de instalaciones eléctricas en corriente directa y alterna, monofásica, bifásica y trifásica, en baja tensión, en interacción con sistemas electrónicos y mecánicos, según normativa de seguridad, ambiente, calidad y procedimientos técnicos.
- Realizar instalación, mantenimiento preventivo, correctivo y registro de variables de medición de máquinas eléctricas, en interacción con sistemas eléctricos, electrónicos y mecánicos, según normativa de seguridad, ambiente, calidad y procedimientos técnicos.

- Realizar instalación, configuración, mantenimiento preventivo, correctivo y registro de variables de medición en sistemas de automatización y control industrial por lógica cableada, en interacción con sistemas, electrónicos y mecánicos, según procedimientos técnicos, normativa técnica vigente y de seguridad, protección ambiental y calidad.
- Realizar instalación, mantenimiento preventivo, correctivo y registro de variables de medición a sistemas de bombeo, en interacción con sistemas eléctricos, electrónicos y mecánicos, según procedimientos técnicos, normativa técnica vigente y de seguridad, protección ambiental y calidad.
- Realizar instalación, mantenimiento preventivo, correctivo, predictivo y registro de variables de medición usadas en la producción, almacenamiento y calidad del aire comprimido para sistemas electroneumáticos, en interacción con sistemas eléctricos, electrónicos y mecánicos, según procedimientos técnicos, normativa técnica vigente y de seguridad, protección ambiental y calidad.
- Realizar instalación, mantenimiento preventivo, correctivo y registro de variables de medición a sistemas de transmisiones mecánicas, interconectados con los sistemas eléctricos y electrónicos, según procedimientos técnicos, normativa técnica vigente y de seguridad, protección ambiental y calidad.
- Ejecutar soldaduras calificadas con el proceso de Arco Metálico Protegido (SMAW) en junta metálica previamente preparada, según normas técnicas y cumpliendo los estándares de calidad, seguridad ocupacional y de protección del medio ambiente.
- Realizar instalación, puesta en marcha, monitoreo, mantenimiento correctivo y predictivo de máquinas eléctricas, en interacción con sistemas eléctricos, electrónicos, mecánicos y sistemas de comunicación, según normativa de seguridad, ambiente, calidad y procedimientos técnicos.

- Realizar instalación, configuración, puesta en marcha, mantenimiento correctivo, predictivo y monitoreo de sistemas de automatización, redes y protocolos de comunicación y control industrial programable, en interacción con sistemas eléctricos, electrónicos y mecánicos, según normativa de seguridad, ambiente, calidad y procedimientos técnicos.
- Realizar instalación, diagnóstico, monitoreo, mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo de sistemas electrohidráulicos en interacción con sistemas eléctricos, electrónicos, mecánicos y sistemas de comunicación, según normativa de seguridad, ambiente, calidad y procedimientos técnicos.
- Realizar instalación, configuración, diagnóstico, monitoreo, mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, de sistemas térmicos en interacción con sistemas eléctricos, electrónicos, mecánicos y sistemas de comunicación, según normativa de seguridad, ambiente, calidad y procedimientos técnicos.
- Realizar instalación, configuración, diagnóstico, monitoreo, mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, en sistemas electroneumáticos en interacción con sistemas eléctricos, electrónicos, mecánicos y sistemas de comunicación, según normativa de seguridad, ambiente, calidad y procedimientos técnicos.
- Realizar instalación, configuración, diagnóstico, monitoreo, mantenimiento predictivo de sistemas de transmisiones en interacción con sistemas eléctricos, electrónicos, mecánicos y sistemas de comunicación, según normativa de seguridad, ambiente, calidad y procedimientos técnicos.
- Realizar ensayos no destructivos a maquinaria y equipos industriales según normativa de seguridad, ambiente, calidad y procedimientos técnicos.

- Realizar instalación, mantenimiento preventivo, correctivo, predictivo y monitoreo de sistemas de generación e interconexión eléctrica de grupos electrógenos, en interacción con sistemas eléctricos, electrónicos, mecánicos y sistemas de comunicación, según normativa de seguridad, ambiente, calidad y procedimientos técnicos.
- Realizar instalación, configuración, mantenimiento preventivo, correctivo, predictivo y monitoreo de sistemas ininterrumpidos de suministro eléctrico UPS, en interacción con sistemas eléctricos, electrónicos, mecánicos y sistemas de comunicación, según normativa de seguridad, ambiente, calidad y procedimientos técnicos.

Competencias genéricas

- Constituyen parte del dominio que el estudiante debe tener sobre el conjunto de conocimientos teóricos necesarios que sustentan el campo disciplinar.
- Identifica oportunidades de negocios y aplica metodologías para la construcción de modelos de negocios.
- Elabora planes de negocios aplicando metodologías vigentes en el mercado.
- Desarrolla las etapas correspondientes para la creación de empresas de práctica y de su proyecto de vida, tomando en consideración sus competencias, recursos, el entorno y su compromiso local y social.
- Utiliza herramientas y tecnologías digitales mediante la aplicación de software de código abierto y licenciado, la automatización y el análisis de datos y su transmisión a través del Internet; así como la evaluación de alternativas para la protección e integridad de los datos mediante el uso de tecnologías.
- Promueve y verifica acciones que respondan a la normativa ambiental.
- Aplica las normas de salud ocupacional, según protocolos establecidos.

- Aplica normas de aseguramiento de la calidad establecidas a nivel nacional e internacional.
- Coordina acciones con equipos de trabajo, de manera asertiva y propositiva.
- Propone soluciones creativas e innovadoras a procesos específicos del campo de formación técnica.
- Demuestra habilidad y destreza en las tareas propias de la especialidad.
- Comprende, interpreta y comunica información técnica propia de su campo de formación.
- Dirige procesos de producción, cumpliendo las instrucciones de los técnicos superiores.
- Elabora y evalúa proyectos de la especialidad.
- Demuestra calidad en su trabajo.
- Aplica sistemas de mantenimiento preventivo y correctivo en equipo, maquinaria y herramienta, propias de la especialidad.
- Demuestra ética profesional en el cumplimiento de las tareas que forman parte de la especialidad.
- Organiza el espacio de trabajo, aplicando normas técnicas propias de la especialidad.
- Utiliza adecuadamente los materiales, equipos, maquinarias y herramientas propios de su área de formación técnica.

Competencias para el desarrollo humano

- Se definen como competencias no específicas de una ocupación, necesarias para el desarrollo integral de una persona, un profesional o un ciudadano. Se adquieren durante el desarrollo del proceso de mediación pedagógica, en el desempeño del campo disciplinar y a lo largo de la vida.
- Desempeña las labores propias de su área de formación técnica con
-Autocontrol: capacidad de control o dominio sobre uno mismo.

-Compromiso ético: Capacidad o voluntad para hacer el bien a través de relaciones morales entre humanos.

-Discernimiento: Capacidad de comprender o declarar la diferencia entre varias cosas de un mismo asunto, involucra juicios morales o de actuación, resueltos con conciencia, aplicando un proceso lento de concentración para la toma de decisiones con ética y moral.

-Responsabilidad: Capacidad de analizar procesos e identificar y comprender el asunto para proponer un planteamiento eficaz y viable.

- Propone soluciones a los problemas que se presentan en el campo laboral mostrando capacidad para el análisis de procesos e identificación y comprensión de planteamientos eficaces y viables.
- Aplica los principios de atención al cliente.
- Demuestra capacidad para ser atento con otro aplicando las políticas de la empresa, relacionándose de manera efectiva con el fin de resolver la necesidad, el servicio o producto planteado.
- Atiende al usuario con proactividad y asertividad.
- Se comunica correctamente tanto en forma oral como escrita. Demuestra capacidad de producir un canal de comunicación audible o visual para transmitir información en forma precisa.
- Demuestra capacidad para aprender por él mismo, sin necesidad de un mediador (autoaprendizaje).
- Se comunica asertivamente. Comunica información clara y objetiva en relación con puntos de vista, deseos y sentimientos, con honestidad y respecto a las otras personas.
- Trabaja en equipo de manera responsable y ordenada.
- Muestra capacidad de negociación. Expone puntos de vista con el propósito de obtener un acuerdo o resultados.
- Evidencia innovación y creatividad. Desarrolla productos o procesos de manera novedosa y creativa.

- Demuestra liderazgo en el desempeño de su área de formación técnica para el logro de las metas y objetivos de la organización y el bien común.
- Manifiesta capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras, por iniciativa propia, en el ámbito de su área de formación técnica.
- Evidencia pensamiento crítico. Interpreta las opiniones o afirmaciones con argumentos válidos o veraces, aplicados al contexto de la vida cotidiana.
- Otras que el sector productivo y educativo requieran. (MEP, 2023, pp. 32-40)

Perfil del estudiante en la especialidad de electromecánica.

Constituye un facilitador de la información y el conocimiento. Para ello requiere de una verdadera disposición y compromiso para ser un promotor efectivo del desarrollo de las competencias. A continuación, algunas de las características del docente en un enfoque por competencias (pp. 40-42):

- Muestra inquietud por investigar, conocer y desarrollar conocimientos nuevos relacionados con su especialidad técnica.
- Muestra conocimiento de la realidad nacional e internacional que se relaciona con el campo de acción de su especialidad.
- Evalúa detenidamente su propio aprendizaje y experiencias.
- Reconoce sus capacidades y limitaciones, en busca de un continuo desarrollo personal.
- Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.
- Reconoce con profundidad las competencias, los contenidos y los enfoques que se establecen para la enseñanza, así como las interrelaciones y la racionalidad del plan de estudios.
- Posee competencias de pensamiento crítico, sistémico, divergente y reflexivo enmarcado en procesos éticos válidos ante la sociedad.

