



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Facultad de Ciencias Jurídicas

Escuela de Estudios Internacionales

Análisis del impacto económico de la formación dual en las empresas cuencanas: periodo
2013-2017

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciada en Estudios
Internacionales mención Bilingüe en Comercio Exterior

Autor:

Sofía Macarena Acosta Barrera

Director:

Econ. Luis Pinos Luzuriaga

Cuenca, Ecuador

2018

Dedicatoria

Quiero dedicar este trabajo de graduación realizado con esfuerzo y dedicación:

A Dios por guiarme en este arduo pero a la vez maravilloso camino. A mis padres Elsa Barrera y Arturo Acosta, quienes han sido mi apoyo e inspiración, para seguir y mejorar cada día, esta es la manera de agradecer toda la confianza y las esperanzas puestas en mi persona, a mi hermana Paulina por brindarme su alegría en mis momentos difíciles, a Boris Barreto Mendieta quien es una persona importante en esta etapa de mi vida. Esto es solo una parte del camino, la culminación de una etapa, todo esto no hubiese sido posible sin su valioso e incondicional apoyo.

Agradecimiento

Quiero extender mis más sinceros agradecimientos a María José Pontón Coordinadora de la Formación Profesional Dual Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano- Alemana por brindarme la apertura en el tema de investigación, gracias por creer en mí y brindarme su apoyo. A mi director de tesis, Econ. Luis Pinos por brindarme su gran aporte y constante dedicación para hacer de este trabajo un aporte para las empresas cuencanas. Al equipo de la Formación Profesional Dual en Indurama, Grupo Industrial Graiman y Continental Tire Andina por permitirme conocer y plasmar los resultados del programa dual de cada una de ellas. Al equipo de trabajo de la Cámara de Industrias, Producción y Empleo de Cuenca por el apoyo para la ejecución de este trabajo de investigación. A si también agradezco a las personas que han sido mi más grande apoyo para culminar con éxito esta etapa de mi vida quienes han participado de una u otra forma en la realización del presente trabajo.

Tabla de contenido

Dedicatoria	I
Agradecimiento	II
Resumen	1
Abstract	2
Introducción.....	3
Capítulo 1: Teoría del modelo económico coste-benéfico y la visión global de la Formación Dual.	4
El modelo de coste – beneficio	5
Experiencias sobre la contratación de personal	7
Como punto de partida la Formación Dual ¿un éxito de exportación?	9
Estudio de costes de la Formación Dual Profesional en Alemania	10
Beneficios de la formación en la empresa a corto plazo	13
Conclusiones.....	19
Segundo Capítulo: La Formación Profesional Dual en las empresas de la Ciudad de Cuenca y análisis de costes en las empresas seleccionadas.	20
La situación actual de la Formación Dual en la ciudad de Cuenca	20
Investigación de Mercados de la Formación Profesional Dual en la Ciudad de Cuenca	22
Análisis de resultados	24
Análisis de tablas cruzadas.....	32
El número de estudiantes que estarían interesados en formar con respecto a las áreas sujetas a formación dual.	34
Modelos de la Formación Dual en electricidad y mecánica en la ciudad de Cuenca.	34
Parámetros de los costes de la Formación Dual Profesional	36
Salarios de los aprendices	36
Resultados Modelo 1 en la aplicación de Costes	37
Componente del costo del equipo de formadores del programa dual.....	51
Los costes brutos del equipo de formadores durante el periodo de dos años y medio	59
Costes netos de la formación dual en Industrias del Grupo Graiman por el periodo de dos años y medio	61
Conclusiones:.....	73
Tercer Capítulo Beneficios generados durante el periodo de la formación dual en las 3 empresas analizadas.	74
Punto de equilibrio por cada modelo de la formación Profesional Dual	74
Aplicación del modelo 1 de la Formación Profesional Dual Indurama.....	74

Aplicación del modelo 2 de la Formación Profesional Dual Grupo Industrial Graiman.....	77
Aplicación del modelo 3 de la Formación Profesional Dual de Continental Tire Andina	78
Beneficios de la formación en la empresa	80
Beneficios después de la formación Profesional Dual	82
Planeación estratégica Y su importancia en las empresas del programa de Formación Profesional Dual.....	85
Fundamentos estratégicos de la empresa para la aplicación de la Formación Dual	88
El camino de la planeación	88
Elementos de la planeación	90
Recomendaciones	96
Bibliografía.....	97
Anexos	99
Investigación de mercados de la Formación Dual en la ciudad de Cuenca	99
Resultados de la encuesta realizada al equipo de formadores de cada una de las tres empresas	105
Esquema Probado en Consejo	118
Tabla 1 Tendencias actuales y soluciones	17
Tabla 2 Programas de Formación Dual en la Ciudad de Cuenca.....	21
Tabla 3 Modelos de la Formación Dual en electricidad y mecánica	35
Tabla 4 Salario de un aprendiz interno en comparación al costo real por hora de trabajo	42
Tabla 5 Flujo neto de la Formación Profesional Dual Aprendiz interno Indurama	43
Tabla 6 Beneficios generados durante la Formación Profesional Dual Aprendiz interno Indurama	44
Tabla 7 Salario de un aprendiz externo en comparación al costo real por hora de trabajo	45
Tabla 8 Flujo neto de la Formación Profesional Dual en Indurama aprendiz externo	46
Tabla 9 Beneficios generados durante la Formación Profesional Dual Aprendiz externo Indurama	47
Tabla 10 Costo adicional por aprendiz interno Grupo Industrial Graiman	57
Tabla 11 Beneficios generados durante el periodo de Formación Profesional Dual aprendiz interno Grupo Industrial Graiman	58
Tabla 12 Salario de un aprendiz externo en comparación al costo real por hora de trabajo Continental Tire Andina.....	65
Tabla 13 Flujo neto de la Formación Profesional Dual aprendiz externo	66
Tabla 14 Beneficios generados durante el periodo de Formación Profesional Dual	67
Tabla 15 regresión	81
Tabla 16 Proyectos realizados Indurama área de electricidad	83
Tabla 17 Proyectos realizados en Indurama área de mecánica.....	84
Ilustración 1 Componentes del Modelo Coste-Beneficio	6

Ilustración 2 Tipos de componentes de Beneficios	6
Ilustración 3 Esquema del Sistema Dual en Alemania	9
Ilustración 4 Representación de la DIHI según los datos del BiBB (2015).....	11
Ilustración 5 Representación de la DIHK según datos de la Agencia Federal del Trabajo: Beruf Aktuell 2015/2016.....	12
Ilustración 6 Representación de la DHK según datos del BiBB (2015)	13
Ilustración 7 Representación de la DHK según datos del BiBB (2015)	14
Ilustración 8 Beneficios Potenciales de la Formación Dual.....	16
Ilustración 9 Sector productivo.....	24
Ilustración 10 Sector productivo representación	25
Ilustración 11 Años de la empresa en el mercado nacional	26
Ilustración 12 Interpretación del sistema de Formación Profesional Dual	28
Ilustración 13 Áreas de implementación de la Formación Profesional Dual	28
Ilustración 14 Tipo de personal para formación	30
Ilustración 15 Interés sobre incursionar en la Formación Profesional Dual	31
Ilustración 16 Tabla cruzada interés de incursionar la Formación Profesional Dual con respecto a la interpretación.....	32
Ilustración 17 Tabla cruzada sobre el tipo de personal a formar bajo la formación dual con respecto a los años en el mercado de las empresas encuestadas	33
Ilustración 18 El número de estudiantes que estaría interesados en formar con respecto a las áreas sujetas a formación dual	34
Ilustración 19 Equipo de trabajo de la formación dual en Indurama	37
Ilustración 20 Composición del costes brutos del salario de un aprendiz interno.....	38
Ilustración 21 Composición del coste del salario de un aprendiz (bachiller externo)	40
Ilustración 22 Coste marginal de la Formación Profesional Dual por aprendiz (trabajador interno) Indurama	48
Ilustración 23 Coste marginal de la Formación Profesional Dual por aprendiz (bachiller externo) en la empresa Indurama.....	49
Ilustración 24 Costo marginal por aprendiz interno y externo de en la empresa	50
Ilustración 25 Costes brutos del equipo de formadores durante el periodo de dos años y medio.....	51

Ilustración 26 Costes netos de la formación dual en Indurama por el periodo de dos años y medio.....	52
Ilustración 27 Equipo de trabajo de la formación dual en Grupo Graiman	54
Ilustración 28 Composición del coste bruto del salario de un aprendiz.....	55
Ilustración 29 Costes brutos del equipo de formadores durante el periodo de 2 años y medio Grupo Graiman	59
Ilustración 30 Costes netos de la formación dual en Industrias del Grupo Graiman por el periodo de dos años y medio	61
Ilustración 31 Equipo de trabajo de la formación dual en Continental Tire Andina	63
Ilustración 32 Costes brutos del salario de un aprendiz Continental Tire Andina	64
Ilustración 33 Coste marginal de la Formación Profesional Dual por aprendiz externo (joven bachiller) Continental Tire Andina	68
Ilustración 34 Costes brutos del equipo de formadores durante el periodo de dos años y medio.....	69
Ilustración 35 Costes netos de la formación dual Continental Tire Andina por el periodo de dos años y medio	71
Ilustración 36 Punto de equilibrio aprendiz interno Indurama	75
Ilustración 37 Punto de equilibrio aprendiz externo Indurama	76
Ilustración 38 Punto de equilibrio aprendiz interno Grupo Industrial	78
Ilustración 39 Punto de equilibrio aprendiz externo Continental Tire Andina	79
Ilustración 40 El camino de la planeación	89
Ilustración 41 Área estratégica clave	90
Ilustración 42 Factores clave de éxito.....	91

Resumen

Desde una perspectiva económica, este estudio analiza la aplicación de la primera promoción de la Formación Profesional Dual en Electricidad y Mecánica en el periodo 2013 -2017 en las industrias cuencanas .Este trabajo incluye la investigación de la trayectoria de la formación dual en Alemania y la aplicación del mencionado modelo en nuestra ciudad. Así como, el análisis económico coste – beneficio que representa dicho modelo para las empresas formadoras. Esta investigación permitirá visualizar a los empresarios a la formación dual como una inversión a futuro para sus empresas y los beneficios que se pueden llegar a generar a corto y largo plazo.

Abstract

From an economic perspective, this research analyzes the enforcement of the first promotion of Dual Vocational Training in Electricity and Mechanics in the period 2013 – 2017 in industries from Cuenca. This paper includes the research of trajectory of dual training in Germany and the implementation of the mentioned model in our city. In addition, the cost – benefit economic analysis that this model represents to the training companies. This investigation will allow entrepreneurs to view dual training as a future investment to their companies and benefits that can be generated in the short and long time.

Introducción

Se considera que la interacción de una formación teórica – práctica entre la universidad y la empresa es la modalidad más óptima para reducir el nivel de desempleo juvenil, aumentar la productividad con una mano de obra calificada obteniendo un notable incremento en la calidad de los productos y/ o servicios de una empresa.

La presente investigación surge a raíz de la importancia del análisis del impacto económico que la Formación Dual ha generado en las empresas formadoras dando a conocer los resultados del proyecto para motivar a más empresarios a incursionar en este nuevo modelo de aprendizaje. “Desde el punto de vista empresarial la Formación Profesional es una inversión, y como tal debe ser rentable. Para involucrar a más empresa en el proyecto, hacen falta más que buenas intenciones. Hacen falta argumentos económicos” (Wolter, 2015).

En lo que respecta al presente estudio podemos encontrar un análisis del modelo económico coste-beneficio que buscan explicar cuáles son los componentes para establecer los beneficios e ingresos a los cuales las empresas formadoras tendrán que asumir en el caso de tomar la decisión de contar con una mano de obra calificada mediante el programa de Aprendizaje de Formación Dual, así como la historia y antecedentes de Alemania , América Latina, y el recorrido de la implementación de esta en la Ciudad de Cuenca.

Posteriormente, tomaré el perfil de las tres empresas seleccionadas para determinar los costos asumidos durante la formación de los estudiantes en las tres empresas, diagnosticando los costos asumidos y los beneficios generados en cada una de ellas al permitir que los estudiantes sustituyan a otros profesionales. Para concluir se establecerá el punto de equilibrio analizando al número de horas productivas del aprendiz en cada una de las tres empresas para conocer en qué tiempo el coste neto del aprendizaje llegaría a ser cero para la empresa.

El objetivo general de este trabajo es analizar la viabilidad de la Formación Dual en las empresas formadoras seleccionadas en el periodo 2014-2017

Capítulo 1: Teoría del modelo económico coste-benéfico y la visión global de la Formación Dual

En el presente capítulo se ampliará la información pertinente a la aplicación del modelo económico coste-beneficio para establecer si el programa de formación dual es viable para las empresas en términos de rentabilidad. Adicionalmente, se procederá con el análisis del contexto de Formación Dual en Alemania y América Latina enfocado a la transferencia del sistema dual desde una visión empresarial

Todo empresario busca maximizar su rendimiento generando ingresos adicionales mayores o iguales a los costes adicionales invertidos en proyectos para la empresa. La economía nos enseña que todo tiene un costo, mismo que conlleva a tomar decisiones e intercambiar un objetivo por otro. Para alcanzar una combinación óptima, las empresas requieren invertir en mano de obra calificada, la cual permita generar la más óptima rentabilidad a corto y largo plazo. En la mayoría de los casos, los costes disminuyen con el paso del tiempo a medida que los trabajadores adquieren experiencia, de tal modo que aumenta el nivel de productividad

Actualmente, la posibilidad de invertir en un modelo de aprendizaje dual implica un análisis de los costes y beneficios que se podrán generar durante y después del periodo formativo al permitir que estudiantes reemplacen a trabajadores cualificados. (Robert S. Pindyck D. L., 2005)

La estimación de los costes fijos y variables está vinculada al tipo de formación que la empresa desee incursionar, siendo posible elegir entre su aplicación en el área administrativa o técnica; así como del sector de mercado en el que se encuentre como un mercado de competencia perfecta o un mercado oligopólico. Dentro de este análisis es fundamental establecer cuál es el crecimiento de la capacidad productiva que los administrativos buscan generar con el aumento de la cantidad de mano de obra para evitar el desencadenamiento de una producción obsoleta por la contratación excesiva de aprendices. (Ley de rendimientos marginales decrecientes). En conclusión, las variaciones dinámicas de los costes en una formación dual dependerán del proceso de aprendizaje y del tiempo de duración del programa. (Robert S. Pindyck D. L., 2005)

De lo analizado hasta este punto, se sugiere que se opte por un sistema de contratación de alto rendimiento y rentabilidad para las empresas independientemente del sector al que pertenezcan. La incertidumbre sobre los beneficios o, incluso, el riesgo que la empresa asumiría en el caso de tomar la decisión de incursionar en el modelo dual; es la principal razón por la cual existe una baja participación en el mencionado sistema. En consecuencia, servirá el encontrar maneras de mitigar el riesgo de que este no genere suficientes beneficios que logren cubrir la inversión.

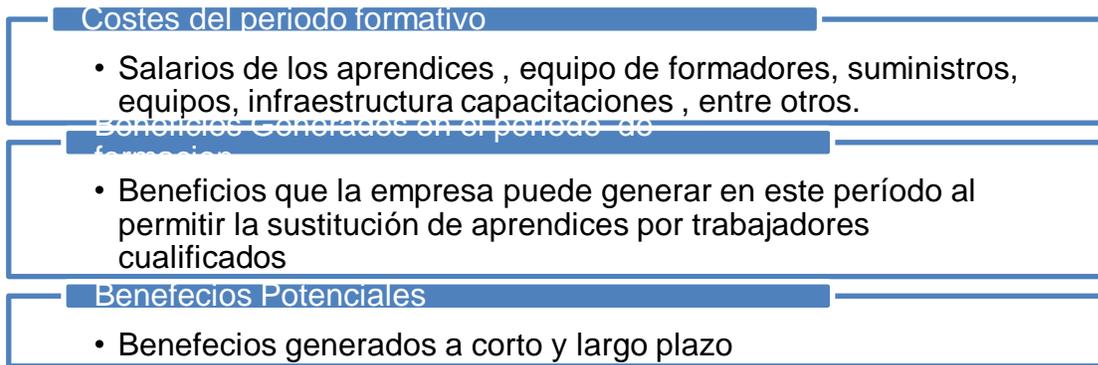
El modelo de coste – beneficio

En las últimas dos décadas, Alemania y Suiza han empleado en varias ocasiones un modelo de coste-benéfico, el cual simulaba los costes o beneficios netos desde el punto de vista empresarial. La experiencia de la aplicación de este modelo en diferentes países, en variados sectores económicos y en diversos perfiles profesionales se dio con el objetivo de experimentar los procesos de identificación de los parámetros más relevantes simulando los costes netos de una Formación Profesional Dual. Wolter y Mühleman en el estudio de simulación coste beneficio, “La FP Dual en España - ¿Un modelo rentable para las empresas?, aplican esta simulación de diferentes escenarios con los costes netos para una Formación Dual en el extranjero, en este caso España.¹

En el modelo de rentabilidad coste-beneficio, los autores analizan los componentes fundamentales para el estudio; en el caso de una empresa formadora “el modelo consta de tres componentes: los costes que surgen durante el periodo formativo, los beneficios que la empresa puede generar en ese periodo, y los beneficios potenciales.” (Dr. Stefan C. Wolter, 2015, pág. 27)

¹ El modelo consta de tres componentes para los que usamos los datos estadísticos de Suiza más recientes. Éstos se complementan con datos españoles.