- Participa responsablemente en el proceso de desarrollo de competencias.
- Posee la habilidad de aprender a aprender.
- Promueve estrategias que motiven al estudiante a adquirir un aprendizaje significativo.
- Diseña, organiza y propone estrategias y actividades didácticas, adecuadas a los niveles y formas de desarrollo de competencias, que deben ser adquiridas por la persona estudiante, interrelacionando las características propias del medio social y cultural.
- Participa en el mejoramiento de la calidad educativa.
- Posee capacidad de expresarse en forma clara, sencilla y correcta en forma verbal y escrita, tanto en el ámbito técnico, como en el social cotidiano.
- Sabe escuchar los diferentes puntos de vista y atender las necesidades de expresión de los aprendientes e iguales en un marco de reflexión positiva.
- Aborda correctamente los procesos de solución de conflictos entre pares, promoviendo el diálogo, comprometiéndose con los ideales de la educación costarricense.
- Guía del desarrollo intelectual de los estudiantes.
- Genera estrategias de evaluación que motiven el aprendizaje significativo.
- Explora conocimientos y potenciales del alumno para el desarrollo de competencias.
- Trabaja en equipo.
- Expone empatía, sensibilidad y respeto por las necesidades y sentimientos de los demás.
- Posee sentido de equidad social, justicia, respeto, imparcialidad, integridad y honradez.

- Plantea, analiza y resuelve problemas; enfrentando desafíos intelectuales en los que genera respuestas propias a partir de sus conocimientos y experiencias.
- Posee capacidad de orientar a sus estudiantes para que estos adquieran la competencia de analizar y de resolver problemas.
- Identifica estilos de aprendizaje para optimizar y estimular las competencias.
- Determina su propio estilo en cuanto al proceso enseñanza aprendizaje usando múltiples fuentes de información e innovación. (MEP, 2023, pp. 40-42)

Plan anual.

El plan anual se realiza a partir del programa de estudio vigente y constituye el cronograma en el que se representa el desarrollo del programa de estudio en los meses y semanas que componen el curso lectivo. Representa la distribución en el tiempo. En la cual se desarrollarán las unidades de estudio con sus respectivos resultados de aprendizaje.

Para su confección se deben señalar las semanas e indicar las horas destinadas al desarrollo de cada una de las unidades de estudio y sus resultados de aprendizaje. Se desarrolla un plan anual por cada subárea y esta debe incluir las unidades de estudio que la conforman con sus resultados de aprendizaje. Además, respetar la secuencia lógica que señala el programa de estudio para el abordaje del proceso educativo. La información para su elaboración debe ser tomada del programa de estudio, específicamente, en función de lo indicado en la estructura, mapa y malla curricular.

Este plan debe ser entregado al Director o Directora del centro educativo de manera física o digital, según lo establezca la administración, al inicio del curso lectivo. (2023, p. 55)

Capítulo III. Marco Metodológico

Tipo de Enfoque

Para comprender la necesidad de elegir un enfoque en una investigación se puede citar a Hernández, Fernández y Baptista (2014), quienes mencionan que los enfoques “constituyen posibles elecciones para enfrentar problemas de investigación y resultan igualmente valiosos” (p. 2). Al elegir un enfoque de investigación se marca una dirección a seguir para alcanzar un objetivo, además, aclara sobre qué se debe investigar a profundidad para acercarse a la investigación que se realiza y lo que se busca.

Por la naturaleza de este proyecto y teniendo claros los objetivos y la problemática que se desarrolla en este, se utiliza el tipo de enfoque cualitativo, que de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), el enfoque cualitativo “Utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (p. 7).

Además por medio del enfoque cualitativo se puede conocer la forma en que perciben una determinada realidad las personas, y en el caso de esta investigación se espera conocer la visión de los docentes de la especialidad de electromecánica respecto a los cambios realizados por el MEP en el nuevo programa de estudios de esta especialidad de acuerdo con la Transformación Curricular, ya que se trata de ir más allá de lo establecido por ley; es decir, se busca conocer las vivencias de estos docentes cuando se trata de implementar un nuevo programa en el salón de clases.

Diseño

Los pasos por seguir en este proyecto de graduación para la obtención de datos serán mediante el diseño fenomenológico, el cual según Hernández, Fernández y Baptista (2014), este diseño es el más apropiado “Cuando se busca entender las experiencias de personas sobre un fenómeno o múltiples perspectivas de éste.” (p. 471); en este caso este diseño permitirá conocer la visión de los docentes participantes del estudio.

Participantes del estudio

Para esta investigación era de suma importancia contar con la participación de los involucrados en la problemática, por esta razón, se incluyó a tres docentes de la especialidad actualmente nombrados, además, se tomó en cuenta el punto de vista del Asesor Nacional de Electrónica.

3.1 Criterios de inclusión.

Las personas que participaron en esta investigación cumplían con los siguientes criterios de inclusión:

Docentes:

- Docentes de la especialidad de Electromecánica o Electrónica Industrial en el CTP Don Bosco o el Asesor Nacional de Electrónica.
- Docentes que impartían clases en el nivel de décimo.
- Docentes que impartían clases en el nivel undécimo, pero que en el pasado tuvieron la experiencia de impartir clases a los estudiantes de décimo año.
- Contaban con al menos 1 año de experiencia en la institución en dicha especialidad.
- Edades entre los 26 años y los 52 años.

Asesor Nacional de Electrónica:

- Trabajaba en el puesto de Asesor Nacional encargado(a) de la especialidad de Electromecánica.
- Contaba con experiencia en el puesto de Asesor Nacional de la especialidad de Electrónica Industrial, encargado de la especialidad de Electromecánica.

- Se encontraba al tanto de la nueva Política Curricular y el nuevo programa de estudios de la especialidad de Electromecánica.

3.2 Criterios de exclusión.

Las personas que no se tomaron en cuenta para esta investigación, debido a que está enfocada en las necesidades de los docentes y la especialidad, fueron,

- El coordinador del área técnica.
- La administración.
- El director de la institución.
- Docentes que no estén nombrados en la especialidad de Electromecánica.

Categorías de análisis- unidades de estudio

Para el análisis de esta investigación es necesario tener claridad respecto a las unidades de estudio:

- Contenidos de programas de estudio: De acuerdo con Euroinnova Business School (2023):

los contenidos de estudio se definen como un conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas que están presentes en un plan de estudio, tienen como objetivo que el alumno al concluir un determinado nivel educativo logre manejar con naturalidad los contenidos curriculares, para lo cual el alumno es evaluado para conocer su nivel de competencia sobre lo que se le enseñó. (párr. 3)

Mencionado lo anterior, los contenidos son los temas necesarios que ayudan a conseguir un objetivo o en este caso las competencias necesarias del programa educativo de la especialidad.

- Metodología de enseñanza:
Se puede definir como el modo en que los docentes y pedagogos desarrollan su práctica diaria. A través de un conjunto de herramientas,

técnicas, estrategias y métodos didácticos, se busca afianzar un contenido, motivar y darle sentido al conocimiento, así como evaluar, diagnosticar y analizar las capacidades y dificultades de los alumnos. (Econsultoria, 2021, párr. 3)

De acuerdo con el MEP (2023) se busca un enfoque por competencias ya que desde el punto de vista formativo las personas generan mayor aprendizaje por medio de hechos y experiencias. (p. 24)

- Evaluación educativa: de acuerdo con el programa de estudio de electromecánica que rige a partir del 2024, se establece que:

Hablar de evaluación por competencias significa incorporar nuevas estrategias de evaluación. En este sentido, se enfatiza la importancia de implementar una evaluación orientada al aprendizaje, centrada en la participación del alumno, dirigida a situaciones de naturaleza auténtica, cada vez más cercanas a la vida real. Por lo tanto, la competencia es contextual; refleja la relación entre las habilidades de las personas y las actividades que desempeñan en una situación particular en el mundo real. (MEP, 2023, como se citó en López, 2014, p.61)

Por lo tanto, se realiza evaluación por competencias, en la cual, se establezcan los indicadores de logro y los criterios de desempeño que permitan evaluar las situaciones de aprendizaje.

- Recursos didácticos:

Según Morales (2012):

se entiende por recurso didáctico al conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido. (Vargas, 2017, párr. 4)

- Capacitación docente: De acuerdo con el MEP (2015) la capacitación docente en el contexto de este trabajo se puede definir como la formación continua de las personas que influyen en el proceso educativo de cada estudiante. (p. 26)
- Programas de estudio: “Es un documento oficial de carácter nacional, en el que se indica el conjunto de elementos curriculares relevantes, para guiar al profesional de Orientación” (MEP, 2017, p. 2). Este será de vital importancia para construir la propuesta educativa de este trabajo, ya que contiene todas las competencias que se requieren a nivel nacional, propuestas por el MEP en respuesta de los requerimientos de la industria en la actualidad.
- Procesos de capacitación:

Es un componente esencial de la estrategia de gestión de talento de cualquier organización. Al identificar las necesidades de capacitación, diseñar e implementar programas de capacitación efectivos, evaluar su impacto y utilizar la retroalimentación para mejorar, las empresas pueden mejorar el rendimiento y la seguridad de los empleados, mantenerse competitivas y promover un ambiente de trabajo positivo. (Ludus, 2023, párr. 9)

Técnicas de Investigación

Para lograr el cumplimiento de los objetivos de esta investigación en la búsqueda de las fortalezas y las áreas que se deben reforzar en los docentes, era necesario investigar el departamento de electromecánica, por esa razón se consideró pertinente aplicar entrevistas semiestructuradas a estos profesionales.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014, citando a Janesick, 1998; Ryan, 2013; y Grinnell y Unrau, 2011) la entrevista es una reunión para conversar e intercambiar información entre los participantes permitiendo una comunicación y construcción conjunta de significados sobre un tema por medio de las preguntas y respuestas que contiene dicha entrevista, y al ser semiestructurada se basa en una guía de preguntas en las que el

entrevistador puede introducir más preguntas para obtener mayor información y de mayor precisión.

Además, se consideró importante conocer el plan del Asesor Nacional de Electrónica para la implementación del nuevo programa de la especialidad de electromecánica, por esta razón también se le realizó una entrevista semiestructurada.

Procedimiento de recolección y análisis de datos

Para realizar las entrevistas se convocó a tres docentes de la especialidad de electromecánica, las entrevistas se realizaron de manera individual y la información que se recolecte es confidencial. Se preparó una agenda, se planificó una guía de preguntas que sirvieron como hilo conductor para la sesión en la que los participantes brindaron sus puntos de vista sobre la línea de trabajo que se espera seguir. Esta misma dinámica se siguió para el Asesor Nacional de Electrónica, encargado de la especialidad de Electromecánica; pero en este caso se realizó una sesión virtual en la plataforma de “*Microsoft Teams*”, con el fin de poder interactuar de una forma más dinámica, se realizaron preguntas evitando que pareciera un interrogatorio; el objetivo fue identificar la visión que tiene el asesor para implementar el nuevo programa de electromecánica en los distintos colegios del país, a la vez, buscar opciones para solventar las problemáticas que puede generar la implementación de dicho cambio.

Fases de recolección de datos

Fase I. Revisión bibliográfica.

Para esta fase se realizó una revisión en los programas de estudio de la especialidad de electromecánica, tanto en el programa actual como en el programa que se inicia en el año 2024. Con esta revisión se identificaron los contenidos que no se impartirán más, los que se mantienen y los nuevos contenidos que se necesitan impartir, para lo cual, se analizan los requerimientos necesarios para estas nuevas subáreas de estudio, tanto en material como en infraestructura.

Fase II. Contacto con los participantes.

Una vez revisados los programas de estudio e identificados los cambios en contenidos, se procedió con la solicitud al coordinador técnico de la institución para programar las entrevistas con los docentes de la especialidad de electromecánica, con esto, él se encargó de la convocatoria de dichos docentes y se coordinó el espacio para dicha sesión. Por otra parte, se coordinó con el Asesor Nacional de Electrónica la sesión para la entrevista por medio de correo electrónico.

Fase III. Recolección de los datos.

Los datos fueron recolectados inicialmente en una grabación de audio, y se extrajeron los datos de interés según fue requerido en el análisis de resultados; se buscó tenerlos a disposición sin descartar información que inicialmente no se considerará de interés para la investigación.

Fase IV. Sistematización de los datos.

Para lograr sistematizar los datos o información obtenida se construyeron cuadros en un procesador de texto con el fin de observar los datos para posteriormente establecer las categorías de análisis, para posteriormente realizar el análisis.

Fase V. Análisis de resultados.

Se realizó una exploración de los datos obtenidos en las sesiones realizadas de manera que se pudieran organizar la información en diferentes categorías de análisis para facilitar su estudio, esto benefició la interpretación que se brindó en el análisis de resultados para encontrar la respuesta más oportuna a la problemática de la investigación; y así construir una propuesta educativa que beneficiará a la institución educativa disminuyendo el impacto que pueda generar esta implementación del nuevo programa de estudio de la especialidad de electromecánica.

Método de análisis de datos

El método de análisis de datos que se utilizó fue el de análisis de contenido. Para González y Cano indica que: “El análisis del contenido latente implica una primera fase de organización, procesamiento y análisis de los datos para, posteriormente trabajar en la

abstracción e interpretación de los mismos” (2010, p. 3). Dicho lo anterior, se debe analizar la información y relacionarla con los objetivos seleccionados para clasificarla según estos, de tal manera, que permita la interpretación de los datos de una manera más organizada en el análisis de los resultados.

Capítulo IV. Análisis de resultados

A continuación, se presenta el análisis de los resultados obtenidos una vez aplicadas las entrevistas semiestructuradas a tres personas docentes de la especialidad de electromecánica del CTP Don Bosco y al Asesor Nacional de Electrónica:

Resultados de las entrevistas realizadas a los docentes de la especialidad de electromecánica del CTP Don Bosco

Las entrevistas a los docentes de la especialidad son de mucha utilidad para el análisis de resultados, ya que brindaron una base fundamental para la propuesta educativa, debido a que los educadores son los principales implicados en el proceso de implementación del programa educativo de la especialidad, lo que implica brindar la mejor preparación para beneficio de los estudiantes.

Saberes esenciales del programa de estudios de la especialidad de Electromecánica.

Para iniciar con este análisis, es importante abordar el tema desde un ámbito general como lo son los saberes esenciales que plantea el programa de estudios de la especialidad electromecánica, en este apartado se presenta un abordaje tanto de los contenidos del programa educativo que se impartió hasta el 2023, como de los contenidos que se plantean a partir del curso lectivo 2024.

Inicialmente se muestran las respuestas de los docentes entrevistados respecto a los contenidos que se impartieron hasta el curso lectivo 2023; por su parte el *Profesor #3* explica:

En décimo año se busca que los estudiantes se formen en tres grandes unidades de estudio, las cuales son: Análisis de circuitos en Corriente Directa y Alterna, Fundamentos de Informática aplicada a Electromecánica y Procesos Metal metálicos. Dentro de los principales contenidos se encuentran: análisis de

circuitos, instalaciones eléctricas residenciales, herramientas mecánicas, estructuras de maquinarias, lenguaje de programación en C++ (...). (2023, p. 4)

El *Profesor #2* también menciona: “(...) electricidad, electrónica y un poco de automatización (...)” (2023, p. 4); y el *Profesor #1* plantea que: “(...) aproximadamente un 70% de los que solicita el programa nuevo, pero en diferentes niveles de profundidad, enfocados en electricidad y mecánica (...)” (2023, p. 4).

Por otra parte, las personas docentes entrevistadas también hicieron referencia al hecho de si conocen el tipo de saberes esenciales que se proponen en el programa educativo que se impartirá a partir del año 2024: “Si, los revisamos por encima, uno por uno a finales del 2023, todo el departamento (...)” (Profesor #1, 2023, p. 5); “Si, los principales contenidos van orientados a las nuevas necesidades de la industria (...)” (Profesor #3 2023, p. 5); y “Si, vimos en reunión la curricula nueva (...)” (Profesor #2, 2023, p. 5).

Como se puede resaltar de la información anterior, dos de los docentes comentan sobre una reunión, esta reunión fue de suma importancia antes de conversar con los participantes de estudio, ya que en la misma se dio a conocer el programa educativo que se impartiría a partir del curso lectivo 2024. En dicha reunión se convocó a todos los docentes implicados con la especialidad de electromecánica, se hizo una presentación del programa con sus respectivas unidades de estudio y subáreas, para cada una de ellas se leyeron los resultados de aprendizaje (objetivos), los saberes esenciales y los indicadores de logro, esto además ayudó a completar las áreas en las que los profesores se sentían mejor preparados que se presentará más adelante en este capítulo.

Metodología de enseñanza presente en el programa de estudios de la especialidad de Electromecánica

En cuanto a la metodología de enseñanza presente en el programa de estudio de la especialidad, los docentes deben tener un mismo pensamiento para poder tener sintonía en la

forma de impartir las lecciones dentro del centro educativo, ya que es la forma en la que el docente enseña uno o varios temas acorde al programa de estudio.

A pesar de la actualización, el MEP desde años atrás ha buscado las mejores herramientas o metodologías para brindar una mejor educación técnica en el país, por esta razón, no existe una variante en cuanto a la metodología entre el plan vigente en décimo hasta el 2023, y el actual que entra a regir a partir del presente año 2024; en ambos programas se menciona que la metodología a utilizar es por competencias:

En el marco del socialconstructivismo, el aprendizaje cooperativo y colaborativo revisten de importancia como metodología para el desarrollo de estrategias de mediación pedagógica bajo el enfoque por competencias. Es una metodología que establece cómo agrupar a los educandos en el salón de clases, cuántos alumnos por equipo, la forma de disponer el mobiliario, así como las funciones didácticas que van a complementarse y las estrategias que hacen posible la mediación en cada momento del proceso educativo, entre otros aspectos para que los alumnos aprendan significativamente. (MEP, 2023, p. 50)

Los docentes entrevistados comentaron respecto a la metodología que se plantea en el nuevo programa:

Profesor #3

La metodología que predomina en la especialidad es una metodología pasiva en donde el profesor explica la materia y después se realiza una práctica. Sin embargo, en algunas ocasiones se utilizan metodologías activas en donde se busca que el estudiante aprenda a aprender y se trata de que el alumno investigue para después complementar el conocimiento brindado por el profesor (...). (2023, p. 5)

Desde el punto de vista del ***Profesor #2***: “(...) teórico-práctico, me parece que sigue igual (...)” (2023, p. 4); y para el ***Profesor #1*** “La metodología usada se basa en proyectos, de la mano de clases magistrales (...)” (2023, p. 4).

Como se puede observar en las respuestas de los docentes, todos manejan una misma línea sobre la metodología, aunque no se mencione el nombre específico, todos manejan que se debe realizar la parte práctica y teórica, sin embargo, si es importante recalcar la importancia de la metodología por competencias y lo que esto conlleva para seguir un lineamiento institucional.

Tipo de evaluación presente en el programa de estudios de la especialidad de Electromecánica

Se puede resumir del programa educativo de electromecánica MEP (2023, pp. 61-62), que la evaluación ayuda a medir y registrar los procesos educativos del estudiante para conocer si este ha alcanzado una competencia definida en el programa educativo, mediante diferentes evidencias que ayudan al educando a ir evolucionando en su aprendizaje. El docente por su parte observa este desenvolvimiento y califica con base en los instrumentos que haya desarrollado en su práctica pedagógica, los cuales, deben contener los indicadores de logro y los criterios de desempeño alineados a los saberes esenciales del programa educativo.

Tal y como se planteó anteriormente, el tipo de evaluación presente en el nuevo programa de estudios de la especialidad de Electromecánica se enfoca en la evaluación por competencias, al igual que el programa educativo anterior. Respecto a esto los docentes explicaron: “(...) sumativa con exámenes y quices, así como cotidiano, pero sinceramente no conozco el tipo de evaluación a utilizar en el nuevo programa (...)” (Profesor #2, 2023, p. 5); “(...) la evaluación que predomina es tipo sumativa donde todos los trabajos hechos en clase y los exámenes y pruebas cortas realizadas en el aula se toman en cuenta para la nota final, pero desconozco la nueva evaluación (...)” (Profesor #3, 2023, p. 5); y “(...) evaluación sumativa en el 90% de los casos, en la última reunión se marcó la diferencia entre el desglose de la evaluación sugerida como mínima en el MEP y la aplicada en la institución (...)” (Profesor #1, 2023, p. 5).

En una reunión con el Departamento de Electromecánica realizada el 27 de noviembre del 2023, se conversó sobre las modificaciones en el Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes, sin embargo, no se trató a fondo, debido a que el CTP Don Bosco en la semana antes de recibir a los estudiantes para el inicio del curso lectivo, brinda una serie de capacitaciones de actualización, una de estas es sobre la evaluación, la cual es impartida por el Comité de Evaluación de la institución, debido a esto los docentes no se refirieron a la evaluación que se propone para este nuevo programa.