Ilustración 1 Componentes del Modelo Coste-Beneficio

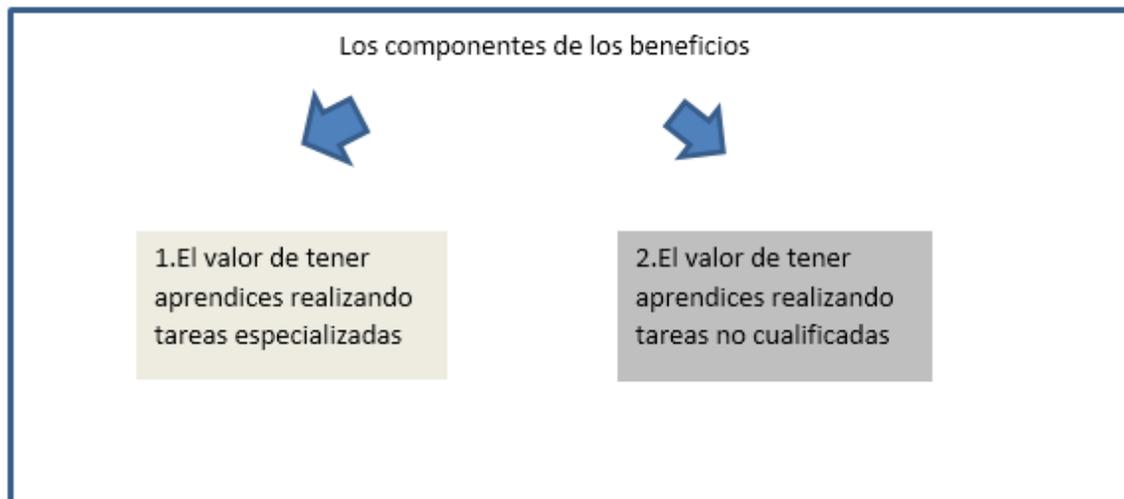


Fuente “La FP Dual en España - ¿Un modelo rentable para las empresas?, Wolter y Mühleman

Realizado por: Sofía Acosta

El componente de los beneficios para una empresa formadora se explica de la siguiente manera:

Ilustración 2 Tipos de componentes de Beneficios



Fuente “La FP Dual en España - ¿Un modelo rentable para las empresas?, Wolter y Mühleman

Realizado por: Sofia Acosta

1. Se calcula multiplicando el tiempo que estos dedican a dichas tareas por el salario que la empresa debería pagar a trabajadores cualificados ese valor, se multiplica por la productividad del aprendiz, expresada en la relación con la de un trabajador cualificado.²
2. En tareas no cualificadas corresponde al salario que la empresa hubiese tenido que pagar a un trabajador no cualificado. También se ha detectado beneficios en la mejora de la productividad de las personas alrededor de los duales.

Como último punto, la diferencia entre los costes y los beneficios del aprendizaje genera beneficios netos para la empresa al final del periodo formativo.

Como se mencionó anteriormente: las empresas necesitan, por diferentes razones, obtener beneficios a corto y largo plazo durante y después del periodo formativo. Lograr la inserción de las empresas implica sin duda la posibilidad de que el modelo dual sea rentable.

Experiencias sobre la contratación de personal

¿Acaso contratar a los trabajadores adecuados es la clave del éxito para las empresas? En efecto, cubrir una vacante implica costos directos para la empresa como: la búsqueda y entrevista de los candidatos, y la capacitación para el nuevo trabajador; así como los costos indirectos relacionados con: la baja productividad del nuevo personal generando desorganización en los procesos productivos de la empresa. El costo de cubrir una vacante difiere de acuerdo al nivel de conocimiento y preparación que se necesita para ocupar el cargo requerido. Evidencias empíricas sobre el reclutamiento de trabajadores son todavía escasas; sin embargo, Mühleman y Strupler en el estudio realizado sobre “Los diez hechos que deben conocer sobre la contratación” establecen datos específicos sobre la contratación de personal para trabajos de especialización intermedia mediante una encuesta realizada en

² Así, si un aprendiz necesita el doble de tiempo que un trabajador cualificado para completar una tarea determinada, su productividad relativa es del 50 %. Para la empresa, esto significa que el valor de tener un aprendiz realizando una labor cualificada es la mitad del coste salarial que tendría contratando a un trabajador cualificado.

un establecimiento administrativo en Suiza durante el año 2000, 2004 y 2009 exponiendo los siguientes puntos:

1. El costo promedio para cubrir una vacante para un trabajo semi-cualificado es de 16 semanas de un salario unificado.
2. El costo más representativo está asociado con el 53% de la capacitación y la baja productividad del nuevo trabajador, 26% el tiempo requerido por los otros trabajadores para dar instrucciones y el 21% para el proceso de selección.
3. En promedio una empresa invierte 9 horas en entrevistas de trabajo, incluyendo el tiempo de preparación y la evaluación posterior a la entrevista.
4. El promedio de adaptación y capacitación para que el trabajador alcance un nivel de productividad es de 4 meses.
5. El costo de contratación incrementa según el nivel de habilidades requeridas, las cuales son medidas en horas de capacitación en el lugar de trabajo durante un programa de aprendizaje dual. El aumento del 1% en las habilidades requeridas se asoció con el 0,8% del costo de contratación

Los resultados obtenidos nos permiten comprender de una mejor manera el proceso y costo que implica la contratación. Aunque los costos varíen en cada uno de los países este siempre difiere por el nivel de habilidades requeridas. (Leiser, 2015)

“Las empresas pueden tomar la decisión de proporcionar puestos de capacitación porque ellos esperan algún retorno de la inversión inicial neta en la formación (Oatey.1970; Lindley, 1975, Merrilees, 1983)” (Marc Blatter S. M., 2012, pág. 2)

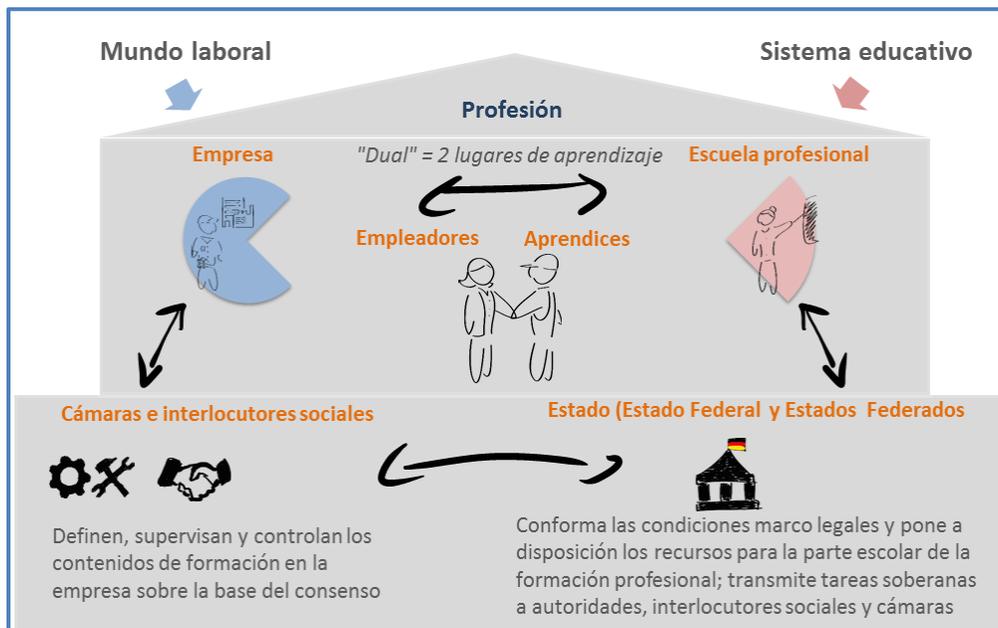
La proporción de los costos de contratación es esencial para que una empresa proporcione una formación de aprendizaje. Si los costos de la formación son superiores a los costos de contratación, la empresa no proporcionará ningún tipo de formación. (Marc Blatter S. M., 2012)

Como punto de partida la Formación Dual ¿un éxito de exportación?

El sistema de Formación Profesional Dual, “made in Germany”, cada año está siendo implementado por más empresas alrededor del mundo. Su aplicación es válida, en principio, para aquellas empresas alemanas que operan a nivel global y buscan personal cualificado para la producción. Por otra parte, los gobiernos de diferentes países se han comprometido con el modelo germánico esperando reducir los niveles de desempleo juvenil para desarrollar una economía más competitiva.

Con el objetivo de incursionar a más empresas en el modelo de formación la Cámara de Comercio e Industria Alemana brinda su apoyo a las diferentes cámaras de comercio e industrias para brindar asesoría y coordinación con los diferentes actores para la implementación del programa en el extranjero.

Ilustración 3 Esquema del Sistema Dual en Alemania



Fuente: German office for international cooperation in Vocational Education and training

www.bibb.de/govet/en/54880.php

Al sistema dual se lo define como “dos mundos bajo un mismo techo”, porque son las empresas quienes crean las carreras conforme a sus necesidades, y quienes con la interacción de las escuelas profesionales llegan al objetivo final que es: formar de la mejor manera al estudiante tanto en el aula con la parte teórica y en la empresa con la parte práctica durante un determinado período de tiempo.

Es necesario demostrar que existen argumentos económicos que demuestran: la viabilidad del programa, la posibilidad de obtener beneficios a corto y largo plazo; así como los costes que la empresa asumiría en caso de decidir ser una empresa formadora. Para ello analizaremos el proceso de aplicación del modelo económico coste-beneficio de contar con una mano de obra cualificada mediante la implementación de una Formación de Aprendizaje Dual, en una empresa extranjera en base al reporte realizado por la Confederación de la Cámara de Comercio e Industrias Alemana en el año 2016.³

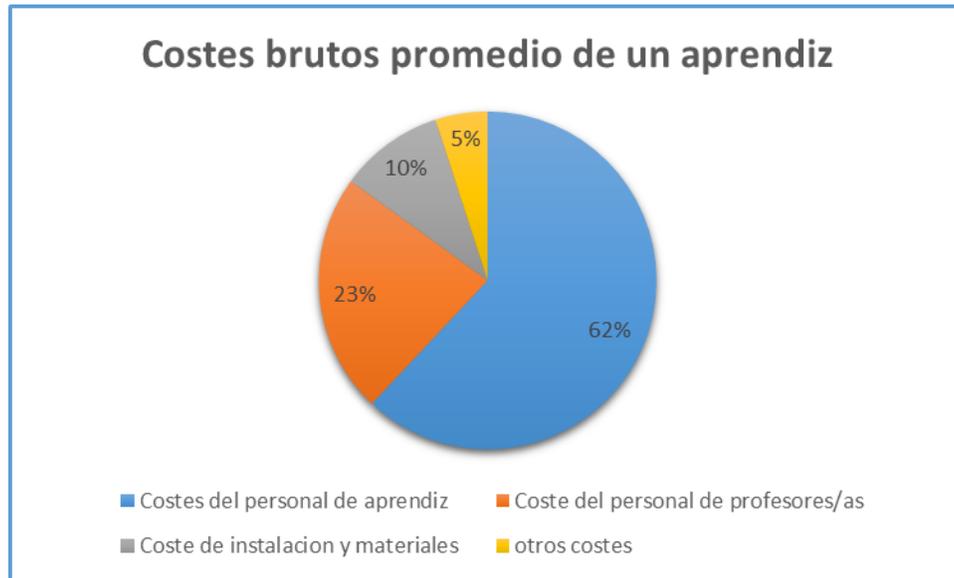
Estudio de costes de la Formación Dual Profesional en Alemania

1. Factores de costes de la formación

Los costes de la formación dual son cuantificables y pueden ser fijos o variables. Los costes brutos son notablemente cuantificables, de tal manera que pueden variar dependiendo de: el sector al que pertenezca la empresa, el perfil profesional, el tamaño de la empresa y si cuenta o no con un taller de enseñanza. La figura 4 refleja el porcentaje que cada componente de los costes representa en el periodo de formación del aprendiz. Los estudios demuestran que el factor principal de coste es la remuneración de la formación del aprendiz, tal que en el año 2014 fue de 769,50 euros en promedio.

³ Estudio de los Costes y beneficios de la formación dentro de la empresa. Sólidas razones y argumentos para la implementación de una formación en empresa de otros países en base a las experiencias en Alemania con el sistema de formación profesional dual.

Ilustración 4 Representación de la DIHI según los datos del BiBB (2015)



Fuente: Confederación de la Cámara de Comercio e Industria Alemana

Realizado por: Sofía Acosta

En cuanto al salario que el aprendiz recibe por su formación dentro de la empresa, el monto varió por el tipo de formación elegida. En Alemania las carreras con una mayor remuneración son las del área técnica, mismo que implica que los costes incrementen a comparación de otras industrias. En la figura 5 se representa los promedios mensuales dependiendo de las diferentes profesiones.

*Ilustración 5 Representación de la DIHK según datos de la Agencia Federal del Trabajo:
Beruf Aktuell 2015/2016*



Fuente: Fuente: Confederación de la Cámara de Comercio e Industria Alemana

Realizado por: Sofía Acosta

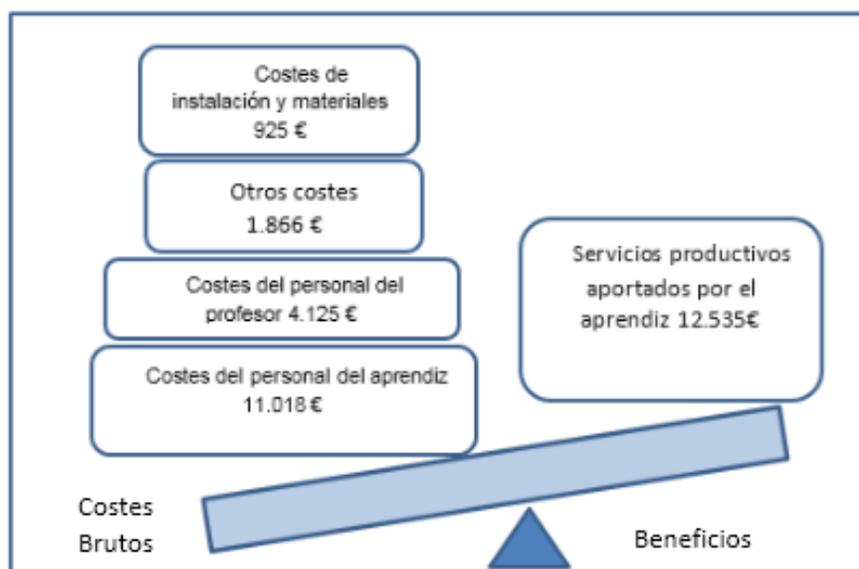
Un factor adicional a tomar en cuenta se encuentra en la estructura de los costes e ingresos para la empresa formadora siendo estos fijos o variables. La estructura variable de los costes depende fundamentalmente de la elección entre dos áreas: perfil técnico industrial y perfil comercial.

Mediante el estudio se ha establecido que los costes en el perfil técnico – industrial llegan a ser más representativos que los del perfil comercial. Esto se debe a que al ser más alta la inversión, los ingresos netos son mayores; mientras que en el perfil comercial aproximadamente el 30% de los aprendices desde el inicio no incurren en los costes netos de la empresa, si no en sus ingresos netos. Otro criterio a tomar en cuenta para el cálculo de los costes es: el tamaño de la empresa, el nivel del salario básico del país y la duración del programa formativo.

Beneficios de la formación en la empresa a corto plazo

Al ser un modelo rentable para la empresa, resulta necesario demostrar cuáles son los beneficios puntuales que se han generado durante y después de haber transcurrido el proceso de formación. No obstante, se debe tener en cuenta que cuando los aprendices son contratados por la empresa, en la mayoría de los casos la empresa logra recuperar la inversión después de concluir el programa o bien se deben asumir algunos gastos adicionales al final de la misma.

Ilustración 6 Representación de la DHK según datos del BiBB (2015)

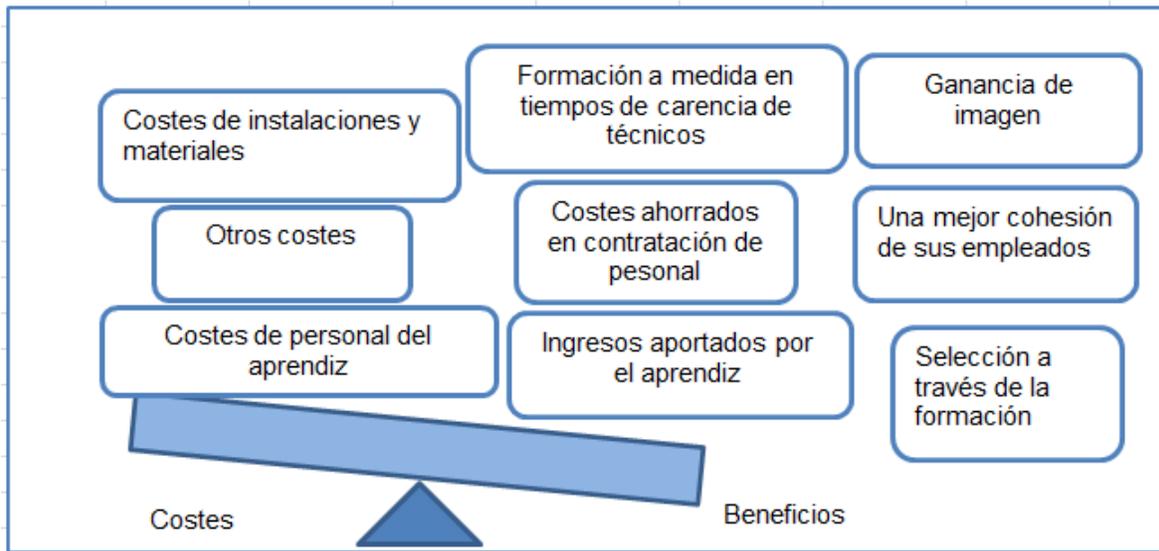


Fuente: Confederación de la Cámara de Comercio e Industria Alemana

Realizado por: Sofía Acosta

Desde una perspectiva a corto plazo, los análisis establecen que los costes brutos se cubren sólo parcialmente con el servicio de los aprendices. Mientras que, a largo plazo, el beneficio supera los costes con un equipo de mano de obra cualificada de formación propia, con el siguiente un valor agregado:

Ilustración 7 Representación de la DHK según datos del BiBB (2015)



Fuente: Confederación de la Cámara de Comercio e Industria Alemana

Realizado por: Sofía Acosta

Se establece que tras el egreso exitoso de los aprendices formados, las empresas conservan a los egresados siempre y cuando las dos partes así lo deseen. En promedio, esto se cumple en un 60%. En las grandes empresas aproximadamente mantienen a sus aprendices como trabajadores de planta en un 82%; mientras que en las empresas pequeñas esto sucede únicamente con un 40% aproximadamente. En el sector de la industria y el comercio, en promedio, dos de cada tres aprendices son contratados.

Cuando una empresa contrata a los técnicos formados en sus propias instalaciones, se presentan ahorros como:

- Una menor margen de errores gracias al conocimiento de los procesos productivos
- Un menor desgaste gracias a la correcta manipulación de las máquinas
- Una productividad incrementada debido a los conocimientos prácticos y técnicos.

Costes de oportunidad de la formación dual

Un rol fundamental al momento de tomar la decisión de incursionar en la formación dual es el coste de oportunidad. Los costes a los cuales se renuncian por contar con una mano de obra cualificada mediante una formación propia son los siguientes:

- ✓ Costes de reclutamiento
- ✓ Costes de caída del puesto de trabajo y capacitación
- ✓ Costes consecuenciales debidos a nombramientos erróneos
- ✓ Déficit de productividad de técnicos sin formación dual

(DHIK-Yorck Sievers, AHK -Netz, jefe de la unidad : Proyectos de formación profesional de a AHK. DIHK-RA Steffen G.Bayer, Especialización , jefe de la unidad : Formación profesional en el extranjero , exportación de formación profesional, 2016)

La formación profesional dual es una inversión con un costo elevado con una perspectiva de beneficios a largo plazo. Es una inversión para el futuro de la empresa satisfaciendo la demanda de técnicos en proceso productivos generando competitividad en el mercado.

La Formación Profesional Dual en Latinoamérica

Tras el éxito de la formación Dual Alemana y en diferentes países europeos, se ha implementado mecanismos para transmitir este modelo de aprendizaje a los países latinoamericanos. Para el desarrollo del programa dual, en el año 2015, la Cámara de Comercio e Industrias Boliviano – Alemana realizó un estudio comparativo de Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador, México y Perú; recolectando información acerca de las experiencias y modelos del sistema dual y las características relevantes en cada una de ellas.

Los resultados reflejan que el interés del sistema dual tiene un crecimiento significativo por el desarrollo dinámico de los países latinoamericanos. Las empresas buscan sobre todo trabajadores técnicos cualificados. En el proceso de implementación de la formación dual existen los siguientes procesos:

1. El interés por parte del gobierno nacional y las empresas teniendo presente que le debe ser modificado según las necesidades del país.
2. Cooperación entre el gobierno a través de la Cámara de Comercio e Industrias alemanas en los diferentes países.

En la actualidad, Argentina, México, Perú, Chile y Ecuador cuentan con modelos de formación profesional técnica, mientras que aun Bolivia solo cuenta con formación comercial y administrativa.

Expertos de algunas Cámaras Alemanas de Latinoamérica están convencidos de la idea de implementar el sistema dual en sus países por las siguientes razones:

Ilustración 8 Beneficios Potenciales de la Formación Dual



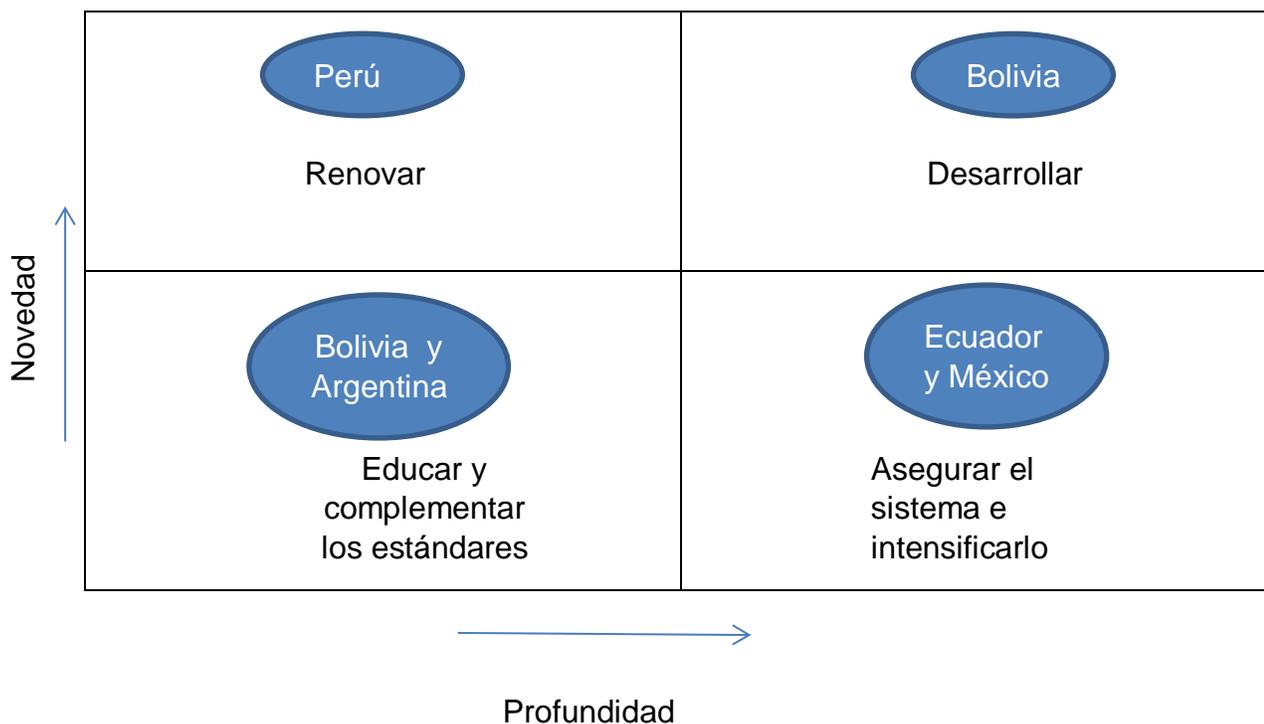
Fuente: Cámara de Comercio e Industria Boliviano -Alemana

Realizado por: Sofía Acosta

Es imprescindible que cada país cuente con un modelo de formación dual para la correcta transferencia del sistema debido a que las necesidades de la economía varían en cada uno de los países latinoamericanos, ha esto se suma la aceptación social del programa, el interés del gobierno Nacional como un punto clave, la existencia de leyes que permitan la transferencia del sistema y, la accesibilidad al mercado laboral.

El estudio realizado establece cuales con las tendencias actuales y soluciones en las cuales se puede mejorar el sistema dual.

Tabla 1 Tendencias actuales y soluciones



Fuente: Cámara de Comercio e Industria Boliviano -Alemana

Realizado por: Sofía Acosta

En América Latina y en el Ecuador hacen falta investigaciones sobre el la formación dual desde el punto de vista económico para convencer a los empresarios en invertir en este

sistema dual y superar las barreras actuales en los países latinoamericanos. (Johanna Kupffer AHK Bolivien, 2015)

Conclusiones

Este primer capítulo nos sirve como marco para entender la Formación Empresarial Dual desde el punto de vista empresarial. Al ser una inversión es imprescindible para las empresas formadoras generar beneficios a corto y largo plazo para lo cual se analiza el modelo de coste – beneficio aplicado en países europeos para conocer la rentabilidad del programa en las empresas que desean involucrarse en el modelo de formación.

Se considera que la inserción de la formación dual depende fundamentalmente de la visión que tengan los empresarios al tomar la decisión de invertir en una mano de obra calificada generando mejores oportunidades para la inserción laboral. El modelo de aprendizaje es un caso de éxito el cual debería implementarse en el Ecuador y en los demás países de latinoamericana.

Segundo Capítulo: La Formación Profesional Dual en las empresas de la Ciudad de Cuenca y análisis de costes en las empresas seleccionadas.

La situación actual de la Formación Dual en la ciudad de Cuenca

El trayecto de la formación dual ha sido corto, pero intensivo en los últimos años. Periodo en el cual se ha conformado un equipo de trabajo con el apoyo del sector empresarial para promover e impulsar el programa dual en las empresas de la ciudad Cuenca sirviendo esta situación como un modelo para el país.

Según el último censo económico en el Ecuador del 2011, la provincia del Azuay, siendo Cuenca su capital, posee 4.886 establecimientos manufactureros, que emplean a 27.572 empleados. Las empresas manufactureras más grandes del Azuay están concentradas en los sectores de línea blanca, producción de cerámica y muebles. De acuerdo al mismo censo económico, Cuenca es la ciudad más industrializada per cápita del país. La Universidad de Cuenca determinó que el sector comercial es el más importante y el mayor generador de fuentes de empleo y recursos. (Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriana -Alemana, 2017)

Con las características económicas que la Ciudad de Cuenca posee es atractiva para posibles negocios industriales y de formación , generando competitividad en las empresas para un mejor desarrollo productivo. Dada la acogida de los diferentes proyectos se ha tomado la decisión de crear la Unidad de Formación Dual con los siguientes actores:

- Gremio de Formación Dual Profesional.
- Comisión de instituciones Educativas .
- Red de Tutores empresariales.
- Cámara de Industrias, Producción y Empleo (gremio local que impulsa la formación dual como administrador de la unidad).
- Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriana – Alemana quien posee el Know How y asegura la calidad de las carreras.

Los proyectos de Formación Profesional Dual actualmente son 4 programas en diferentes ramas formativas, que se describen a continuación:

Tabla 2 Programas de Formación Dual en la Ciudad de Cuenca

Programas	Institución Educativa	Antigüedad	Título Otorgado	Duración	Empresas formadoras actuales	Promoción de graduados	Costo anual para la empresa por estudiante	Costo anual para el estudiante
Administración de Empresas	Universidad Estatal de Cuenca	12 años	Título ecuatoriano en licenciado/a en administración de empresa. Título de la Red Duale Houchshule Latinoamérica	4 años	20	14	\$900 dólares	0
Electricidad Industrial y Mecánica Industrial	Universidad Politécnica Nacional (privada)	3 años	Título de Mecánica y Electricidad es otorgada por la Federación de Cámaras de Industrias y Comercio Alemanas	2.5 años	19	1	\$1380 dólares	\$1500 dólares
Procesamiento de alimentos	Universidad del Azuay (privada)	2.5 años	Título de procesamiento de alimentos es otorgada por la Federación de Cámaras de Industrias y Comercio Alemanas	2.5 años	9	ninguna	\$1380 dólares	\$1500 dólares

Fuente: Informe de la situación de la Formación Dual en la ciudad de Cuenca

Realizado por: Sofía Acosta

Por otra parte, siguiendo el contexto anterior las políticas del Gobierno del presidente Lenin Moreno en el mes de Enero del 2018 presentó medidas para fomentar la inserción de los jóvenes en el mercado laboral. Estos incentivos consisten en subsidiar el 50% del salario e igual porcentaje de la afiliación al Seguro Social (IEES) y la segunda medida en cuanto a lo tributario se buscará cierto tipo de incentivos con la condición de un contrato permanente con el trabajador. Sin embargo, no se refiere en específico a la Formación Dual como una oportunidad para reducir los niveles de desempleo y mejorando la competitividad de las empresas. (Diario El Comercio, 2018)

Investigación de Mercados de la Formación Profesional Dual en la Ciudad de Cuenca

La Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriana Alemana promotora en el Ecuador y en la ciudad de Cuenca del programa dual en los últimos dos años y medio con el apoyo de la Cámara de Industrias, Producción y Empleo de la Ciudad de Cuenca han venido impulsando el proyecto en beneficio de las empresas. Actualmente, son diecinueve empresas de la ciudad que han tomado la iniciativa de formar aprendices en el área de electricidad y mecánica. Sin embargo, el involucramiento del sector industrial cuencano es bajo, por la incertidumbre de generar beneficios a corto y largo plazo para la empresa. Así, esta investigación de mercados busca determinar la percepción de los empresarios y la disponibilidad de incursionar en el proyecto de la formación dual en la misma.

En el sistema dual propuesto para incursionar en las empresas industriales es de electricidad y mecánica en el área de mantenimiento, tomando en cuenta el tamaño de la empresa, a que sector de la industria pertenece y el número de aprendices a formar para alcanzar mejores resultados. Para motivar e involucrar a más empresas en la formación profesional dual hacen falta más que buenas intenciones. Por esa razón es necesario determinar en la investigación cuáles son los argumentos económicos que los gerentes generales y de talento humano tienen al momento de tomar la decisión de formar parte o no del proyecto. De tal manera se analizarán empresas del sector productivo, las cuales son afiliadas a la Cámara de Industrias, Producción y Empleo de la Ciudad de Cuenca. Esta investigación servirá para la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriana Alemana

para conocer el nivel de aceptación de los gerentes generales y de talento humano acerca del sistema dual.⁴

Objetivo General

- Conocer la percepción de los gerentes generales y de talento humano acerca del sistema de la Formación Profesional Dual en el área de electricidad y mecánica del sector industrial de la ciudad de Cuenca.

Objetivos específicos

- Determinar los argumentos y las variables importantes que los gerentes evaluarán de la formación dual.
- Analizar las razones por las que una empresa se involucraría o no en la formación dual.
- Establecer el número de estudiantes que los gerentes estarían dispuestos a invertir en la Formación Dual dentro de las empresas.

Grupo objetivo de investigación

- Gerentes Generales y de talento humano de las empresas del sector industrial de la ciudad de Cuenca afiliadas a la Cámara de Industrias, Producción y Empleo interesadas en incursionar en la formación profesional dual en el área de mecánica y electricidad.

Diseño de Investigación

- Investigación cuantitativa de carácter descriptivo debido que se determinará la percepción de los gerentes sobre la Formación Profesional Dual. La realización de las encuestas será mediante correo electrónico y entrevistas personales.
- Descripción: Se realizará el estudio de mercados a una muestra de empresas interesada del sector industrial afiliadas a la Cámara de Industrias, Producción y Empleo de la ciudad de Cuenca.

⁴ Más información de la investigación de mercador en el brief de investigación ver anexo pág.96

- Pruebas de Instrumentos: simulación de la encuesta realizada al personal encargado de la formación dual en la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriana Alemana en la ciudad de Cuenca.