Para el MEP (2023):

Según el Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes, mediante decreto ejecutivo, rige la evaluación costarricense y establece los componentes de la evaluación para cada una de las modalidades del sistema educativo. La nota en cada asignatura, para cada período, se obtiene de la sumatoria de los porcentajes correspondientes a las calificaciones obtenidas por la persona estudiante en los componentes. (p. 63)

Artículo 4°. - **Funciones de la evaluación de los aprendizajes.** Las funciones de la evaluación de los aprendizajes en el proceso educativo son:

a) Diagnóstica: permite conocer el estado inicial de la persona estudiante en las áreas del desarrollo: cognoscitiva, socio afectiva y psicomotriz, con el fin de facilitar, con base en la información que de ella se deriva, la aplicación de las estrategias correspondientes.

b) Formativa: brinda información necesaria y oportuna durante los procesos de enseñanza y aprendizaje, con la finalidad de reorientar o realimentar las áreas que así lo requieran.

c) Sumativa: constata los logros alcanzados al término de un proceso de aprendizaje y fundamenta la calificación, la promoción y la certificación. (Decreto Ejecutivo N° 40862, 2018, Artículo 4)

Tal como mencionan los docentes entrevistados respecto al programa anterior, tomando en cuenta el nuevo programa educativo a implementarse a partir del curso lectivo 2024 y el Artículo 4 del Reglamento de la Evaluación de los Aprendizajes (REA), se puede indicar, que el tipo de evaluación presente es la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. Como se indica en el REA se deben respetar los componentes que se indican, de acuerdo con el ciclo o grado académico en el que se imparte y se evalúa la materia. Se puede resumir del artículo 37, inciso “h” del Decreto Ejecutivo N° 40862 (2018), reformado en el 2023, que, para el caso específico de electromecánica al ser una especialidad correspondiente al área Industrial, los componentes son: trabajo cotidiano (40%), tareas (10%), pruebas (20%), proyecto (20%) y asistencia (10%).

Tipo de recursos didácticos presente en el programa de estudios de la especialidad de Electromecánica

Los recursos didácticos son los medios que ayudan al estudiante para alcanzar las competencias propuestas en el programa educativo, pero estos son muy dependientes de la creatividad del docente y de los recursos de la institución educativa, que en la mayoría de los casos este último es muy limitado.

Respecto a los recursos didácticos presentes en el programa vigente hasta el año 2023, los entrevistados mencionan: “Se presentan muchos de los recursos didácticos solicitados en la currícula, faltan una serie de implementos, pero ya se busca alternativas para mitigar los faltantes. Para el nuevo programa piden como pedirle al niño, con un presupuesto insuficiente (...)” (Profesor #1, 2023, p. 6); “En el taller se cuenta con pizarra, marcadores, video beam, y diferentes materiales eléctricos y equipo mecánico y eléctrico para realizar las diferentes prácticas y laboratorios de la especialidad, pero no he investigado lo que se solicita ahora (...)” (Profesor #3, 2023, p. 6).

Sobre los cambios que se presentarán con respecto a los recursos didácticos para el año 2024 el **Profesor #2** explica que se dan cambios en los “(...) recursos tecnológicos, pero no sé qué cambia (...)” (2023, p. 6); el **Profesor #3** comentó que “(...) no los conozco

(...)” (2023, p. 6); mientras que el *Profesor #1* indica “(...) Si los conozco, piden como pedirle al niño, con un presupuesto insuficiente (...)” (2023, p. 6).

De acuerdo con el programa educativo se pueden identificar los contenidos de las diferentes subáreas, esto ayuda al docente para poder proponer recursos didácticos o ser creativo para propiciar ambientes de aprendizaje en la cotidianeidad de los estudiantes, por otra parte, una posible alternativa a la adquisición del equipamiento didáctico de la institución puede ser la siguiente: “Implementación cada vez más de las tecnologías de Información y comunicación para crear entornos virtuales y simular condiciones laborales reales” (MEP, 2023, como se citó en CSUCA, 2018, p. 50).

En el área de electromecánica existen muchos programas de computadora que ayudan a simular situaciones de aprendizaje, pero muchas veces estos simuladores son costosos, sin embargo, puede ser más económico que invertir en un equipo didáctico que solo se utiliza una vez al año y solo tiene oportunidad de colocar un solo estudiante.

Áreas de estudio en las que los docentes se sienten mayormente preparados acorde al programa de estudios que rige a partir del 2024

Para esta sección, se considera pertinente presentar las respuestas de los docentes entrevistados por medio de una tabla, que muestra las respuestas con respecto al área en la que se sienten con mayores fortalezas para impartir las lecciones, además de mostrar los puntos débiles para identificar los temas en los que necesitan apoyarse a través de capacitaciones. La Tabla 1 muestra las subáreas con sus respectivas unidades de estudio que se impartirán a partir del 2024 en décimo año basado en el programa educativo y los datos obtenidos de los docentes, representados con números que representan el nivel de seguridad en las temáticas, donde “1” es me siento poco preparado o desconozco el tema, “2” sé de qué trata pero necesito capacitación, “3” me siento bien teóricamente pero se necesita refrescamiento en los laboratorios con la parte práctica, el número “4” indica que maneja el tema y puede impartirlo sin mayores preocupaciones, por último, el “5” indica que se siente muy preparado en ese tema, además, tiene el tiempo y puede brindar espacios de capacitación a los demás compañeros educadores.

Tabla 1 Nivel de preparación de los docentes en las diferentes unidades de estudio de electromecánica

Subárea	Unidad de Estudio	Horas	Profesor		
			#1	#2	#3
1. Procesos metalmeccánicos	Herramientas y Metrología mecánica	96	4	4	5
	Soldadura	112	5	3	3
	Estructuras de maquinaria industrial	112	2	4	2
2. Instalaciones eléctricas en corriente directa y alterna en baja tensión	Análisis de circuitos en corriente directa	64	4	4	5
	Análisis de circuitos en corriente alterna	64	3	4	5
	Electrónica básica	40	4	3	3
	Instalaciones Eléctricas	152	3	5	3
3. Tecnologías de información aplicada a la Electromecánica	Herramientas para la producción de documentos	36	5	5	5
	Herramientas para la gestión y análisis de la información	36	2	3	3
	Internet de todo y seguridad de los datos	44	2	1	2
	Fundamentos de programación para dispositivos electrónicos	44	3	3	3

Fuente: Elaboración propia con base en las entrevistas realizadas a los docentes participantes del estudio

Al analizar los datos de la tabla anterior, se puede deducir que los docentes entrevistados están bastante capacitados para impartir las unidades de estudio de: Herramientas y Metrología mecánica, Análisis de circuitos de corriente directa y Herramientas para la producción de documentos. En las unidades de estudio de: Soldadura, Análisis de circuitos en corriente alterna, Electrónica básica e Instalaciones eléctricas los docentes cuentan con las bases teóricas y lo que les falta es practicar más en ellas, con la ventaja de que al menos un docente si maneja bien los temas y puede servirle de apoyo. En las unidades de estudio de Estructuras de maquinaria industrial, Herramientas para la gestión y análisis de la información y Fundamentos de programación para dispositivos electrónicos los docentes necesitan capacitación, ya que así lo expresan y no hay compañeros que se consideren con el tiempo o la capacidad de brindarla, por lo que es necesario indagar más con otros docentes para concretar una capacitación interna y en caso de no conseguirlo, buscar opciones de capacitación externa. Por último, en la unidad de estudio Internet de todo y seguridad de los datos, es urgente una capacitación para los docentes que podrían impartir décimo año, ya que ninguno de los docentes entrevistados cuenta con los conocimientos necesarios para impartir el tema en el curso lectivo.

Resultados de la entrevista realizada al Asesor Nacional de Electrónica

La entrevista con el Asesor Nacional de la especialidad de Electrónica brinda una perspectiva diferente de cómo abordar la problemática planteada en el estudio, ya que su posición y análisis se hace desde un punto de vista externo al CTP Don Bosco; además, se logra identificar la necesidad de la implementación del nuevo programa educativo de la especialidad de Electromecánica y marca un panorama general de lo que se espera con esta implementación.

Importancia de implementar el nuevo programa educativo en la especialidad de Electromecánica.

Para iniciar el Asesor Nacional de la especialidad de Electrónica plantea que: “(...) desde la óptica del MEP, desde hace 15 años no se había actualizado el programa, lo que lo divorcia importantemente de las competencias actualmente necesarias según los estudios realizados (...)” (2023, p. 9).

Como se evidencia en el comentario anterior, era necesario una actualización del programa educativo, ya que muchos de los temas han quedado obsoletos con respecto a los requerimientos de la industria en la actualidad, creando una desventaja a nivel de empleabilidad para los técnicos de esta área en el país. Con respecto a la implementación, los docentes deben de estar preparados para poder aplicarla en los centros educativos, para ello es necesario estar informado de los cambios y estos se comunican de la siguiente manera, según explica el asesor:

(...) administrativamente se hizo una entrega técnica del programa ya aprobado por el CSE, en esa reunión nacional se explicó cómo se ideó el programa, sus antecedentes sus alcances. Esa reunión debió ser atendida por docentes, coordinadores técnicos y directores. La asistencia no fue obligatoria, se dio en diciembre del 2022. Además, los programas se publican oficialmente en la página de la DETCE, para ser consultados por los interesados (...). (2023, p. 10).

Preocupación al implementar el nuevo programa educativo.

Con relación a las preocupaciones del asesor sobre la implementación del programa que empieza a regir a partir del curso lectivo 2024, este expresa:

(...) en primer lugar que los docentes de electromecánica posean los conocimientos implicados en la nueva currícula. Muchos de ellos no han recurrido a actualizaciones relacionadas a su titulación y cursos de capacitación. En segundo lugar, el nivel de equipamiento en los centros educativos, relacionado a la implementación de los planes quinquenales para operacionalización de la Ley 7273.

En tercer lugar, la apertura de oferta de electromecánica en nuevos centros educativos que no cuentan con las condiciones para tal efecto. En el MEP primero debe existir la necesidad y luego se inicia el proceso de solución (...) (2023, p. 10).

Lo anterior fundamenta la problemática de esta investigación, como se evidencia con los cambios que surgen en el nuevo programa educativo, hay una actualización en los saberes esenciales, por lo que es necesario que los docentes cuenten con las capacidades y habilidades para poder enfrentar estos cambios, esta actualización se ejecuta mediante la capacitación en estas áreas. Sin embargo, también se muestra la preocupación por el equipamiento, ya que esta actualización requiere también cambios en los equipos y material didáctico de los centros educativos del país.