Análisis de resultados

Pregunta 1. ¿A qué sector productivo pertenece la empresa?

De acuerdo a las encuestas realizadas a las empresas del sector productivo afiliadas a la Cámara de Industrias, Producción y empleo , los resultados arrojaron la siguiente información como se muestra en la ilustración número 9, el porcentaje más representativo es del 33,3 perteneciendo al sector de alimentos, mientras que el 26% pertenece a otras ramas de la industrias y con la mínima representación del 6,7% las empresas de los sectores agricultura, ganadería y pesca, elaboración de bebidas, Productos y textiles, elaboración y tratamiento de productos elaborados de metal , fabricación de muebles y fabricación de partes , piezas y accesorios para vehículos.

Ilustración 9 Sector productivo

¿A qué sector productivo pertenece su empresa?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Agricultura , Ganaderia y Pesca	1	6,7	6,7	6,7
	Productos alimenticios	5	33,3	33,3	40,0
	Elaboración de bebidas	1	6,7	6,7	46,7
	Productos y Textiles	1	6,7	6,7	53,3
	Elaboración y tratamiento d productos elaborados de metal	1	6,7	6,7	60,0
	Fabricación de muebles	1	6,7	6,7	66,7
	Fabricacioón de partes, piezas y accesorios para vehículosautomotores	1	6,7	6,7	73,3
	otros	4	26,7	26,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta sobre la percepción y aceptación de la formación dual en la ciudad de cuenca

Realizado por: Sofía Acosta

Ilustración 10 Sector productivo representación



Fuente: Encuesta sobre la percepción y aceptación de la formación dual en la ciudad de Cuenca

Realizado por: Sofía Acosta

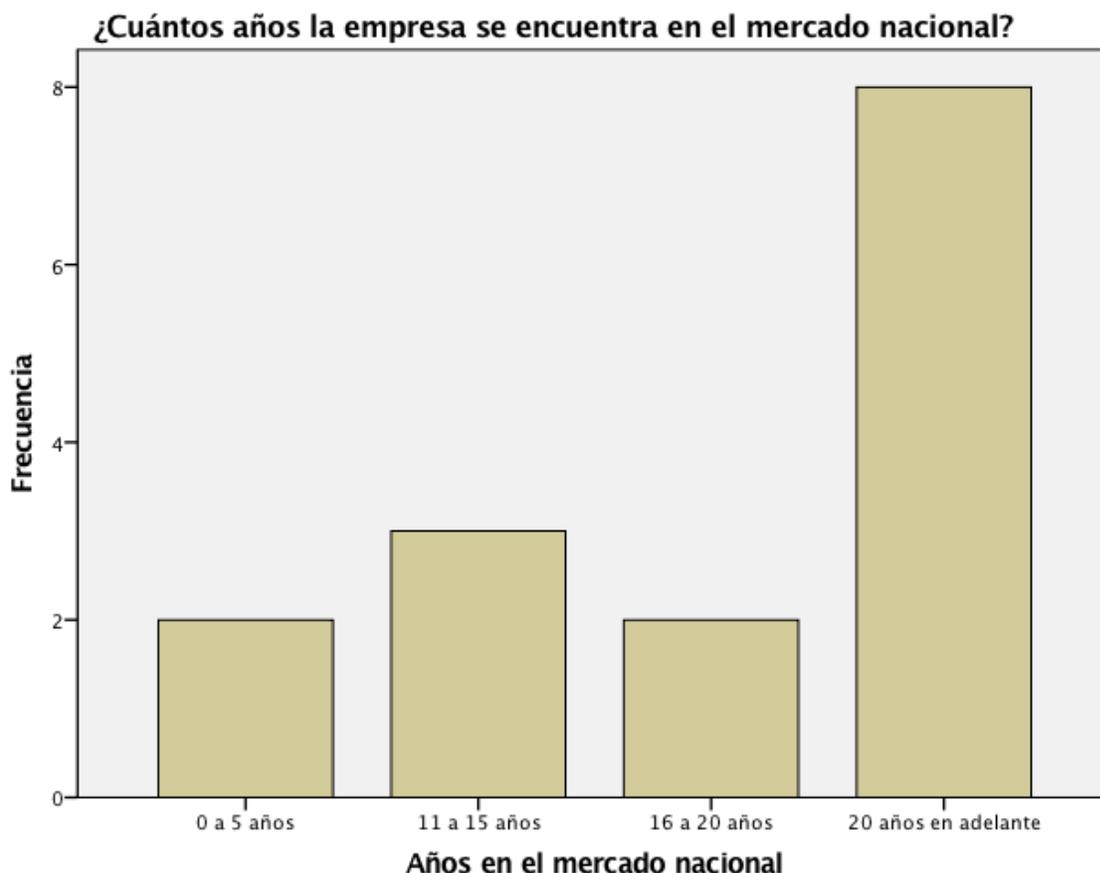
Como se puede observar en la ilustración número 10, el mayor número de empresas que respondieron la encuesta fueron las del sector de alimentos con la representación de 33,7% lo cual demuestra el interés por conocer el sistema de formación profesional dual tomando en cuenta que actualmente la carrera dual en alimentos se encuentra ejecutándose en la ciudad de Cuenca desde el año anterior.

Pregunta 2. ¿Cuántos años la empresa se encuentra en el mercado nacional?

De acuerdo a los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a las empresas del sector productivo afiliadas a la Cámara de Industrias, Producción y empleo, los resultados arrojaron la siguiente información: el 53% de las empresas encuestadas se encuentran en el mercado nacional más de 20 años, como segundo porcentaje más representativo es de entre

11 a 15 años con un 20% y la mínima representación del 13,3% de las empresas de entre 0 a 5 años y de 16 a 20 años.

Ilustración 11 Años de la empresa en el mercado nacional



Fuente: Encuesta sobre la percepción y aceptación de la formación dual en la ciudad de Cuenca

Realizado por: Sofía Acosta

Como se puede observar en la ilustración número 11, el mayor número de empresas encuestadas se encuentran más de 20 años en el mercado nacional con total de 8 . Con una representación de 3 empresas en el rango de 16 a 20 años, y la menor representación se encuentra en el rango de entre de 0 a 5 años y de 16 a 20 años en adelante con un total de 2 empresas en cada categoría. Sin embargo, es necesario recalcar que con un mayor número

de años en el mercado no necesariamente puede tomar la decisión de implantar el programa de formación dual.

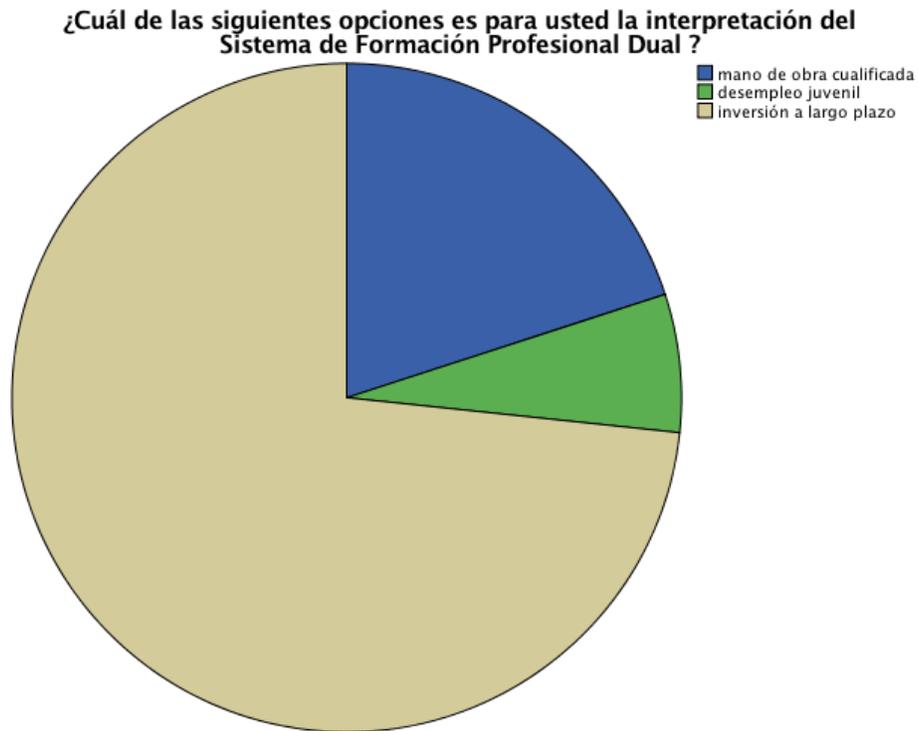
Pregunta 3. ¿Usted ha escuchado sobre el sistema de Formación Profesional Dual?

En cuanto a los resultados en la pregunta número 3 el 100% de los encuestados respondió que sí tienen un conocimiento sobre del sistema dual , los cual se debe al trabajo realizado por la Cámara de Comercio e Industrias Ecuatoriano-Alemana por dar a conocer el programa en la ciudad de Cuenca durante los últimos dos años y medio.

Pregunta 4. ¿Cuál de las siguientes opciones es para usted la interpretación del sistema de Formación Profesional Dual?

De acuerdo a los resultados obtenidos se refleja la siguiente información, como se muestra en ilustración número 12 el 11% de los gerentes generales y de talento humano interpretan a la formación profesional dual como un sistema de formación teórico – práctico visto como una inversión a largo plazo para mejorar los niveles de productividad de la empresa con una mano de obra cualificada. Con una representación del 3% se la considera como una opción para obtener mano de obra cualificada a costos bajos para la empresa a corto plazo y la mínima representación con el 1% corresponde a una solución para disminuir los niveles de desempleo juvenil.

Ilustración 12 Interpretación del sistema de Formación Profesional Dual



Fuente: Encuesta sobre la percepción y aceptación de la formación dual en la ciudad de Cuenca

Realizado por: Sofía Acosta

Pregunta 5. ¿Cuál de las siguientes opciones le gustaría a usted implementar la formación dual en su empresa?

Ilustración 13 Áreas de implementación de la Formación Profesional Dual

¿Cuál de las siguientes opciones le gustaría implementar la Formación Profesional Dual en su empresa?		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Producción	7	46,7	46,7	46,7
	Mantenimiento electricidad y mecánica	8	53,3	53,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta sobre la percepción y aceptación de la formación dual en la ciudad de Cuenca

Realizado por: Sofía Acosta

De acuerdo a los resultados obtenidos de las encuestas, como se puede observar en ilustración número 13 con una representación del 53,3% para el área de mantenimiento electricidad y mecánica; con una menor representación del 46,7% para el área de producción, mientras que las áreas de marketing y ventas, administrativas y contabilidad y comercio exterior y logística no cuenta con una aceptación para ser sujetas a formación dual.

Pregunta 6. ¿Cuántos estudiantes estaría usted dispuesto a formar bajo esta modalidad?

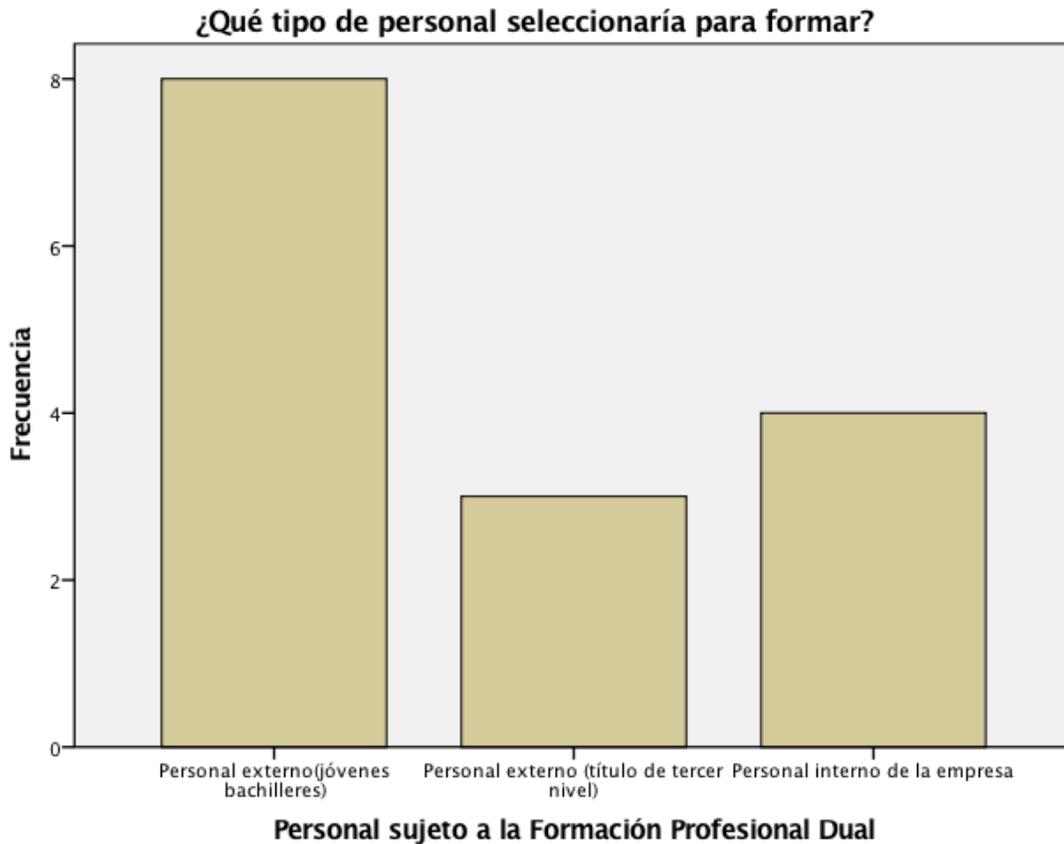
En cuanto a los resultados en esta pregunta, el 100 % de los encuestados respondió que en caso de tomar la decisión en incursionar en el programa dual el número de aprendices sería de 1 a 3. Es importante recalcar que las empresa con mayor años en el mercado a comparación con las de menor años presentaron la misma cantidad de estudiantes que estarían dispuestos a formar, lo cual representa una variable independiente al número de personal que podría ser sujeto a este sistema.

Pregunta 7. ¿Qué tipo de personal eleccionaria para formar?

De acuerdo a los resultados obtenidos de las encuestas , el 53,3 % refleja su interés por formar personal externo (jóvenes bachilleres), el segundo porcentaje más representativo con el 26,7% representa al personal interno de la empresa y con la menor representación ; es decir, con un 20% para el personal externo (título de tercer nivel).

Como se puede observar en la ilustración número 14 el personal sujeto a formación con mayor interés es el externo (joven bachiller) a comparación del personal interno y personal externo con título de tercer nivel. Al ser vista la formación dual como inversión a largo plazo los empresarios pueden tomar la decisión de invertir en su personal quien ha venido colaborando para la empresa por varios años o buscar personal externo como es el caso de los jóvenes bachilleres para contar con nueva mano de obra calificada adaptándose a los procesos internos de la las empresa bajo una formación dual.

Ilustración 14 Tipo de personal para formación



Fuente: Encuesta sobre la percepción y aceptación de la formación dual en la ciudad de Cuenca

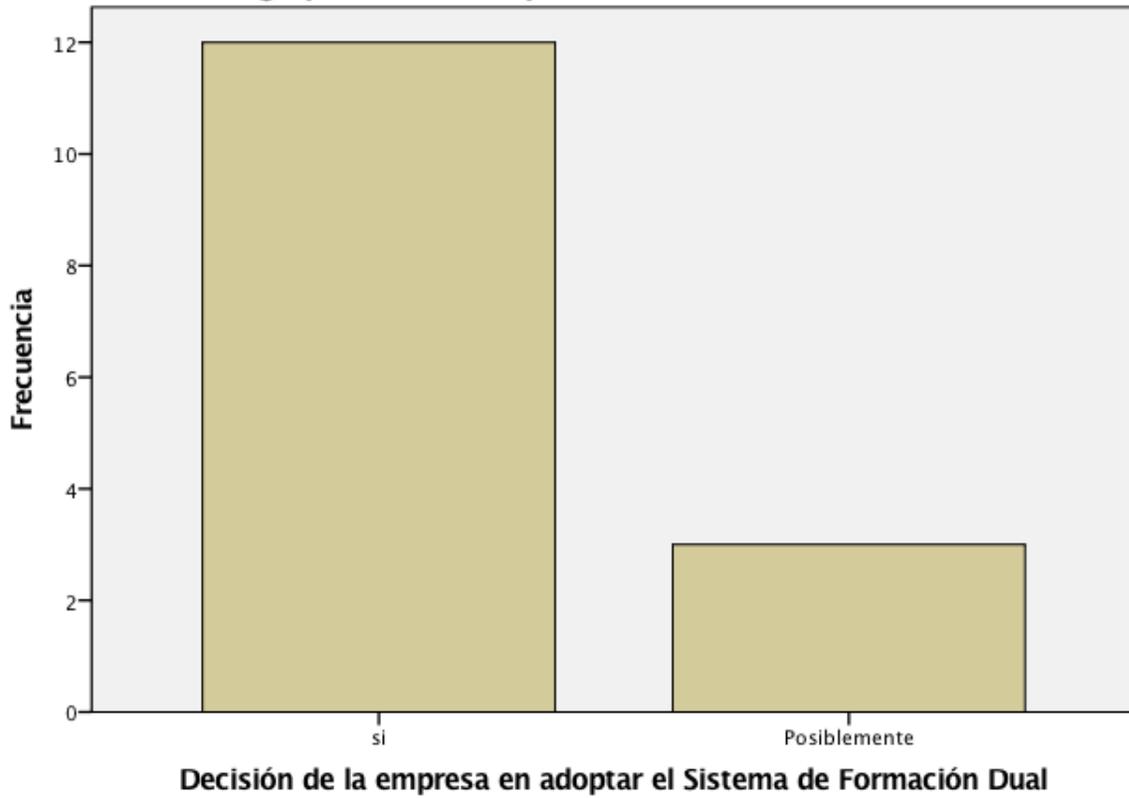
Realizado por: Sofía Acosta

Pregunta 8. ¿Estaría usted interesado en incursionar dentro de la formación Profesional Dual si se demuestra los beneficios que se generarían a corto y plazo desde el punto de vista económico?