Por otra parte, cuando se habla de una nueva implementación en la que existen cambios importantes como el caso de este nuevo programa educativo, surgen dudas con respecto al tiempo necesario para lograr dicho cambio, idealmente sería inmediato, pero eso en la realidad no se ejecuta de esta manera, como comenta el Asesor Nacional con respecto a este tema: “(...) la curva de adaptación no se completa en un periodo lectivo, eso necesita de un conjunto de años igual o superior a 5 años, pues depende de muchos factores, como

recurso económico, equipamiento, disponibilidad de docentes capacitados y actualizados, etc (...)” (2023, p. 10).

Esto abre una ventana de tiempo para lograr completar la implementación completa de este nuevo programa educativo en el CTP Don Bosco, sin embargo, se debe procurar solucionar lo antes posible para beneficio de la comunidad educativa.

Metodología de enseñanza y evaluación presente en el programa de estudios de la especialidad de Electromecánica.

Sobre lo que se espera de los profesionales en electromecánica en la actualidad, el Asesor Nacional plantea: “(...) que el técnico nivel 4 posea las competencias requeridas por el sector empleador, en otras palabras, que sea capaz de trabajar con independencia y ser creador de soluciones acordes con la seguridad y la normativa vigente (...)” (2023, p. 10).

De acuerdo con lo anterior, se espera que los técnicos medios en electromecánica tengan la capacidad de ser proactivos y de resolver problemas, pero siempre de la mano con el cumplimiento de los requerimientos necesarios en la industria, lo cual, indica que es necesario una parte práctica pero también la teórica en cuanto a normativas vigentes, esto conlleva a formar al estudiante para que busque siempre actualizarse. Por esta razón y acudiendo al enfoque curricular del nuevo programa educativo se menciona lo siguiente con respecto a la metodología por competencias: “En la actualidad, se reconoce que las personas aprenden a construir el sentido de su existencia mediante hechos y experiencias ya existentes, lo cual permite elaborar nuevos conocimientos” (MEP, 2015, p. 24). De igual manera, se debería de ejecutar su evaluación, para no alejarse de lo que se practica en el aula y su forma de evaluación, ya que sería contraproducente.

Por otra parte, el Asesor brinda su criterio sobre las opciones de que un docente imparta todo el curso lectivo en las diferentes subáreas o si es mejor que el docente enseñe por subáreas en los diferentes niveles, por lo que los grupos de estudiantes tendrían varios profesores en la especialidad en un mismo año:

“(…) en mi opinión es mejor que un docente imparta un nivel, ya que puede programar un manejo más personalizado de los tiempos entre las subáreas, pero sí es importante que el docente deba cambiar de nivel, no deben nunca ser docentes exclusivos de un nivel específico por años. Una ventaja de dar clases por subáreas es la especialización de estas, se aprovechan las fortalezas del docente, lo negativo es que no se va a dar una nivelación cognitiva (…)” (2023, p. 13).

Adquisición de los recursos didácticos presentes en el programa de estudios de la especialidad de Electromecánica

En la preocupación de implementar el nuevo programa educativo, la curva para adaptarse a este programa requiere tiempo, no puede ser inmediato, cada institución tiene una realidad distinta, no es lo mismo un centro educativo con cuatro especialidades que otro con ocho especialidades, debido a que en cada institución se debe administrar el fondo económico en partes diferentes para la misma especialidad. Por lo tanto, es difícil proyectar cuando se lograría adquirir el equipamiento total en un centro educativo, sin embargo, el CTP don Bosco es una institución subvencionada, por lo que se podría facilitar el equipamiento desde otros medios, ya sea por donaciones de empresas o por otros medios económicos.

Respecto a este punto el Asesor expresa:

(…) muchos centros educativos están en proceso de equipamiento, renovación y readaptación, así como otros están iniciando. El porcentaje de equipamiento varía enormemente entre los centros educativos, recordemos que primero se debe dar la necesidad y luego se tramita la solución según el procedimiento establecido del MEP. Ese procedimiento tiene la debilidad de la cantidad asignada de dinero, el tiempo en que se asigna y la cantidad de especialidades dentro de un CTP para la sectorización del dinero (…). (2023, p. 11)

Capacitación docente.

Con relación a la importancia de la capacitación docente, el Asesor entrevistado expresa lo siguiente:

(...) Las necesidades curriculares demandan una serie de conocimientos que no precisamente los docentes actuales poseen debido a la antigüedad de sus titulaciones. Por lo que ellos deben preocuparse por capacitarse en los temas que desconocen. La fuente de esas capacitaciones no es responsabilidad del MEP, el mismo puede contribuir promoviendo espacios que pueden ser atendidos por los docentes si a bien lo tienen y o si se les da el permiso por parte de sus jefaturas. Existe actualmente una restricción de sacar docentes a ser capacitados, además no se cuenta con presupuesto para capacitarles. Es importante denotar que los docentes son los responsables de actualizarse, así como los médicos lo hacen para mantenerse vigentes, por lo que deben continuar su proceso de capacitación permanentemente.

La Asesoría Nacional brinda aclaraciones según las consultas giradas por los docentes y dicta consideraciones sobre temáticas en las que los docentes deben ir capacitándose para atender las nuevas necesidades curriculares (...). (2023, p.11)

Esto conduce a la importancia de elaborar un plan de capacitaciones para los docentes del CTP Don Bosco, a nivel del MEP no se considera una obligación, lo cual es entendible, sin embargo, para el centro educativo antes mencionado es indispensable brindar una educación de altos estándares, por lo que aprovechando los recursos con los que cuenta, se pueden generar estos espacios, pero sin afectar a los educandos, por lo anterior buscando minimizar este impacto de tiempo en los estudiantes se puede destacar lo siguiente: “(...) si la capacitación es dentro de los tiempos del MEP, se deben crear planes remediales efectivos, trazables y medibles que aporten a la construcción del conocimiento. Se pueden rescatar las guías de trabajo de la época de pandemia (...)” (Asesor Nacional, 2023, p. 12).

Lo anterior deja espacio para poder realizar trabajo asincrónico con los estudiantes mientras el docente se encuentra en capacitación, de esta manera el educador se beneficia en su actualización y el estudiante no tiene afectación en las oportunidades de aprendizaje, eso sí, genera un mayor compromiso al docente, ya que debe estar anuente a las dudas que les puedan surgir a los estudiantes en los trabajos asincrónicos e implica la revisión de estos en otros espacios libres. Es importante dejar claro que, para programar estas capacitaciones, primero se debe coordinar con las jefaturas para mantener un respaldo como institución y mayor compromiso con los estudiantes.

Capítulo V. Propuesta Educativa

Como resultado del proceso investigativo se presenta el diseño de una propuesta educativa, la cual enfoca en diseñar una propuesta con espacios para capacitaciones que ayude a los docentes de la especialidad de Electromecánica del nivel de décimo año a la implementación eficaz del nuevo programa de estudios de Electromecánica en el CTP Don Bosco.

Capacitación docente para la implementación del nuevo Programa de Estudio de Electromecánica en décimo año para el curso lectivo 2024

Introducción

En la actualidad el MEP ha publicado una renovación en el programa educativo de la especialidad de Electromecánica que entra a regir a partir del año 2024 en décimo año, esto responde a la Política Curricular “Educar para una nueva ciudadanía” planteada en el año 2015, sin embargo, esta actualización requiere cambios importantes a nivel educativo para su respectiva implementación, uno de los más importantes, y es en el que se enfoca esta propuesta educativa, es en la formación docente del CTP Don Bosco; este cambio es un factor crucial para asegurar la calidad de la educación en la institución, especialmente en áreas técnicas como la especialidad de electromecánica que se actualiza constantemente.

La evolución acelerada que ha surgido en la tecnología y la constante actualización de conocimientos necesarios para mantenerse al día, requieren una actitud proactiva para garantizar que los educadores estén debidamente capacitados. Esta propuesta tiene como objetivo establecer espacios de capacitación para los docentes de electromecánica en dicha institución, proporcionando herramientas y conocimientos actualizados buscando la menor afectación en el curso lectivo para los estudiantes.

Justificación

La especialidad de Electromecánica es una disciplina que se encuentra en constante cambio, ya que está relacionada con la tecnología, es por ello por lo que, para mantenerse al día con las últimas tendencias y avances tecnológicos, las personas docentes de esta especialidad deben tener acceso a oportunidades de capacitación profesional de manera continua. Sin embargo, es importante destacar la importancia de no detener el curso lectivo o no interrumpir las lecciones de los estudiantes que cursan en estas áreas, debido a que esto perjudicaría enormemente los tiempos de aprendizaje de estos. Por lo tanto, se busca diseñar una propuesta que se integre de manera armoniosa con las actividades académicas regulares, minimizando cualquier impacto negativo en el progreso de la educación de la institución y así beneficiar a toda la comunidad educativa del CTP Don Bosco.

La actualización de los docentes puede contribuir de manera positiva, ya que les permitirá a los docentes contar con los conocimientos más modernos y aplicables en la industria, y segundo, los estudiantes contarán con herramientas y conocimientos que les serán de mucha utilidad en el mercado laboral, brindando una mayor empleabilidad para estos en el país.

Objetivo general

Establecer un programa de capacitación para los docentes de electromecánica del nivel de décimo año del CTP Don Bosco, que promueva la actualización de conocimientos y habilidades, contribuyendo así a mejorar la calidad de la enseñanza en la especialidad, sin afectar el desarrollo académico de los estudiantes.

Objetivos específicos

- Realizar una evaluación de las necesidades de capacitación de los docentes en el área de electromecánica, identificando las áreas de conocimiento que requieren actualización.
- Integrar las sesiones de capacitación de manera que no interfieran con las actividades académicas regulares, eligiendo momentos estratégicos como períodos libres o fines de semana.
- Realizar evaluaciones periódicas para medir el impacto de la capacitación en la calidad de la enseñanza, con el objetivo del ajuste y mejora continua del programa.

Recursos Necesarios:

- Espacios adecuados para la capacitación tanto para aclarar la parte teórica como para la elaboración de la parte práctica.
- Material didáctico actualizado.
- Facilitadores expertos en las diferentes unidades de estudio.
- Acceso a Internet tanto para los facilitadores como para los docentes.
- Plataformas en línea para sesiones virtuales.
- Evaluaciones formativas y sumativas.