Como se puede observar en la ilustración número 15, once empresas encuestadas si estarían interesados en incursionar dentro de la formación dual si se demuestran los beneficios desde el punto de vista económico, lo cual demuestra de forma explícita el propósito de tener una mejor rentabilidad a largo plazo dentro de la empresa.

Ilustración 15 Interés sobre incursionar en la Formación Profesional Dual

¿Estaría usted interesado en incursionar dentro de la formación Profesional Dual si se demuestra los beneficios que se generarían a corto y largo plazo desde el punto de vista económico?



Fuente: Encuesta sobre la percepción y aceptación de la formación dual en la ciudad de Cuenca

Realizado por: Sofía Acosta

Análisis de tablas cruzadas

Interés de incursionar la Formación Profesional Dual con respecto a la interpretación.

Ilustración 16 Tabla cruzada interés de incursionar la Formación Profesional Dual con respecto a la interpretación

Count		¿Estaría usted interesado en incursionar dentro de la formación Profesional Dual si se demuestra los beneficios que se generarían a corto y largo plazo desde el punto de vista económico?		
		si	Posiblemente	Total
¿Cuál de las siguientes opciones es para usted la interpretación del Sistema de Formación Profesional Dual ?	mano de obra cualificada	2	1	3
	desempleo juvenil	1	0	1
	inversión a largo plazo	9	2	11
Total		12	3	15

Fuente: Encuesta sobre la percepción y aceptación de la formación dual en la ciudad de Cuenca

Realizado por: Sofía Acosta

Como se observa en la ilustración número 16, dos personas estarían interesadas en incursionar la formación dual considerando su interpretación sobre el sistema como una opción para obtener una mano de obra cualificada a costos bajos. Por otro lado, nueve personas estarían interesadas en que su empresa sea parte del programa con una interpretación desde el punto de vista de una inversión. Por esta razón es imprescindible tener un conocimiento sobre dicha formación y su forma de ejecución para poder contar con una mayor participación de empresas en el sistema dual.

El tipo de personal a formar bajo la formación dual con respecto a los años en el mercado de las empresas encuestadas.

Ilustración 17 Tabla cruzada sobre el tipo de personal a formar bajo la formación dual con respecto a los años en el mercado de las empresas encuestadas

Count		¿Qué tipo de personal seleccionaría para formar?			Total
		Personal externo (jóvenes bachilleres)	Personal externo (título de tercer nivel)	Personal interno de la empresa	
¿Cuántos años la empresa se encuentra en el mercado nacional?	0 a 5 años	2	0	0	2
	11 a 15 años	1	1	1	3
	16 a 20 años	1	0	1	2
	20 años en adelante	4	2	2	8
Total		8	3	4	15

Fuente: Encuesta sobre la percepción y aceptación de la formación dual en la ciudad de Cuenca

Realizado por: Sofía Acosta

Como se observa en la ilustración número 17, cuatro de las empresas encuestadas que se encuentran 20 años en adelante en el mercado prefieren formar personal externo (jóvenes bachilleres) y dos de ellas a personal externo e interno de la empresa. Mientras que por otro lado, las empresas con menos años en el mercado preferirían formar jóvenes bachilleres externos a la empresa. Esto a su vez influye en la política que la empresa adopte en cuanto al personal sujeto a formación dual, demostrando así el interés de la empresa en invertir en personal que pueda ser capacitado bajo sus procesos y requerimientos de la empresa.

El número de estudiantes que estarían interesados en formar con respecto a las áreas sujetas a formación dual.

Ilustración 18 El número de estudiantes que estaría interesados en formar con respecto a las áreas sujetas a formación dual

Count		¿Cuántos estudiantes estaría usted dispuesto a formar bajo esta modalidad? 1 a 3 estudiantes	Total
¿Cuál de las siguientes opciones le gustaría implementar la Formación Profesional Dual en su empresa?	Producción	7	7
	Mantenimiento electricidad y mecánica	8	8
Total		15	15

Fuente: Encuesta sobre la percepción y aceptación de la formación dual en la ciudad de Cuenca

Realizado por: Sofía Acosta

Como se observa en la ilustración número 18 las dos áreas de mayor preferencia por las empresas es producción, electricidad y mecánica para el área de mantenimiento. Siete empresas estarían interesadas en formar de 1 a 3 estudiantes en el área de producción. En comparación con el área de electricidad y mecánica son ocho empresas con el mismo número de personal sujeto a formación.

Modelos de la Formación Dual en electricidad y mecánica en la ciudad de Cuenca.

La implementación del programa de formación Dual en electricidad y mecánica en las industrias de la ciudad de Cuenca actualmente se encuentra desarrollándose en dieciocho empresas las cuales doce corresponden a la primera promoción del periodo 2015 – 2018 manteniendo la formación y siete nuevas empresas quienes tomaron la decisión de formar

parte en la segunda promoción, la misma que se encuentra en ejecución desde el presente año.

Para el análisis del coste- beneficio de la Formación Profesional Dual en Cuenca se ha considerado realizar la investigación de la primera promoción de la carrera de electricidad y mecánica industrial (perfil técnico industrial) debido que este estudio potencial permitirá a más empresas conocer sobre el proceso de planeación y la toma de decisiones en cuanto a los costes que representa ser empresa formadora; así como los beneficios obtenidos por las empresas durante y después del periodo formativo .

El modelo de la formación dual al ser una formación teórico – práctico cumple el mismo cronograma de aprendizaje tanto en la universidad como en cada una de las empresas formadoras. Cada uno de los modelos contempla dos años y medio de estudio con la siguiente distribución de horas:

Tabla 3 Modelos de la Formación Dual en electricidad y mecánica

Modelo1	Modelo 2	Modelo 3
• Dos años y medio de formación	• Dos años y medio de formación	• Dos años y medio de formación
• 1600 horas de educación formal en la universidad	• 1600 horas de educación formal en la universidad	• 1600 horas de educación formal en la universidad
• 1960 horas formación laboral	• 1960 horas formación laboral	• 1960 horas formación laboral
• Aprendices son trabajadores internos de la empresa	• Aprendices son jóvenes bachilleres externos	• Aprendices son trabajadores internos de la empres y jóvenes bachilleres externos

Realizado por: Sofía Acosta

Fuente : Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano - Alemana

Dentro del análisis de la primera promoción se ha seleccionado 3 empresas formadoras con tres modelos diferentes de aplicación analizando las siguientes variables:

- Sector industrial al que pertenece la empresa
- Aplicación de costes de la formación
- Número de aprendices seleccionados

Parámetros de los costes de la Formación Dual Profesional

Salarios de los aprendices

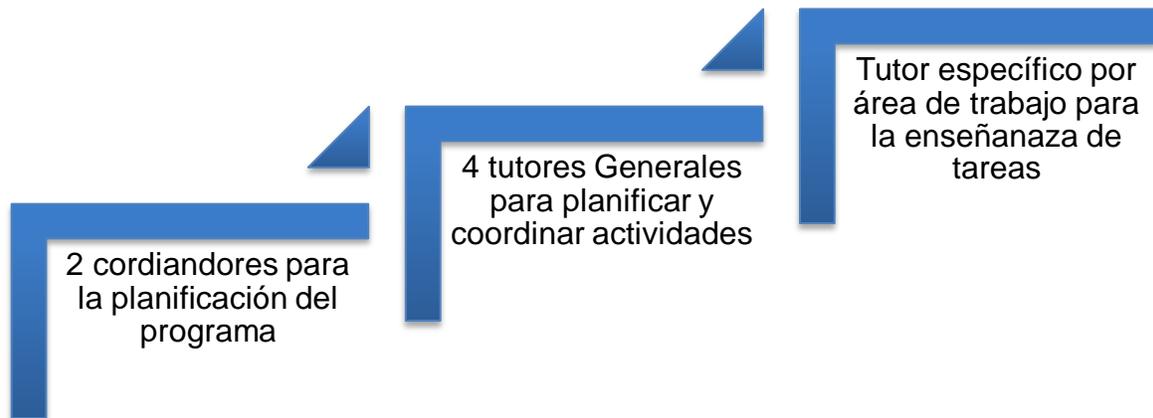
En el Ecuador existen empresas donde el aprendizaje bajo esta formación se encuentra con una mayor adaptación, las mismas que pagan salarios mensuales a sus aprendices durante todo el periodo de formación, aunque hayan destinado tiempo en la universidad para su formación teórica. Los modelos de aplicación se lo realiza con trabajadores internos de la empresa bajo un proceso de selección o con jóvenes bachilleres externos. Sin embargo, la decisión depende de las políticas sobre la formación dual en cada una de las empresas y de la aceptación de los trabajadores internos en ser capacitados en nuevas áreas. En concreto, el hecho de pagar un sueldo a un aprendiz durante todo el tiempo de formación cambia sustancialmente la condición de relación empresa – aprendiz desde el punto de vista de la motivación y lealtad a la empresa formadora ; cuando una empresa paga un salario mensual durante el periodo de la formación esté pasa a considerarse un trabajador regular. En consecuencia, los empresarios garantizan que el contenido y la calidad de la instrucción teórica – practica se ajuste a sus expectativas y necesidades.

En cuanto a las empresas que asumen la responsabilidad de formar a los estudiantes desde una visión de adquirir experiencia laboral con la posibilidad de ser contratados al culminar dicha formación, el proceso de selección es a jóvenes bachilleres externos en el cual la empresa asume los costes de alimentación, equipo de trabajo, un monto de la matricula por estudiante e incentivos. En consecuencia, los empresarios garantizan que el contenido y la calidad de la instrucción teórica – practica se ajuste a sus expectativas y necesidades.

Resultados Modelo 1 en la aplicación de Costes

Para analizar el modelo número 1 en cuanto a la variable de los costes asumidos por la empresa formadora; se realizó el análisis a Indurama empresa perteneciente al sector de línea Blanca. Al ser una de las empresas fundadoras del programa dual en la primera promoción, aplicaron la política de formar 10 trabajadores internos y 5 jóvenes bachilleres externos bajo un proceso de selección. Para conocer la metodología de trabajo y costes dentro de Indurama; se realizó la entrevista a la coordinadora del programa, Lcda. Patricia Culcay quien nos colaboró con la información para el análisis de los componentes por aprendizaje que involucra la Formación Profesional Dual.

Ilustración 19 Equipo de trabajo de la formación dual en Indurama

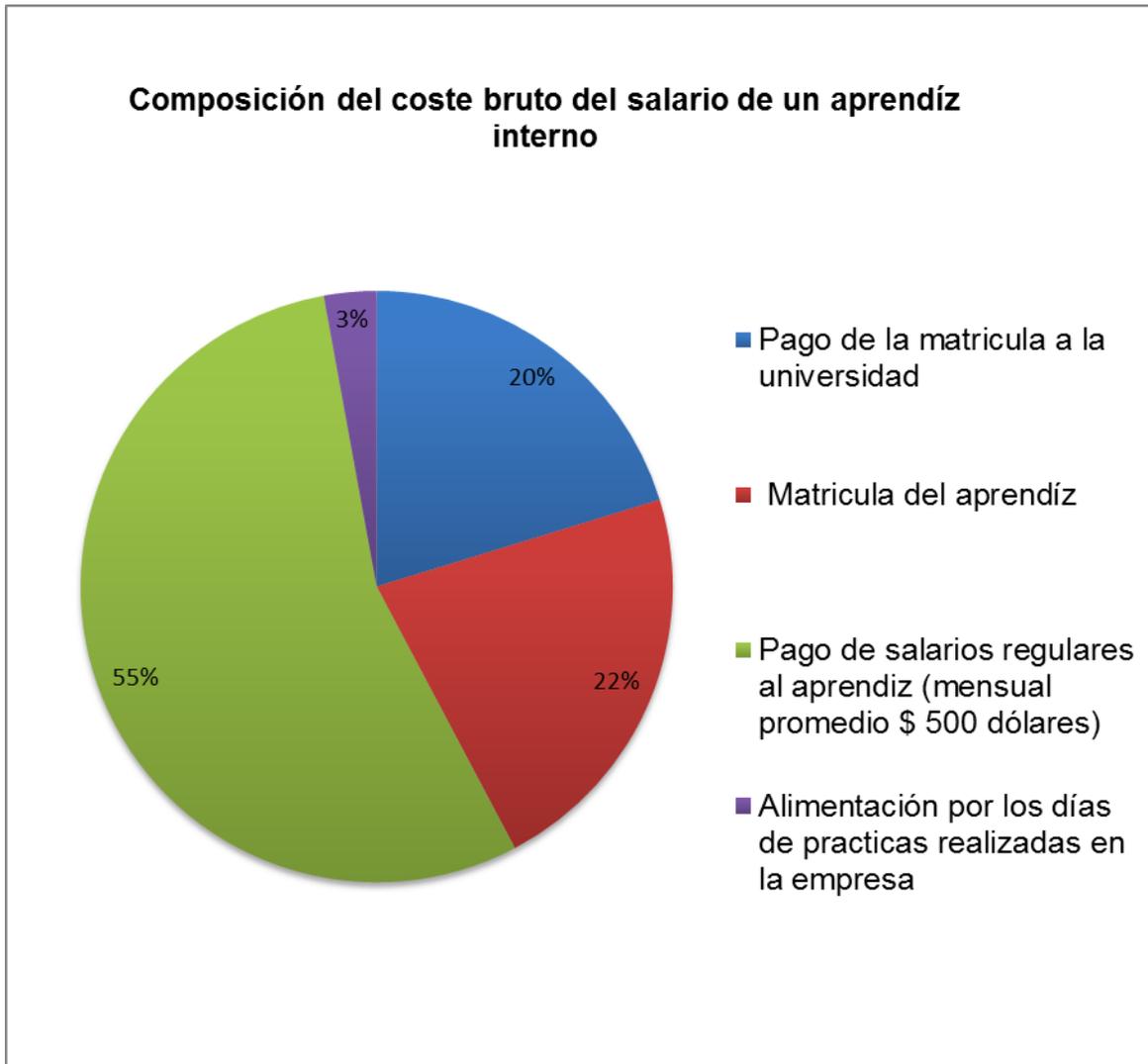


Fuente: Indurama

Realizado por: Sofía Acosta

En cuanto a los costes brutos que se generaron durante la formación Dual existen dos subdivisiones por que la empresa cuenta con colaboradores internos y con jóvenes bacilares externos .Los componentes por un trabajador interno seleccionado para ser parte de la formación dual en técnico mecánico – industrial son los siguientes :

Ilustración 20 Composición del coste bruto del salario de un aprendiz interno Indurama



Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

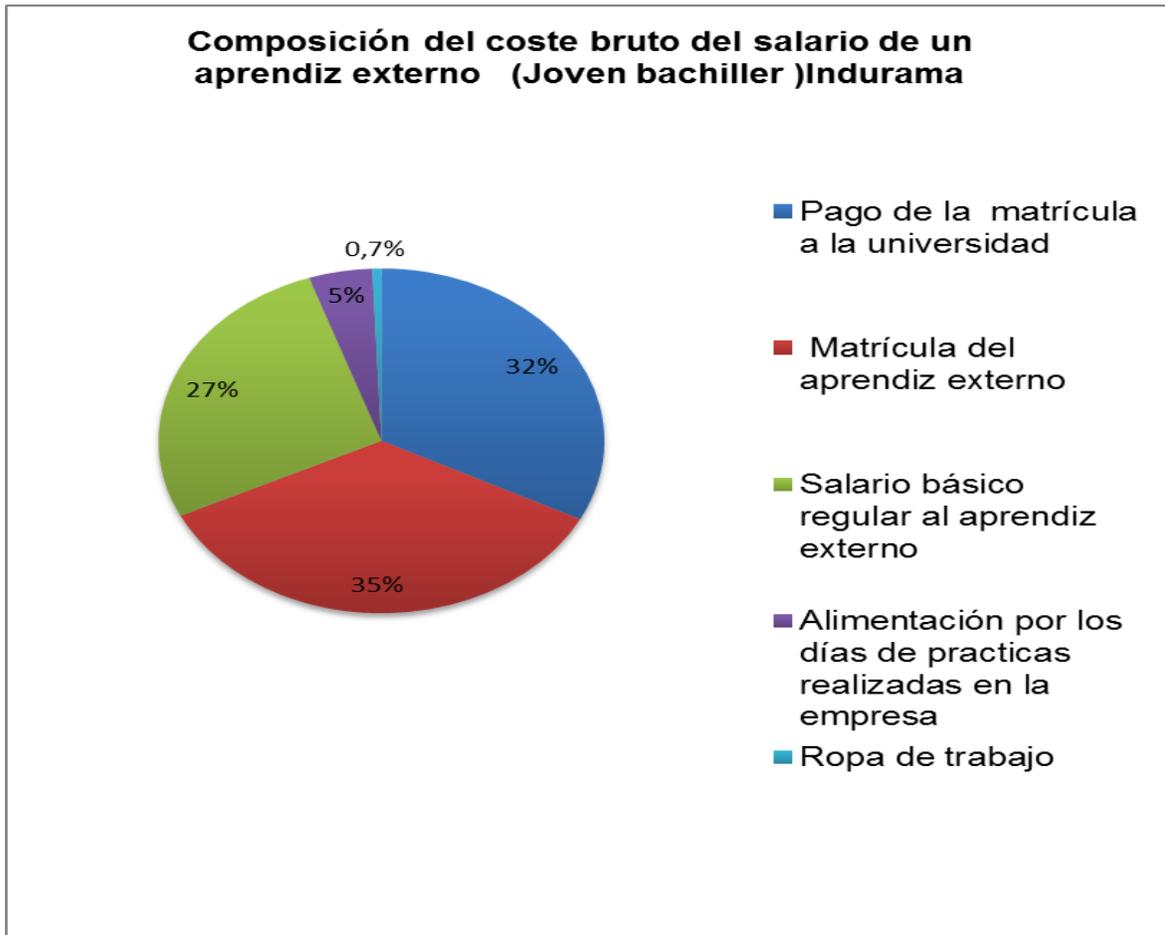
- Pago de la matricula a la universidad (beca): la empresa cubre parte de la matrícula del estudiante por semestre de \$690 dólares.
- Matricula del estudiante: la empresa realiza el pago correspondiente al estudiante por semestre de 750 el cual se le descuenta al estudiante de su sueldo mensual

- Pago de salarios regulares al aprendiz: al ser trabajador interno su sueldo es de 500 dólares mensuales de los cuales se descuenta de la afiliación al seguro social que por ley representa el 9,45% del total.
- Alimentación: la empresa asume un \$1 dólar con 50 centavos por los días de prácticas dentro de la empresa.

Como se observa en la ilustración número 20 el componente más representativo es el pago de salarios regulares con una representación del 55%; como política de la empresa los trabajadores internos se vinculan a los estudios de la formación dual manteniendo su sueldo fijo, dejando de laborar por el periodo formativo contado con la afiliación al Seguro social como establece las leyes laborales en el Ecuador, beneficiando así al trabajador para no contar con doble carga laboral y la empresa contrata una persona para su reemplazo. En cuanto al componente del pago de la matrícula del estudiante representa el segundo componente más significativo con el 22%, tomando en cuenta que este valor es reembolsado a Indurama por los estudiantes; el beneficio es reducir el riesgo de deserción de la carrera con la ayuda del financiamiento. En cuanto al costo de la carrera que asume Indurama tiene una representación del 20% el cual se cancela por cada semestre a la universidad por cada estudiante dual; como beneficio existe el compromiso por parte del empresario en garantizar la culminación del programa. El componente menos representativo, con el 3% es la alimentación que provee la empresa por el tiempo de prácticas asignadas por cada semestre con un subsidio del 50%. En cuanto a la ropa de trabajo al ser colaboradores internos cuentan con su propio equipo lo cual representa un ahorro para la empresa.

El componente de los aprendices externos seleccionados para ser parte de Indurama en la formación dual son los siguientes:

Ilustración 21 Composición del coste del salario de un aprendiz (bachiller externo)



Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

- Pago de la matrícula a la universidad: la empresa realiza el pago de la matrícula del estudiante por semestre de \$690 dólares los cuales son descontados del sueldo mensual.
- Matrícula del estudiante: la empresa realiza el pago correspondiente al estudiante por semestre de \$750 dólares el cual se le descuenta al aprendiz de su sueldo mensual.

- Pago de salarios regulares al aprendiz: al ser bachilleres externos su sueldo es de \$390 dólares mensuales por el periodo formativo dual de los cuales se descuenta la afiliación al seguro social que por ley representa el 9,45% del total.
- Alimentación: la empresa realiza un subsidio de \$1 dólar con 50 centavos por los días de prácticas dentro de la empresa.
- Ropa de trabajo: el costo de los implementos de trabajo es \$70 dólares el cual es cubierto por la empresa.

Como se puede observar en la ilustración número 21 los componentes para un aprendiz (bachiller externo) comprende diferencias en los costes que asume Indurama con la relación a los trabajadores internos (aprendiz interno). El componente más representativo es el 35% correspondiente al pago de la matrícula del aprendiz, valor que es cubierto por la empresa para financiar el estudio y posteriormente descontado de su sueldo mensual. El segundo componente tiene representación del 32% correspondiente al pago de la matrícula a la universidad por estudiante, el cual Indurama realiza el pago anticipado por semestre y es descontado del sueldo básico del aprendiz. En cuanto al tercer componente es asignado al salario básico del aprendiz con una representación del 27%, el cual se reconoce como una motivación económica por las actividades realizadas en la empresa. El cuarto componente con una mínima representación es del 3% designado a la alimentación mensual del aprendiz asumiendo el 50% del costo. El componente menos significativo para Indurama es del 0,4% correspondiente a la ropa de trabajo la cual es entregada al comienzo de la formación dual. Como se puede analizar el porcentaje de los costes brutos por aprendiz externo los componentes que asume la empresa directamente son: el pago de salarios regulares, el pago de la alimentación en un 50% y la ropa de trabajo. Como resultado la empresa obtiene un ahorro en la inversión de la formación dual por que los costes que asume son menores a los de un aprendiz interno.

Tabla 4 Salario de un aprendiz interno en comparación al costo real por hora de trabajo

	I Semestre	II Semestre	III Semestre	IV Semestre	V Semestre
Salario de un aprendiz interno	1951,5	1951,5	1824	1794	1824
Costo real por hora de trabajo	250	250	1525	1975	1675
Horas en la empresa	80 horas	80 horas	488 horas	632 horas	536 horas

Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

En la tabla número 4 se puede observar los cálculos obtenidos del salario de un aprendiz interno por semestre en comparación al costo real, el cual se calculó con el valor de una hora trabajo por las horas laboradas por semestre durante la formación dual, teniendo presente que Indurama mantiene el sueldo a sus colaboradores por el periodo de dos años y medio. El costo marginal se compara entre el valor real y el salario total por semestre, el cual da a conocer si los costos adicionales son menores o mayores a los beneficios generados.⁵

⁵ El costo marginal analizado con el salario de un aprendiz interno

Tabla 5 Flujo neto de la Formación Profesional Dual Aprendiz interno Indurama

Salario	I Semestre	II Semestre	III Semestre	IV Semestre	V Semestre	
\$500 dólares	\$-1.701,50	\$-1.701,50	\$-299,00	\$181,00	\$-149,00	costes de contratación 30 meses de sueldo al trabajador interno de la empresa
Horas en la empresa	80 horas	80 horas	488 horas	632 horas	536 horas	Total de horas en la empresa 1816

Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

En la tabla número 5 se puede observar el costo marginal en comparación con los beneficios adicionales que representó para Indurama la implementación de la formación dual por un aprendiz interno durante los dos años y medio, periodo en el cual el primero, segundo, tercero y quinto semestre los costos adicionales son mayores a los beneficios generados por horas de trabajo, los cuales disminuyen paulatinamente a lo largo de la formación dual. Sin embargo, en el cuarto semestre sí existió beneficios debido al número de horas laboradas en la empresa las cuales recompensan los costes marginales obteniendo una mejor mano de obra cualificada con un sueldo promedio de \$500 dólares mensuales generando durante el periodo de formación en la empresa una labor productiva. Al ser una formación dual el número de horas en la empresa incrementa a partir del segundo año como indican los resultados, el coste adicional que la empresa realiza en el primer y segundo semestre se proyecta que sea recompensado por el aumento de la productividad del aprendiz, el cual se esperaba que en el largo plazo conlleve a ganancias aun superiores.

Tabla 6 Beneficios generados durante la Formación Profesional Dual Aprendiz interno Indurama

Salario	I Semestre	II Semestre	III Semestre	IV Semestre	V Semestre	
\$500 dólares	\$1.951,50	\$1.951,50	\$1.824,00	\$1.794,00	\$1.824,00	Beneficios generados a corto plazo durante 30 meses por un trabajador interno de la empresa
Horas en la empresa	80 horas	80 horas	488 horas	632 horas	536 horas	total de horas en la empresa 1816

Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

Durante el periodo de formación en la empresa se ha generado beneficios económicos en cada semestre por un aprendiz, en la tabla número 6 se puede observar el incremento del beneficio en concordancia con el número de horas de labor productivo en Indurama. Como resultado a corto plazo de la ejecución del programa dual se han reflejado estos beneficios los cuales fueron calculados con el número de horas laboradas por semestre, por el valor de una hora de trabajo. El ingreso adicional reflejado llegó a cubrir una parte de los costos adicionales que representaron el desarrollo y la aplicación del mencionado programa.

Tabla 7 Salario de un aprendiz externo en comparación al costo real por hora de trabajo

	I Semestre	II Semestre	III Semestre	IV Semestre	V Semestre
Salario de un aprendiz interno	663,87	663,87	483,87	506,37	536,37
Costo real por hora de trabajo	194,4	194,4	536,37	1535,76	1302,48
Horas en la empresa	80 horas	80 horas	488 horas	632 horas	536 horas

Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

En la tabla número 7 se puede observar los cálculos obtenidos del salario de un aprendiz externo por semestre en comparación al costo real, el cual se calculó con el valor de una hora de trabajo por las horas laboradas por semestre durante la formación dual, teniendo presente que Indurama descuenta el costo de la matrícula del aprendiz durante el periodo de formación. El costo marginal se compara entre el valor real y el salario total por semestre, el cual da a conocer si los costos adicionales son menores o mayores a los beneficios generados.⁶

⁶ El costo marginal analizado con el salario de un aprendiz externo

Tabla 8 Flujo neto de la Formación Profesional Dual en Indurama aprendiz externo

Salario	I Semestre	II Semestre	III Semestre	IV Semestre	V Semestre	
\$390 dólares	\$-469,47	\$-469,47	\$52,50	\$1.029,39	\$766,11	costes de contratación 30 meses de sueldo aprendiz externo de la empresa
Horas en la empresa	80 horas	80 horas	488 horas	632 horas	536 horas	Total de horas en la empresa 1816

Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

En la tabla número 8 se puede observar el costo marginal en comparación con los beneficios generados que representó para Indurama la implementación de la formación dual por un aprendiz interno durante los dos años y medio, periodo en el cual el primer y segundo semestre los costos adicionales son mayores a los beneficios generados por horas de trabajo, los cuales disminuyen paulatinamente largo de la formación dual.

Sin embargo, a partir del tercer semestre si existió beneficios debido al número de horas laboradas en la empresa las cuales recompensan los costes marginales obteniendo una mejor mano de obra cualificada con un sueldo de \$390 dólares mensuales generando durante el periodo de formación en la empresa una labor productiva. Al ser una formación dual el número de horas en la empresa incrementa a partir del segundo año como indican los resultados, el coste adicional que la empresa realiza en el primer y segundo semestre se proyecta que sea recompensado por el aumento de la productividad del aprendiz, el cual se esperaría que en el largo plazo conlleve a ganancias aun superiores.

Tabla 9 Beneficios generados durante la Formación Profesional Dual Aprendiz externo Indurama

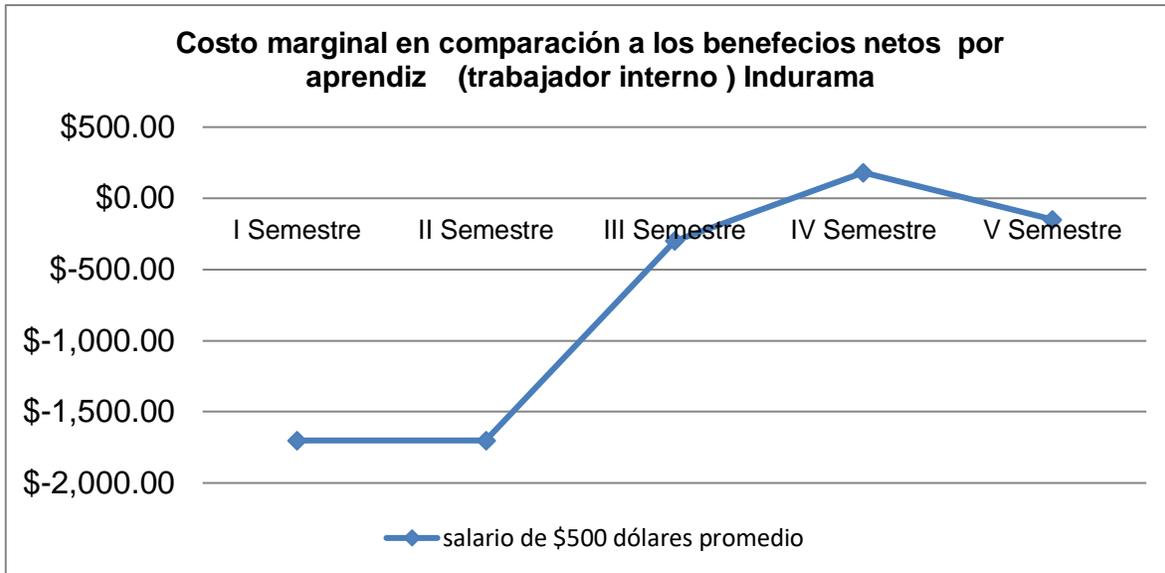
Salario	I Semestre	II Semestre	III Semestre	IV Semestre	V Semestre	
\$390 dólares	\$-469,47	\$-469,47	\$52,50	\$1.029,39	\$766,11	costes de contratación 30 meses de sueldo aprendiz externo de la empresa
Horas en la empresa	80 horas	80 horas	488 horas	632 horas	536 horas	Total de horas en la empresa 1.816

Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

Durante el periodo de formación en la empresa se ha generado beneficios económicos en cada semestre por un aprendiz, en la tabla número 9 se puede observar el incremento del beneficio en concordancia con el número de horas de labor productivo en Indurama. Como resultado a corto plazo de la ejecución del programa dual se han reflejado estos beneficios los cuales fueron calculados con el número de horas laboradas por semestre por el valor de una hora de trabajo. El ingreso adicional reflejado llegó a cubrir una parte los costos adicionales que representaron el desarrollo y la aplicación del mencionado programa. La empresa al formar un joven bachiller (aprendiz externo) con el objetivo de que al culminar el periodo de dos años y medio los aprendices cuenten con un nivel productivo equivalente al de sus trabajadores, de esta manera en el caso que Indurama decida contratar al aprendiz después de culminar la formación el beneficio y ahorro en contratación de personal llegaría hacer un mayor.