Diseño de la Propuesta de Capacitación

Según la información obtenida de las entrevistas realizadas a las personas docentes que participaron en el estudio y el programa educativo de electromecánica en décimo año vigente a partir del año 2024, se logra identificar que las unidades de estudio con mayor fortaleza son las siguientes: Herramientas y Metrología mecánica, Análisis de circuitos de corriente directa y Herramientas para la producción de documentos; esto debido a que el cambio en estas ha sido poco con respecto al programa educativo anterior, además

que los docentes cuentan con experiencia en estas áreas. Cada una de estas temáticas, pertenecen a las tres subáreas que se deben impartir en la especialidad y son base para iniciar en ellas, por lo que se propone iniciar con estas unidades en el curso lectivo de décimo año que inicia en el 2024, de manera que según lo que propone el MEP, respetando las horas totales y semanales para cada una de estas, se genera un espacio mínimo de 2 meses de capacitación para fortalecer las próximas unidades a impartir.

De acuerdo con la información obtenida y analizada, las siguientes unidades de estudio: Soldadura, Análisis de circuitos en corriente alterna, Electrónica básica e Instalaciones eléctricas; los docentes cuentan con las bases teóricas, pero se requiere practicar más en ellas, por lo que se propone que esta práctica pueda ser efectuada de manera proactiva por cada uno de ellos, no es necesario brindar capacitación más si espacios para poder trabajar en los talleres y poder mejorar las habilidades de los docentes, estos espacios al ser responsabilidad de cada docente, se sugiere que sean en los primeros dos meses en tiempos de descanso o libres para no perjudicar las clases de los estudiantes; por ejemplo, en la hora de salida siempre y cuando sea comunicado el permiso con el superior correspondiente, en el caso específico del CTP Don Bosco, con el coordinador técnico, el administrador y el encargado de seguridad.

En el caso de las unidades de estudio de Estructuras de maquinaria industrial, Herramientas para la gestión y análisis de la información, Fundamentos de programación para dispositivos electrónicos, e Internet de todo y seguridad de los datos, los docentes necesitan capacitación de manera urgente, ya que así lo expresan y no hay otros profesionales en docencia del departamento que puedan brindarla. Una propuesta en este caso es que los docentes se logren coordinar para conseguir una capacitación grupal, ya sea con conocidos que ellos tengan de otras instituciones educativas u empresas que se podrían contactar con el mismo coordinador de la empresa o el gestor tecnológico de la institución. Es un requisito fundamental que estas sesiones provean espacios prácticos, en caso de requerirse un espacio físico se podrían programar con la institución para que se les brinde con el equipo necesario en el taller de la especialidad, ya sea en el CTP Don Bosco, otro centro educativo o empresa,

pero que cuenten con los recursos didácticos necesarios y el instructor más preparado para dicha capacitación.

A continuación, se presentan cuatro tablas, cada una muestra una unidad de estudio necesaria de capacitación para el equipo docente de la especialidad, en cada una de estas, se muestran los objetivos (resultados de aprendizaje) y los contenidos (saberes esenciales) que se deben abarcar para preparar a las personas docentes en dichas áreas, sin embargo, si se desea profundizar más estos contenidos, se puede referir al Programa de Estudios de Electromecánica de décimo año del 2024.

Tabla 1 *Objetivos y contenidos necesarios para cubrir la capacitación de los docentes en la unidad de estudios de Estructuras de Maquinaria Industrial.*

Estructuras de maquinaria industrial	
Objetivos	Contenidos
Mencionar las partes principales que conforman el torno mecánico y las operaciones básicas que se realizan.	Nomenclatura de la máquina Operaciones básicas
Diferenciar las técnicas utilizadas para la fabricación y modificación piezas industriales en el torno mecánico, aplicando normas de higiene, seguridad y cuidado del medio ambiente.	Fabricación de piezas mecánicas Modificación de piezas mecánicas Normas de seguridad e higiene ocupacional aplicadas en las funciones y área de torno.
Clasificar los sistemas que forman las máquinas industriales.	Sistemas de transmisión del movimiento: Sistemas de transformación del movimiento
Identificar las piezas que conforman los sistemas mecánicos de las máquinas industriales.	Mecanismos de transmisión lineal Mecanismos de transmisión circular Mecanismos que transforman el movimiento circular en rectilíneo Mecanismos que transforman el movimiento circular en alternativo
Realizar labores de instalación y mantenimiento de los sistemas mecánicos y sus partes, según procedimientos técnicos, normativa vigente y de seguridad.	Funcionamiento de las piezas mecánicas Mantenimiento de sistemas mecánicos Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de sistemas mecánicos Informe técnico de los trabajos realizados
Identificar la importancia de los procesos de lubricación, su terminología, insumos necesarios, implicaciones de seguridad ocupacional e impacto ambiental.	Aceites Propiedades de los aceites lubricantes Elección de un aceite lubricante
Determinar la importancia de las características técnicas y uso de los aceites y grasas lubricantes empleados en equipos electromecánicos.	Grasas Medidas de seguridad y ambientales en el uso y disposición de desechos de lubricantes.

Fuente: Elaboración propia con base en el MEP (2023)

Tabla 2 *Objetivos y contenidos necesarios para cubrir la capacitación de los docentes en la unidad de estudios de Herramientas para la gestión y análisis de la información.*

Herramientas para la gestión y análisis de la información	
Objetivos	Contenidos
Examinar las características de los datos, usos, tipos y su relación con bases de datos.	Datos
	Bases de datos
	Aspectos básicos del análisis de datos
Elaborar bases de datos mediante la ejecución de operaciones de manipulación de la información.	Elementos de las Bases de Datos
	Entorno
	Trabajo con: Tablas, Formularios, Consultas, Impresión.
	Operaciones básicas
	Consultas
Aplicar herramientas de automatización para la presentación, visualización y análisis de bases de datos necesarios, en la toma de decisiones propias de su área de formación.	Análisis de datos
	Aprendizaje automatizado de los datos
	Narración con datos
	Arquitectura para datos masivos e ingeniería de datos

Fuente: Elaboración propia con base en el MEP (2023)

Tabla 3 *Objetivos y contenidos necesarios para cubrir la capacitación de los docentes en la unidad de estudios de Fundamentos de programación para dispositivos electrónicos.*

Fundamentos de programación para dispositivos electrónicos	
Objetivos	Contenidos
Utilizar el concepto de algoritmo y los diagramas de flujo en la solución de problemas lógico-matemáticos.	Conceptos de: Algoritmo, Programación estructurada, Diseño descendente.
	Simbología de los diagramas de flujo
	Ciclos repetitivos
Aplicar los conceptos y sintaxis del lenguaje de programación C en la creación de programas básicos orientados a la solución de problemas lógico-matemáticos.	Conceptos básicos de C
	Estructura de un programa
	Tipos de datos
	Operadores
	Declaraciones de control
	Comentarios y documentación de código
	Directivas
Archivos de cabecera	
Utilizar la programación modular para la creación de código portable y de fácil interpretación.	Programación Modular: Funciones, procedimiento, métodos, subrutinas.
Desarrollar programas que utilicen las estructuras de datos en la solución a problemas lógico-matemáticos.	Punteros y Estructuras de datos: Arrays, Strings, Structures, matrices, tablas, concepto de lista enlazada.

Fuente: Elaboración propia con base en el MEP (2023)

Tabla 4 Objetivos y contenidos necesarios para cubrir la capacitación de los docentes en la unidad de estudios de Internet de todo y seguridad de los datos.

Internet de todo y seguridad de los datos	
Objetivos	Contenidos
Evaluar la importancia del internet en cada aspecto de la vida cotidiana y cómo se interconectan los objetos.	Internet de todo
	Pilares del IdT
	Conectar lo que no está conectado
Formular propuestas de transmisión de internet de todo, unificando objetos, personas, datos y procesos.	Transición a IdT
	Unificación de todo
Explicar la importancia de la protección de la información que se maneja en el ciber mundo y los tipos de ataques que pueden presentarse.	La necesidad de la ciberseguridad
	Ataques, conceptos y técnicas
	Ingeniería social
Evaluar alternativas para la protección de los dispositivos informáticos, la red y la organización.	Protección de sus datos y su privacidad
	Protección de la organización
Distinguir las características en el ámbito de la ciberseguridad, sus principios y las medidas de seguridad cibernética.	Ciberseguridad
	El mundo de la Ciberseguridad
	Marco de gestión de seguridad de Tecnologías de Información
	Amenazas de Ciberseguridad, Vulnerabilidades y Ataques
Ilustrar los procedimientos para la protección e integridad de los datos mediante el uso de tecnologías.	El arte de proteger los secretos
	Integridad de los datos
Examinar la importancia e impacto de las tecnologías disrruptivas en la vida cotidiana.	Tecnología disrruptiva: concepto, relación con la innovación y características
	Tecnologías disrruptivas: Realidad Virtual avanzada, Inteligencia Artificial, Machine Learning, Manufactura aditiva, Sistemas ciberfísicos, Smart Cities.

Fuente: Elaboración propia con base en el MEP (2023)

Costos de las capacitaciones

Con respecto al costo de estas capacitaciones, tal y como menciona el Asesor Nacional de Electrónica, es responsabilidad y un compromiso del docente para su respectiva actualización y ser atinente en el puesto, sin embargo, el CTP Don Bosco al ser un colegio subvencionado y Salesiano, que busca siempre la excelencia es sus alumnos tanto a nivel académico-técnico como a nivel ciudadano, y para ello requiere un personal docente altamente calificado, se podrían buscar opciones de ayuda económica, como brindar un porcentaje de apoyo a los docentes para estas capacitaciones, o una facilidad de pago para

poder actualizarse, lo cual, generaría una ganancia en muchas direcciones, como en el personal altamente capacitado y calificado, estudiantes mejor preparados y un prestigio institucional al posicionarse en las empresas.

Plan de Capacitaciones

Por último, es necesario efectuar un plan con prioridad de capacitaciones que respondan a la planificación anual de los docentes, para así lograr prepararlos en las cuatro unidades a reforzar antes de impartirlas a los estudiantes, por lo que se realizó la siguiente propuesta de plan anual para la especialidad en el 2024:

PROPUESTA PARA EL PLAN ANUAL 2024

Institución Educativa: CTP Don Bosco																																																									
Especialidad: Eletromecánica		Nivel: Décimo																																																							
Nombre del Docente: Luis Antonio Chacón Sandoval																																																									
Unidades de estudio	Horas	I SEMESTRE																II SEMESTRE																																							
		FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO					AGOSTO					SETEMBRE					OCTUBRE					NOVIEMBRE				DICIEMBRE											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4						
Herramientas y Metrología mecánica	96																																																								
Soldadura	112																																																								
Estructuras de maquinaria industrial	112																																																								
Análisis de circuitos en corriente directa	64																																																								
Análisis de circuitos en corriente alterna	64																																																								
Electrónica básica	40																																																								
Instalaciones Eléctricas	152																																																								
Herramientas para la producción de documentos	36																																																								
Herramientas para la gestión y análisis de la información	36																																																								
Internet de todo y seguridad de los datos	44																																																								
Fundamentos de programación para dispositivos electrónicos	44																																																								

- Subárea de procesos metalmecánicos
- Subárea de instalaciones eléctricas en corriente directa y alterna en baja tensión
- Subárea de tecnologías de información aplicada a la Electromecánica
- Propuesta de espacios de capacitación

Fuente: Elaboración propia

Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- Se revisó el programa educativo de la especialidad de electromecánica en décimo año, vigente desde el año 2008 hasta el año 2023, además, se revisó el programa educativo de la misma especialidad y el mismo nivel que entra a regir en el año 2024, con el fin de comparar los saberes esenciales que varían de un programa a otro, se logra identificar que en este aspecto ambos programas son muy similares en las subáreas de: Procesos Metalmeccánicos e Instalaciones Eléctricas en corriente directa y alterna en baja tensión del programa nuevo, si están ordenados de manera distinta, ya que tal como se menciona en esta investigación, el nuevo plan educativo responde a la Política Curricular planteada en el 2015 y se guía por los ejes establecidos en esta. Por otra parte, la subárea de Tecnologías de información aplicada a la Electromecánica cuenta con una variación importante primeramente en su duración estimada de 84 horas pasando ahora a 160 horas, luego elimina contenidos relacionados a los principios básicos de un computador, e implementa temas relacionados al almacenamiento en la nube, al Internet de las cosas que va de la mano con la industria 4.0, a la seguridad de los datos (Ciberseguridad) que es de suma importancia para proteger las redes y equipos de ataques, por último agrega el tema de los fundamentos de programación esenciales para solucionar problemas de lógica o bases de datos. Como se identificó, esta última subárea es la que sufre más cambios en este nuevo programa educativo y estos son necesarios para poder competir con las necesidades actuales de la industria.
- En ambos programas educativos se conoció que la metodología de enseñanza a utilizar es bajo un enfoque por competencias, esto es una ventaja, ya que es algo que los docentes de la especialidad de Electromecánica del CTP Don Bosco manejan, tal y como lo expresaron ellos en la entrevista realizada. Aunque algunos desconocían la metodología que se indica en el nuevo programa, ya la han utilizado gracias a que se viene trabajando desde el plan anterior. Los

docentes expresaron que se basa en el desarrollo de sesiones teórico-prácticas, pero si es de suma importancia aclarar que estas prácticas generen conocimiento para que el estudiante pueda construir un aprendizaje a partir de lo que experimenten en las mismas, y que estas vayan de la mano con las competencias planteadas en el programa de estudios.

- De la misma manera que la metodología, la evaluación en ambos programas educativos se describe como una evaluación por competencias, y es que tanto la metodología de enseñanza como la evaluación deben ir de la mano, no deben ser ajenas debido a que no se puede evaluar algo que no se aplique en una clase, se determinó que la evaluación por competencias es continua y dinámica que se orienta en el proceso de aprendizaje de los estudiantes dirigido en situaciones reales y útiles en la vida laboral en este caso. Esta evaluación tiene como objetivo analizar el desempeño alcanzado por los alumnos basado en la competencia que se requiere a nivel técnico por medio de los procesos y evidencias realizadas por los educandos.
- Los recursos didácticos o requerimientos mínimos para las especialidades técnicas del país se pueden encontrar en la página web del MEP, estas se encuentran en un documento PDF en el que se determinó que los requerimientos corresponden al año 2023, y responden al programa de estudio vigente del 2008 y no al que entra a regir en el año 2024. Por lo que no se logra determinar los recursos didácticos para este nuevo programa, tal como mencionó el Asesor Nacional, el proceso de adaptación a este nuevo programa puede tardar 5 años o más, ya que primero debe existir la necesidad en el MEP para poder solucionar.
- Al realizar las entrevistas a las personas docentes se analizaron las respuestas que estos brindaron, se investigó el nivel de seguridad que perciben los mismos en las diferentes subáreas, además, se les dio a conocer las unidades de estudio con sus respectivos saberes esenciales que se indican en el nuevo programa de estudios para profundizar y obtener respuestas más cercanas a la realidad docente. Se estudiaron estas respuestas para poder conocer las áreas de mayor

fortaleza para poder iniciar con estas, las cuales son: Herramientas y Metrología mecánica, Análisis de circuitos de corriente directa y Herramientas para la producción de documentos; de esta manera, generar un espacio en el inicio del año para fortalecer las habilidades de los docentes en las áreas que así lo requieren, con mayor necesidad en Internet de todo y seguridad de los datos.

- Con la entrevista efectuada al Asesor Nacional de Electrónica se valora la posición que muestra con respecto a la implementación del programa de estudios de Electromecánica que rige a partir del año 2024. Primero fundamenta la importancia de este cambio, ya que responde a las necesidades de las empresas en esta área de especialización tan importante, y era necesaria una actualización ya que el plan vigente contaba con 15 años de antigüedad; además, expresa la preocupaciones de esta renovación que van de la mano con la problemática vista en esta investigación como lo son: la preparación de los docentes para poder impartir los temas actualizados, los recursos didácticos con los que cuentan las instituciones y los recursos económicos para actualizarse en equipo e infraestructura. También se logra establecer un margen para poder adaptarse al nuevo programa, ya que como él comentó, puede tardar 5 años como mínimo o más. Por último, deja muy claro que la actualización de los docentes no es una responsabilidad del MEP, sino que debe ser una preocupación propia de cada docente, estas capacitaciones deben ser en horarios libres y en caso de ser en horario lectivo se deberá coordinar con los superiores para evitar perjudicar las lecciones de los estudiantes.

Recomendaciones

Se recomienda a los docentes de la especialidad de Electromecánica:

- Buscar el nuevo programa de estudios de la especialidad en la página del MEP, que empieza a regir en el año 2024, leerlo y comprenderlo para poder identificar los cambios que surgen con respecto al plan educativo actual, es importante que

se analice de manera completa y sobre todo prestar mucha atención en los resultados de aprendizaje (objetivos) ya que brinda el camino para planificar las lecciones.

- Identificar las unidades de estudio en las que considere necesite actualizarse o fortalecerse para buscar opciones de capacitación, además, de estar al tanto de las oportunidades de formación que ha brindado el MEP, que muchas veces se considera que no se pueden pagar o en algunos casos no se hace el esfuerzo para pagarlas, pero se debe ser consciente que, si no se capacitan, en un futuro se podrían ver perjudicados en el puesto de trabajo al no ser atinentes con la especialidad.
- Concientizar que el ser educador implica mucha responsabilidad y compromiso con uno mismo y con los estudiantes, por lo tanto, se debe cumplir con el nuevo programa educativo para poder preparar a los futuros técnicos que se requieren respondiendo a las necesidades de las empresas actuales, brindando así, una mayor empleabilidad a nivel país.

Por otra parte a los centros educativos que imparten la especialidad de electromecánica se les recomienda:

- Estar al tanto de los nuevos requerimientos que responden al nuevo programa educativo de la especialidad, ya que son la base para poder ejecutar la Ley 7273 relacionada a los planes quinquenales para el equipamiento de los centros educativos y sus respectivas especialidades. Esto amerita que los superiores encargados de la Ley, estén en constante comunicación con los docentes para priorizar las necesidades más importantes de la especialidad.
- Flexibilizar los permisos de los docentes para temas de capacitación, siempre y cuando el profesional cumpla con sus obligaciones y compromiso con los estudiantes para evitar la pérdida de clases.

Referencias Bibliográficas

- Alvarado Calderón, G., & Mora Hernández, R. (2020). *Educación Técnica secundaria pública en Costa Rica: 1950-2014. Actualidades Investigativas En Educación*.
<https://doi.org/10.15517/aie.v20i2.41668>
- Álvarez, L. O. & Guzmán, E. (2017). *Transformación de las prácticas pedagógicas en el colegio de la upb a partir de la noción de integración curricular*. Recuperado de:
<http://hdl.handle.net/20.500.11912/3409>
- CEDES Don Bosco. (2023a, noviembre 22). CEDES Don Bosco - *historia*.
<https://www.cedesdonbosco.ed.cr/es/index.php/component/k2/item/2>
- CEDES Don Bosco. (2023b, noviembre 22). CEDES Don Bosco - *Misión, Visión y Valores*. <https://www.cedesdonbosco.ed.cr/es/index.php/component/k2/item/3>
- Códice. (2022). *LOS RETOS DEL NUEVO MODELO EDUCATIVO DE LA SEP*. [blog].
<https://www.codicemx.org/blog-interior/los-retos-del-nuevo-modelo-educativo-de-la-sep>
- Consejo Superior de Educación. (2016). *Acuerdo 07-64-2016. Consejo Superior de Educación – República de Costa Rica*.
<http://cse.go.cr/sites/default/files/acuerdos/acuerdo-cse-politica-curricular-2.pdf>
- Decreto Ejecutivo N° 40862. (12 de enero de 2018). *Sistema Costarricense de Información Jurídica*. Obtenido de
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=85815&nValor3=0&strTipM=TC