Ilustración 22 Coste marginal de la Formación Profesional Dual por aprendiz interno (trabajador interno) Indurama

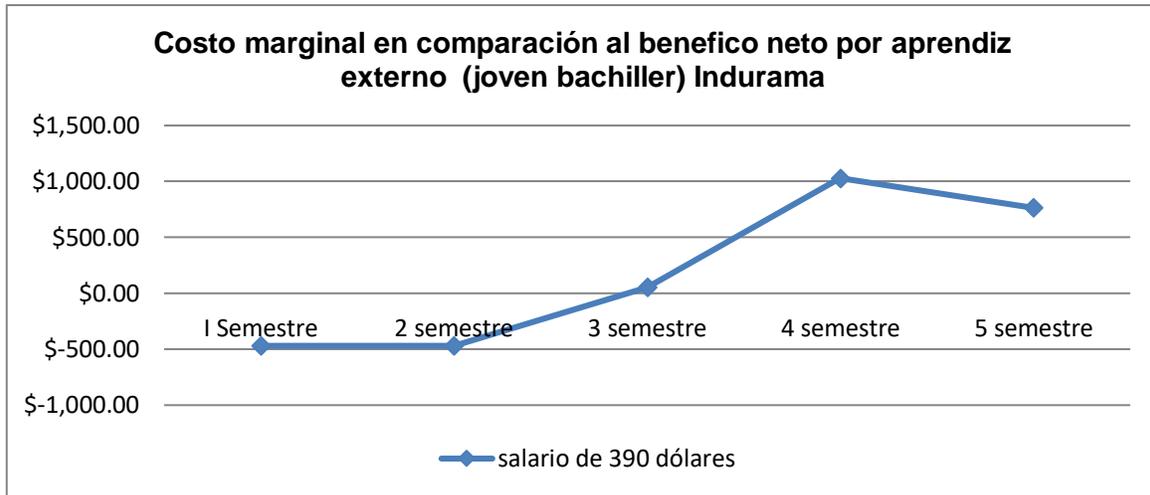


Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

El Costo adicional de la formación dual por aprendiz (trabajador interno) generado en Indurama por el periodo de dos años y medio refleja que los costos fueron superiores a los beneficios generados en el primer año, considerando que los costes marginales disminuyen durante el periodo de formación los cuales son retribuidos por el incremento de horas productivas en la empresa tomando en cuenta que los aprendices después de culminar el programa dual se mantiene como trabajadores de la empresa los cuales son asignados a nuevos cargos de trabajo contando con una innovación en su mano de obra cualificada.

Ilustración 23 Coste marginal de la Formación Profesional Dual por aprendiz externo (bachiller externo) Indurama

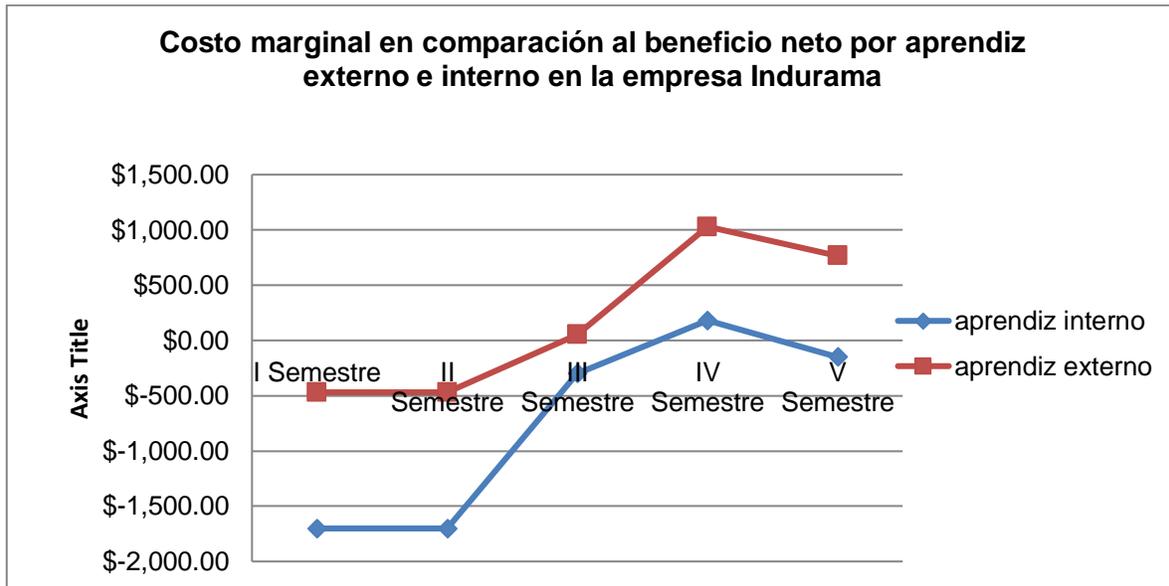


Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

Beneficio de la formación dual en Indurama de un aprendiz externo (joven bachiller) es mayor en comparación al aprendiz interno por que los costes del salario de formación dual que asume la empresa son menores a los beneficios generados en los dos años y medio. Para Indurama al formar aprendices externos es viable porque el coste referente al salario otorgado es menor al de un trabajador cualificado sin tomar en cuenta los costes de contratación, inducción y el tiempo de adaptación en el puesto de trabajo; mientras que un aprendiz interno adquiere una mano de obra cualificada con procesos y tecnología propia de la empresa, los cuales son óptimos para ser contratados a largo plazo.

Ilustración 24 Costo marginal por aprendiz interno y externo Indurama



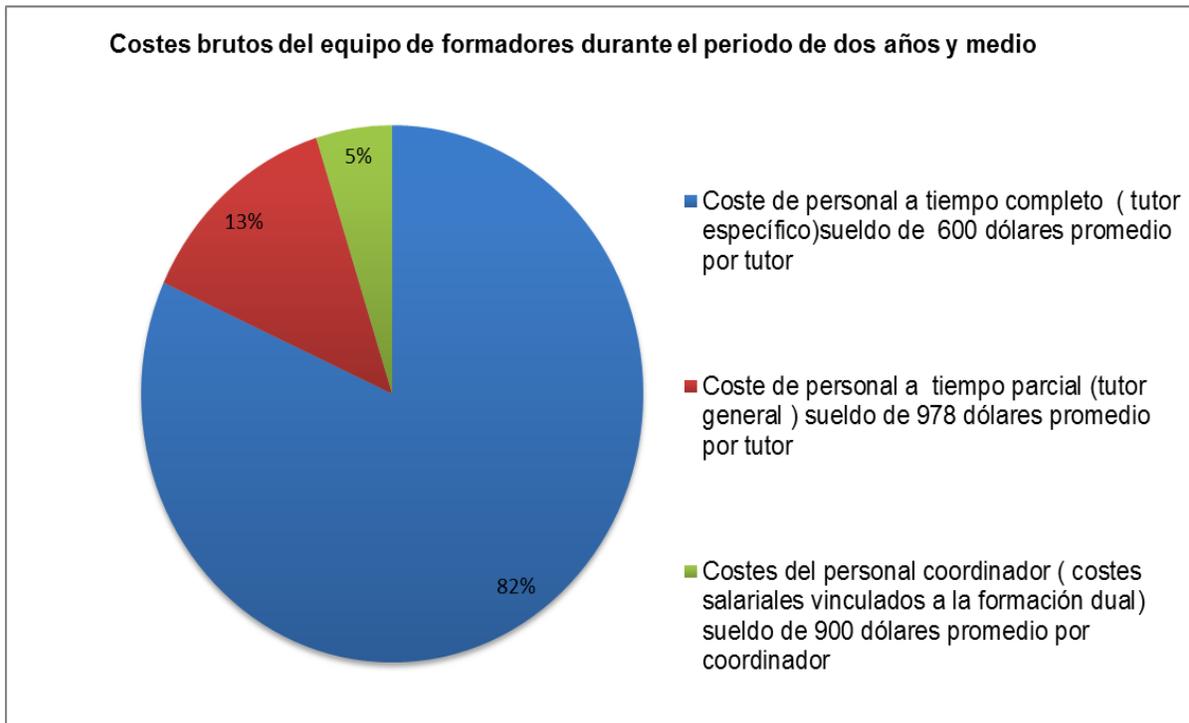
Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

El costo marginal por un aprendiz externo e interno en la empresa mantienen la misma tendencia, sin embargo el costo adicional que representa para Indurama la ejecución del programa dual, es mayor en un aprendiz interno debido que los costes que la empresa asume son mayores a los beneficios económicos generados a corto plazo, mientras que por otro lado, a largo plazo se espera contar con una mejor mano de obra cualificada, esperando reubicar a los trabajadores internos que han culminado la formación dual en nuevos puestos de trabajo, mejorando los procesos y capacidad productiva en la planta de mantenimiento. En cuanto a un aprendiz externo, considerando que es el mismo número de horas en la empresa en el cual su labor es productiva, el costo adicional es menor y se reflejan ingresos adicionales a partir del tercer semestre. Demostrando la rentabilidad para Indurama de formar jóvenes bachilleres (aprendiz externo) bajo la políticas que se llevan desarrollando actualmente.

Componente del costo del equipo de formadores del programa dual

Ilustración 25 Costes brutos del equipo de formadores durante el periodo de dos años y medio Indurama



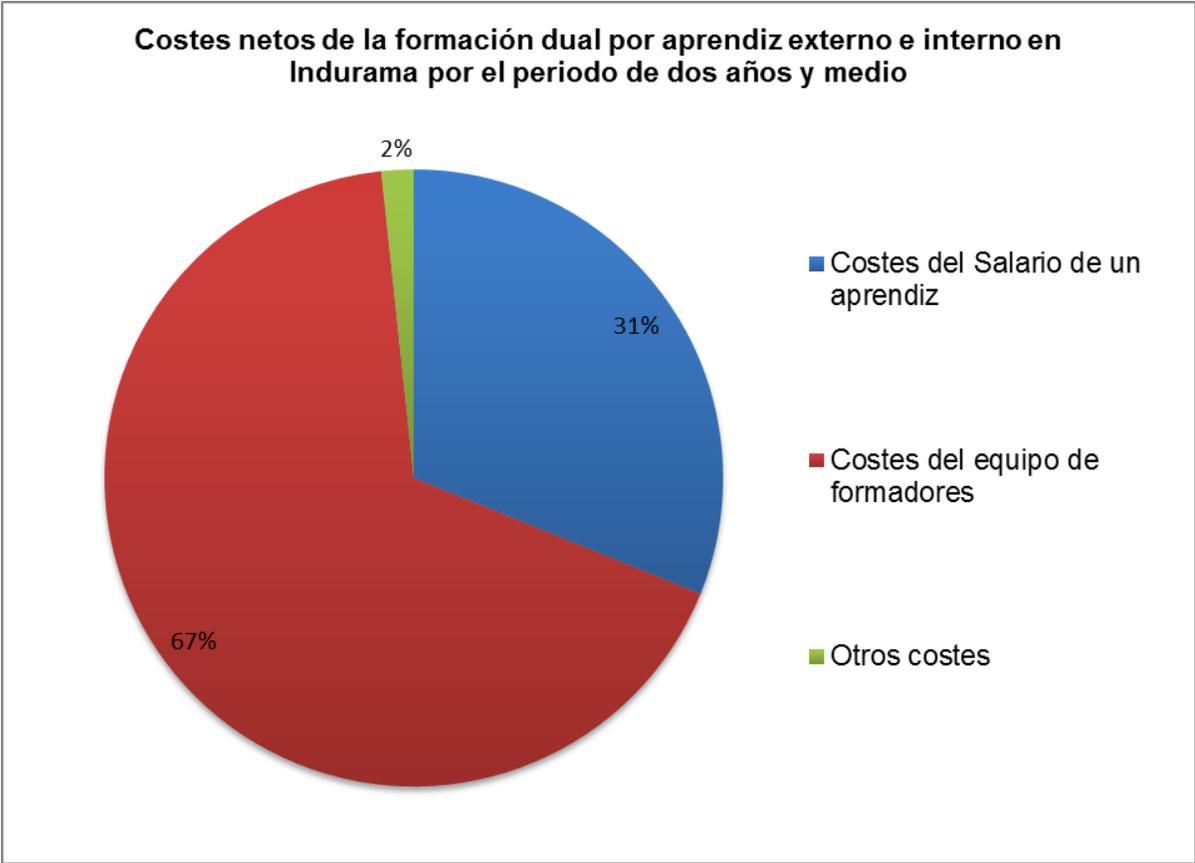
Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

- Coste del personal a tiempo completo: los tutores específicos son los ingenieros de la empresa quienes se encargan del desarrollo de la formación cumpliendo con las horas asignadas por semestre en la empresa.
- Coste de personal a tiempo parcial: los tutores generales son los ingenieros quienes se encarga de coordinar la planificación para las actividades prácticas en la empresa por el tiempo de la formación dual.
- Coordinadores de la formación dual: el personal coordinador es quien se encarga de la preselección de los aprendices y la planificación para ejecutar el programa.

Como se observa en el grafico número 25 el componente más representativo en cuanto a los costes brutos del equipo de formadores es el salario de los tutores específicos con un 82% esto se debe a que ellos les dan un acompañamiento continuo a los estudiantes durante el periodo de formación. El segundo componente es el salario del personal a tiempo parcial (tutor general) con el 13% debido a que en promedio los tutores dedican a la formación dual de 4 a 5 horas semanales durante el periodo de las semanas de práctica en Indurama. En cuanto al 5% corresponde a los coordinadores del programa quienes en promedio dedican 4 horas de su tiempo para la planificación de la formación dual. Es importante recalcar que el equipo de formadores son trabajadores internos de la empresa a quienes se les asigno ser parte del proyecto manteniendo sus labores antes asignadas.

Ilustración 26 Costes netos de la formación dual en Indurama por el periodo de dos años y medio



Fuente: Cálculos Propios
Realizado por: Sofía Acosta

- Costes del salario de un aprendiz: aporte de la empresa a la formación del estudiante, alimentación, ropa de trabajo, sueldo regular del aprendiz.
- Costes del equipo de formadores: sueldo de los coordinadores, tutores específicos y generales por las horas de trabajo destinadas a la formación dual.
- Otros costes: inducción a los aprendices, publicidad para la formación dual, etc.

El principal componente del coste neto de la formación dual son los costes del equipo de formadores con el 67% al tener 15 aprendices el número de colaboradores incrementa para garantizar una correcta formación tomando en cuenta que son diferentes áreas de trabajo en la planta de mantenimiento. Para cumplir con el cronograma para los dos años y medio Indurama realiza la planificación con los coordinadores y los tutores generales para posteriormente delegar a sus colaboradores la misión de tutores específicos en el área de trabajo requerida. De esta manera se garantiza que la empresa este satisfaciendo sus necesidades de conocimiento en los aprendices. Es decir, en el caso de los aprendices externos la empresa procuró que acaben teniendo un nivel productivo equivalente al de un trabajador cualificado y los aprendices internos consigan mejorar sus conocimientos para poder ser ubicados en nuevos puestos de trabajo en Indurama. En cuanto al segundo componente del 31%, son los costes del salario en cuanto al aprendiz interno la empresa asume con una parte de la matrícula para su formación teórica, el sueldo regular por todo el periodo sin descontar las horas que los aprendices acuden a las clases en la universidad, alimentación por los días de prácticas en Indurama. En cuanto al aprendiz externo, la empresa involucra al joven bachiller parte de la empresa con una retribución del salario básico durante los dos años y medio, así como la alimentación y la ropa de trabajo. Aunque Indurama debe asumir el coste de la formación que imparte, al mismo tiempo tiene el beneficio de formar a sus aprendices con sus propios procesos y tecnologías, facilitando su posterior adaptación, con el ahorro que involucra el proceso de contratación de otros trabajadores. El componente menos representativo con el 2 % es otros costes destinados a la promoción de la formación dual, inducción al comienzo del periodo formativo, etc.

Resultados del modelo 2 en la aplicación de costes.

Para analizar la aplicación del modelo número 2 en cuanto a la variable de los costes asumidos por la empresa formadora se realizó la investigación al Grupo Industrial Graiman quien tomó la decisión de vincularse a la formación dual en dos de sus empresas, la primera es Vías del Austro en el sector del servicio de la construcción de carreteras, la formación dual se implementó en el área de mantenimiento de los vehículos y maquinaria de la empresa. La segunda empresa seleccionada es Graiman en el sector de producción de cerámica en la cual se implementó en la planta de mantenimiento. Al ser una de las empresas fundadoras del programa dual en la primera promoción aplicaron la política de formar 2 trabajadores internos uno por empresa, los cuales fueron seleccionados por su departamento de recursos humanos. Para conocer la metodología de trabajo y costes dentro de Grupo Graiman se realizó la entrevista a la coordinadora del programa Dual Ingeniera Marta Monje quien nos colaboró con la información para el análisis de los componentes que involucró ser parte de la formación profesional Dual para Grupo Graiman.