- Econsultoria. (2021). *Metodología educativa: ¿Qué es y en qué consiste?* Logos International School. <https://logosinternationalschool.es/metodologia-educativa-que-es-y-en-que-consiste/>
- Euroinnova Business School. (2023). *Gestión de centros educativos*. <https://www.euroinnova.cr/blog/contenido-educativo>
- Gamboa-Araya, R., Hidalgo-Mora, R., & Castillo-Sánchez, M. (2021). *La implementación de los programas de estudio de Matemática en primaria desde la visión de la persona docente*. <https://www.redalyc.org/journal/4759/475974057011/html/>
- González, T. y Cano, A. (2010). Introducción al análisis de datos en investigación cualitativa: tipos de análisis y procesos de codificación. *Nure Investigación*, (45). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7712262>
- Lorena, C. C. A. (2022). *Fortalecimiento de habilidades para la vida desde las cuatro dimensiones de la fundamentación pedagógica de la transformación curricular, educar para una nueva ciudadanía, dirigido a niños y niñas de nivel 4-3, Escuela Jesús De Nazareth, Liberia, Guanacaste, periodo 2021-2022*. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/23729>
- Ludus. (2023). *¿Qué es el proceso de capacitación y por qué es importante para tu empresa?* <https://www.ludusglobal.com/blog/proceso-de-capacitacion-empresas>
- Martínez-Izquierdo, L., & Torres Sánchez, M. (2023). Los retos de la colaboración público-privada en la implementación de la formación profesional dual. Una revisión sistemática. *Revista Española De Educación Comparada*, (43), 357–376. <https://doi.org/10.5944/reec.43.2023.34009>

- Ministerio de Educación Pública. (2023). *Programa de estudio – Electromecánica X -Rige a partir del 2024*. <https://www.mep.go.cr/programa-estudio/electromecanica-x-rige-partir-2024>
- Ministerio de Educación Pública. (2022). *Requerimientos – Especialidad: Electromecánica 2023*. Documento en PDF.
- Ministerio de Educación Pública. (2017). *PLANEAMIENTO* [presentación de diapositivas]. Documento en PDF.
- Ministerio de Educación Pública. (2015). *Política Curricular 2016 – Fundamentación Pedagógica de la Transformación Curricular*. Consultado el 30 de setiembre de 2023. <https://www.mep.go.cr/politica-curricular>
- Ministerio de Educación Pública. (2008). *DISEÑO CURRICULAR BAJO EL MODELO DE EDUCACIÓN BASADA EN NORMAS DE COMPETENCIA – Especialidad Electromecánica – Nivel: Décimo*. Documento PDF.
- Paz, I., & Padrón Alvarez, A. (2020). La transformación curricular por competencias: una propuesta desde la integración y la participación de los docentes. *Revista Referencia Pedagógica*, 8(2), 235 – 250p. Recuperado de <https://rrp.cujae.edu.cu/index.php/rrp/article/view/214>
- Programa Estado de La Nación. (2019). *Estado de la educación costarricense [2019]*. <https://repositorio.conare.ac.cr/handle/20.500.12337/7773?show=full>
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., Lucio, P. B., Valencia, S. M., & Torres, C. P. M. (2014). *Metodología de la investigación*.

UNESCO. (2022). *Qué debe saber acerca del derecho a la educación*.

<https://www.unesco.org/es/right-education/need-know>

Vargas Murillo, Gabino. (2017). Recursos didácticos educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Cuadernos Clínicos Hospitalarios*, 58(1), 68-74.

http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100011&lng=es&tlng=es.

Anexos

Anexo A. Guía de entrevista para los docentes de la especialidad de electromecánica

Guía de entrevista sobre la implementación del nuevo programa de estudios de electromecánica

Fecha: _____ Hora: _____ Lugar: _____

Entrevistador: _____

Introducción

Esta entrevista responde al proyecto de investigación para optar por el grado de Licenciatura en Docencia de la Universidad San Marcos, con el que se espera analizar la visión que tienen los docentes de electromecánica del CTP Don Bosco con respecto a los cambios generados en el nuevo programa de estudios de la especialidad de Electromecánica para su implementación a partir del año 2024.

Características de la entrevista

Es de carácter confidencial. Tiene una duración aproximada de 60 minutos.

Preguntas

1. ¿En qué consiste la especialidad de Electromecánica, y desde cuando se brinda en la institución? Explique.
2. ¿Qué contenidos o saberes del programa de estudios se están manejando actualmente en la especialidad para los estudiantes de décimo año? Explique.
3. ¿Conoce qué tipo de contenidos o saberes se proponen en el programa de la especialidad a partir del 2024? Explique.
4. ¿Qué tipo de metodología de enseñanza se encuentra presente en el programa de estudios de la especialidad de Electromecánica en la actualidad? Explique.
5. ¿Conoce que tipo de metodología se propone en el programa de la especialidad a partir del 2024? Explique.

6. ¿Qué tipo de evaluación se encuentra presente en el programa de estudios de la especialidad de Electromecánica en la actualidad? Explique.
7. ¿Conoce el tipo de evaluación que se propone en el programa de la especialidad a partir del 2024? Explique
8. ¿Qué tipo de recursos didácticos se encuentran presentes en el programa de estudios de la especialidad de Electromecánica en la actualidad? Explique.
9. ¿Conoce el tipo de recursos didácticos que se proponen en el programa de la especialidad a partir del 2024? Explique.
10. ¿Qué opina respecto a los cambios realizados por el MEP en el nuevo programa de estudios de esta especialidad de acuerdo con la Transformación Curricular? Explique.
11. ¿Cuáles son las áreas de estudio del programa educativo de la especialidad de Electromecánica que rige a partir del 2024 en las que se siente mayormente preparado y cuáles son las que considera necesario se deben reforzar?
12. ¿Qué requieren o necesitan los docentes de la especialidad para asumir los cambios que se están proponiendo para el 2024? Explique.

Anexo B. Guía de entrevista al Asesor Nacional de Electrónica

Guía de entrevista sobre la implementación del nuevo programa de estudios de electromecánica

Fecha: _____ Hora: _____ Lugar: _____

Entrevistador: _____

Nombre del Entrevistado: _____

Cargo: _____

Introducción

Esta entrevista responde al proyecto de investigación para optar por el grado de Licenciatura en Docencia de la Universidad San Marcos, con el que se espera analizar la visión que tiene el Asesor Nacional de Electrónica con respecto a los cambios generados en el nuevo programa de estudios de la especialidad de Electromecánica para su implementación a partir del año 2024.

Características de la entrevista

Es de carácter confidencial. Tiene una duración aproximada de 60 minutos.

Preguntas

1. ¿Qué opina de la implementación del nuevo programa de estudios de electromecánica? Explique.
2. ¿Cuál es su mayor preocupación sobre esta implementación? Explique.
3. ¿Cuál es el mayor acierto que usted espera con respecto a este cambio? Explique.
4. ¿Considera que podrán adaptarse todas las instituciones al nuevo programa en este año entrante? Explique.
5. ¿Cuál es el procedimiento correcto o mecanismo utilizado por el MEP para asegurarse que un docente esté enterado del cambio del nuevo programa de estudios de electromecánica? Explique.
6. ¿Considera que todos los docentes están preparados para impartir el nuevo programa? ¿Cómo solventar este problema? Explique.

7. ¿Considera que los colegios están aptos en su equipamiento para impartir el nuevo programa de estudios? Explique.
8. En caso afirmativo a la pregunta anterior, mencione como fue el proceso para adquirir el equipamiento; en caso negativo, ¿cuándo es la proyección para lograrlo? Explique.
9. ¿Considera que los docentes deben capacitarse para los nuevos temas que se deben impartir? En caso afirmativo, ¿Cuál sería el plan de las capacitaciones? Explique.
10. ¿Cómo evitaría o solventaría la pérdida de clases de los estudiantes para generar espacios de capacitación docente? Explique.
11. ¿Por qué es necesaria esta actualización del programa de electromecánica?
12. Según su experiencia, ¿Considera que es mejor que un docente imparta un nivel en específico o que imparta lecciones por subáreas? Mencione las ventajas y desventajas de cada metodología. Explique.
13. ¿Qué recomendaciones daría a un docente que no se siente preparado para una subárea en específico? Explique.
14. ¿Cuál es el proceder del MEP en caso de que una institución no esté ejecutando el nuevo programa educativo? Explique.

**Anexo C. Extracto de Malla Curricular Electromecánica Décimo Año Plan Actual
(vigente desde el 2008)**

UNIDADES DE ESTUDIO POR NIVEL						
SUB-ÁREA	Décimo		Undécimo		Duodécimo	
Mecánica Básica	Salud Ocupacional	24 h				
	Metrología Mecánica	24 h				
	Corte de Metales y Acabados	104 h				
	Soldadura	80 h				
	Torno	88 h				
	Total	320 h				
Circuitos Electromecáni- cos	Análisis de Circuitos en Corriente Directa	100 h			Sistemas Combinacionales	104 h
	Corriente Alterna	80 h			Sistemas Secuenciales	96 h
	Electrónica Básica	84 h			Total	200 h
	Instalaciones Eléctricas	132 h				
	Computación	84 h				
	Total	480 h				
Dibujo Técnico	Fundamentos de Dibujo	44 h	Diseño Asistido por Computadora			
	Dibujo Lineal	44 h		80 h		
	Cortes y Secciones	32 h		Total	80 h	
	Diagramas Eléctricos y Electrónicos	40 h				
	Total	160 h				

Fuente: Tomado del Diseño curricular bajo el modelo de educación basada en normas de competencia (MEP, 2008, p. 30)

Anexo D. Extracto de Malla Curricular Electromecánica Décimo Año Plan Nuevo (Rige a partir del 2024)

Décimo		Décimo		Décimo	
1. Procesos metalmecánicos		2. Instalaciones eléctricas en corriente directa y alterna en baja tensión		3. Tecnologías de información aplicadas a la Electromecánica	
<p>① Herramientas y Metrología mecánica</p> <p>96 Horas</p>	<p>② Soldadura</p> <p>112 Horas</p>	<p>④ Análisis de circuitos en corriente directa</p> <p>64 Horas</p>	<p>⑤ Análisis de circuitos en corriente alterna</p> <p>64 Horas</p>	<p>⑧ Herramientas para la producción de documentos</p> <p>36 Horas</p>	<p>⑨ Herramientas para la gestión y análisis de la información</p> <p>36 Horas</p>
<p>③ Estructuras de maquinaria industrial</p> <p>112 Horas</p>		<p>⑥ Electrónica básica</p> <p>40 Horas</p>	<p>⑦ Instalaciones eléctricas</p> <p>152 Horas</p>	<p>⑩ Internet de todo y seguridad de los datos</p> <p>44 Horas</p>	<p>⑪ Fundamentos de programación para dispositivos electrónicos</p> <p>44 Horas</p>

Fuente: Tomado del Programa de Estudio Electromecánica Décimo Año (MEP, 2023, pp. 68-70)