Ilustración 27 Equipo de trabajo de la formación dual en Grupo Graiman

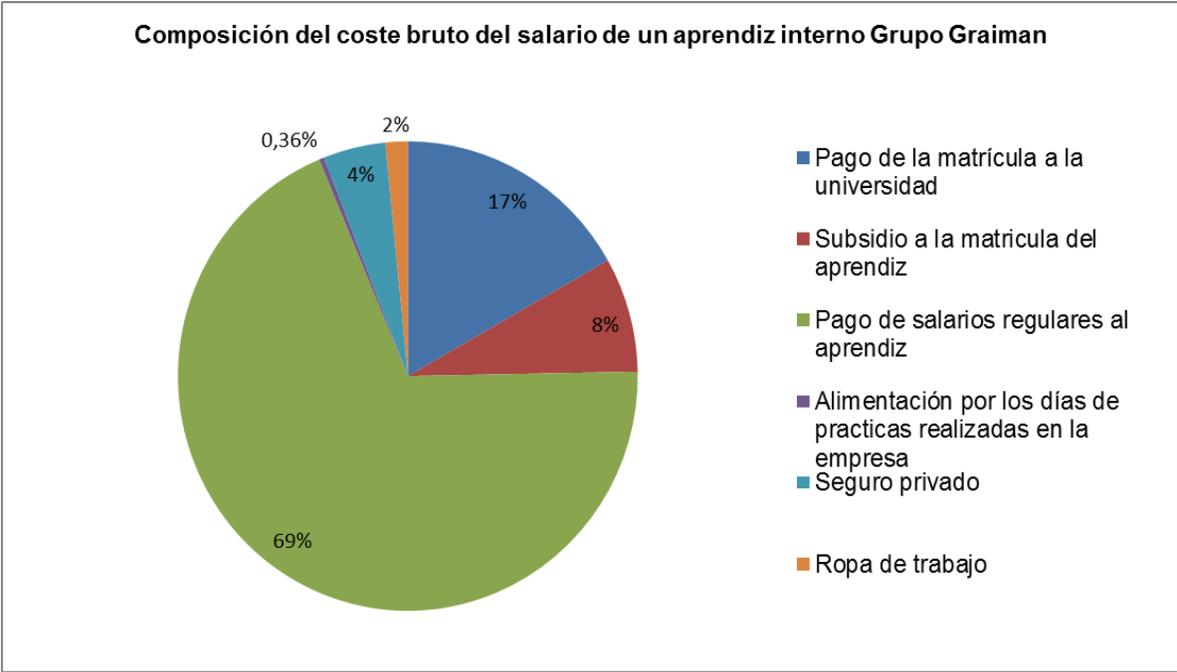


Fuente: Grupo Industrial Graiman

Realizado por: Sofía Acosta

En cuanto a los costes que generaron en la formación dual técnico mecánico –industrial en el grupo Graiman los componentes para los trabajadores internos que fueron seleccionados son los siguientes:

Ilustración 28 Composición del coste bruto del salario de un aprendiz Grupo Industrial Graiman



Fuente: Cálculos propios

Realizada: Sofía Acosta

- El pago de la matrícula de la universidad: la empresa cubre un porcentaje de la matrícula del estudiante el cual es \$690 dólares cada semestre por aprendiz.
- Subsidio de la matrícula del aprendiz: Graiman realizó un subsidio a la matrícula correspondiente al estudiante de \$325 dólares por aprendiz.
- Pago de salario regulares: el sueldo promedio de un aprendiz al ser trabajador interno es de \$540 dólares mensuales.
- Alimentación por los días de prácticas realizadas en la empresa: se subsidia el 50% del costo de alimentación representando \$1,50 dólares.

- Ropa de trabajo: Graiman entrega a sus trabajadores internos al iniciar el periodo de formación el costo promedio de un kit es de \$160 dólares.

Como se puede observar en la ilustración número 28 el componente más representativo del 69% es el pago de salarios regulares al aprendiz interno, considerando que al ser un trabajador interno su sueldo se mantiene fijo y continua con su labor productiva más la formación dual durante los dos años y medio, de esta manera la empresa recompensa las horas destinadas para su formación.

El segundo componente más representativo con un 17% es el pago de la matricula a la universidad la misma que se realiza cada semestre, este porcentaje es parte del coste que la empresa asume un monto de la inversión del programa. En cuanto al tercer componente del 8% designado al subsidio de la matricula la cual le corresponde pagar al aprendiz por su formación, la cual se reconoce como un incentivo para el trabajador interno por su tiempo dedicado a los estudios de dicha formación. El cuarto componente menos representativo es el seguro privado el cual Grupo Graiman otorga a sus trabajadores por el tipo de actividades que realizan están expuestos a sufrir accidentes laborales y en cuanto al componente menos significativo es la alimentación por el periodo de días que realizan la parte practica en la empresa, la cual es subsidiada con el 50%.

Tabla 10 Costo adicional por aprendiz interno Grupo Industrial Graiman

Salario	I Semestre	II Semestre	III Semestre	IV Semestre	V Semestre	
\$540 dólares	\$1.015,00	\$1.015,00	\$1.015,00	\$1.015,00	\$1.015,00	Costes adicionales durante los 30 meses por un trabajador interno de la empresa
Horas en la empresa	80 horas	80 horas	488 horas	632 horas	536 horas	total de horas en la empresa 1816

Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

En la tabla número 10 se puede observar el costo marginal que represento para Grupo Industrial Graiman la implementación de la formación Dual por un aprendiz interno durante los dos años y medio, periodo en el cual en los cinco semestres los costos adicionales son constantes debido a que la empresa asume los costos de la educación y el subsidio a la matricula del aprendiz a lo largo de la formación. Con un sueldo promedio de \$540 dólares mensuales tomando en cuenta que el trabajador interno cumple con sus horas laborales dentro de la empresa más las horas destinadas para la formación dual, para grupo Industrial Graiman los costos adicionales fueron recompensados por la labor productiva. El número de horas laboradas en la empresa incrementa a partir del tercer semestre como lo indica la tabla de esta manera el ingreso adicional para Grupo Graiman se verá reflejado a largo plazo con la innovación de los procesos productivos. La inversión que realizó la empresa proyecta que se ha recompensado por el aumento de la productividad del aprendiz, el cual se esperaría que a largo plazo conlleven a ganancias aun superiores.

Tabla 11 Beneficios generados durante el periodo de Formación Profesional Dual aprendiz interno Grupo Industrial Graitman

Salario	I Semestre	II Semestre	III Semestre	IV Semestre	V Semestre	
\$540 dólares	\$270,00	\$270,00	\$1.647,00	\$2.133,00	\$1.809,00	Costes de contratación 30 meses de sueldo al trabajador interno de la empresa
Horas en la empresa	80 horas	80 horas	488 horas	632 horas	536 horas	total de horas en la empresa 1816

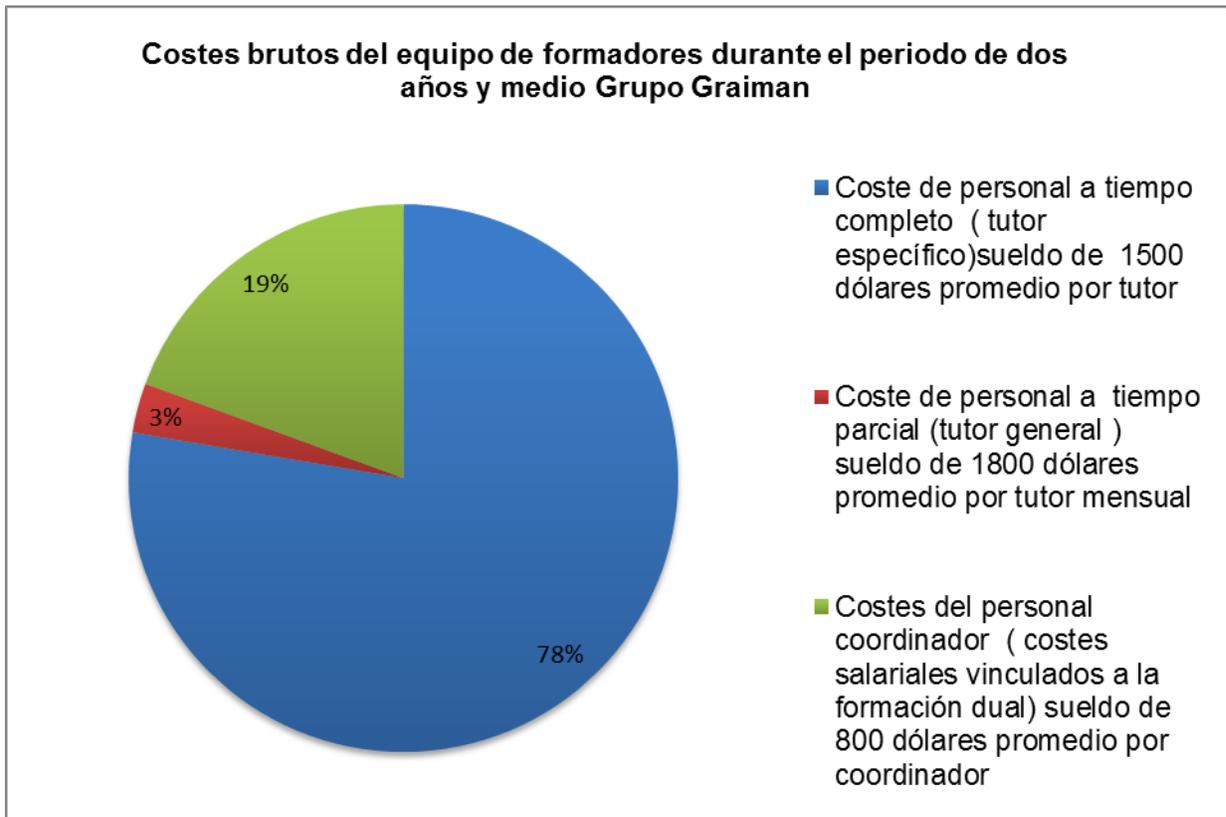
Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

Durante el periodo de formación en la empresa se han generado beneficios económicos en cada semestre por un estudiante, en la tabla número 11 se puede observar el beneficio en concordancia con el número de horas de labor productivo en Grupo Industrial Graitman. Como resultado a corto plazo de la ejecución del programa se han reflejado estos beneficios los cuales fueron calculados con el número de horas laboradas en cada semestre por el valor de una hora de trabajo. El ingreso adicional se destinó para cubrir una parte de los costos adicionales que representaron el desarrollo y la aplicación del mencionado programa.

Los costes brutos del equipo de formadores durante el periodo de dos años y medio

Ilustración 29 Costes brutos del equipo de formadores durante el periodo de 2 años y medio Grupo Graiman



Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

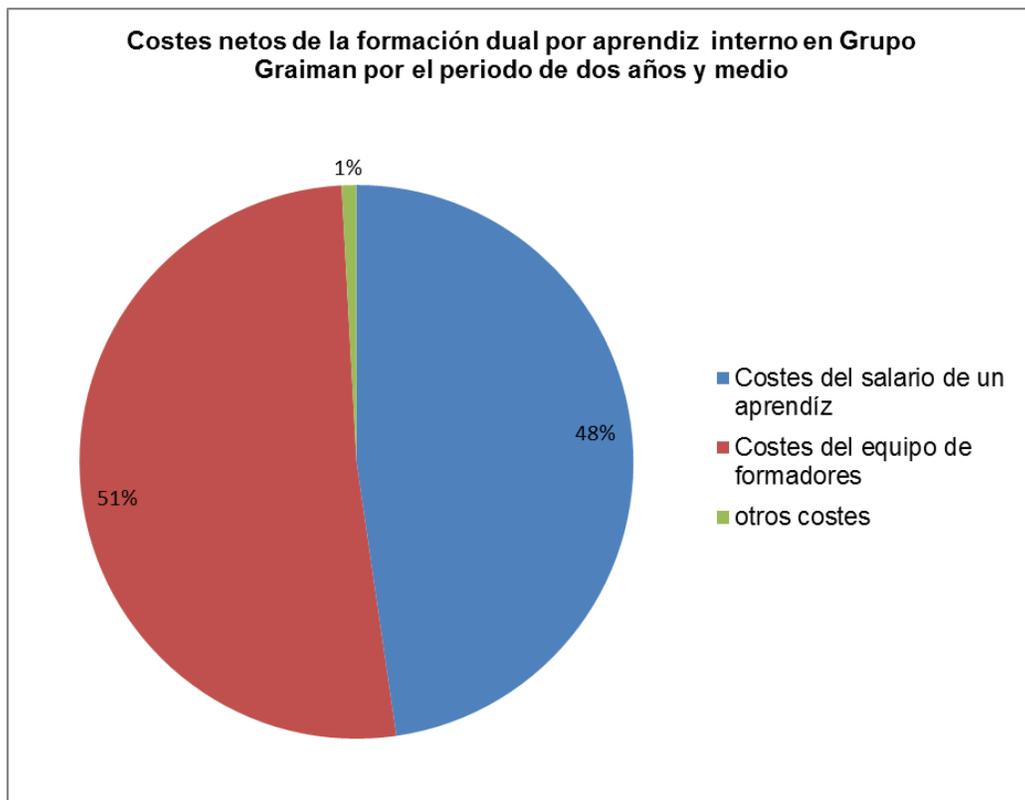
- Coste de personal a tiempo completo: los tutores específicos son los ingenieros de la empresa quienes se encargan del desarrollo de la formación cumpliendo con las horas asignadas por semestre en la empresa.
- Coste de personal a tiempo parcial: los tutores generales son los ingenieros quienes se encarga de coordinar la planificación para las actividades en la empresa por el tiempo de la formación dual.

- Coste de los coordinadores de la formación dual: el personal coordinador es quien se encarga de la preselección de los aprendices y la planificación para ejecutar el programa.

Como se observa en la ilustración número 29 el componente más representativo en cuanto a los costes brutos del equipo de formadores es el salario del personal a tiempo completo (tutor específico) con un 78% esto se debe al acompañamiento continuo a los estudiantes durante el periodo de formación. El segundo componente es el salario de los coordinadores con el 19% debido a que en promedio los coordinadores dedican a la formación dual 4 horas semanales durante el periodo formativo. El componente menos representativo es el salario de los trabajadores a tiempo parcial (tutor general) quien en promedio destina dos horas mensuales para la supervisión del programa dual. Es importante recalcar que el equipo de formadores son trabajadores internos de la empresa a quienes se les asigna ser parte del proyecto manteniendo sus labores antes asignadas.

Costes netos de la formación dual en Industrias del Grupo Graiman por el periodo de dos años y medio

Ilustración 30 Costes netos de la formación dual en Industrias del Grupo Graiman por el periodo de dos años y medio



Fuente: Cálculos Propios

Realizado por Sofía Acosta

- Costes del salario de un aprendiz: aporte de la empresa a la formación del estudiante, alimentación, ropa de trabajo, sueldo regular del aprendiz.
- Costes del equipo de formadores: sueldo de los coordinadores, tutores específicos y generales por las horas de trabajo destinadas a la formación dual.
- Otros costes: inducción a los aprendices, publicidad para la formación dual, etc.

El principal componente del coste neto de la formación dual son los costes del equipo de formadores con el 51% al tener 2 aprendices el número de colaboradores es menor destinando un tutor específico para la empresa vías del austro y un tutor para la empresa Graiman garantizando una correcta formación tomando en cuenta que son diferentes áreas de trabajo en cada una de las plantas de mantenimiento. Para cumplir con el cronograma para los dos años y medio Grupo Graiman realiza la planificación con la coordinadora y los tutores de cada una de las empresas para garantizar que la empresa realice una correcta ejecución del programa dual, de esta manera los aprendices internos al conseguir mejorar sus conocimientos se encuentran aportando en la innovación y mejoras en el área de mantenimiento. En cuanto al segundo componente del 48% son los costes del salario de un aprendiz debido que la empresa asume con una parte de la matrícula para su formación, el sueldo regular es por todo periodo sin descontar las horas que los aprendices acuden a las clases en la universidad, el subsidio para la matrícula que le corresponde al estudiante, alimentación por los días de prácticas en Graiman y la ropa de trabajo. De esta forma Grupo Graiman invierte en la formación de sus colaboradores internos obteniendo una mano de obra cualificada evitando costes de contratación de nuevo personal. El tercer componente siendo el menos representativo con el 1% es otros costes los cuales son destinados a la inducción de la formación dual y gastos extras.

Resultados del modelo 3 en la aplicación de costes.

Para analizar el modelo número 3 en cuanto a la variable de los costes asumidos por la empresa formadora, se realizó el análisis a Continental Tire Andina, misma que tomó la decisión de vincularse a la formación dual en el área de electricidad industrial mecánica. Al ser una de las empresas fundadoras del programa dual en la primera promoción, aplicaron la política de formar jóvenes bachilleres externos para el cual la empresa realizó el proceso de selección. Se realizó la entrevista al coordinador del programa, el Ing. Santiago Pesantez, quien nos colaboró con la información para el análisis de los componentes que involucran ser parte de la formación profesional Dual.

El equipo de trabajo formador está dividido en tres áreas:

- Planta 1 abarca materia prima con 2 tutores generales y 2 específicos.
- Planta 2 abarca preparación de materiales, construcción vulcanización y acabado final con 6 tutores generales y 6 tutores específicos correspondiente a cada sección.
- Laboratorio con un tutor general.

Ilustración 31 Equipo de trabajo de la formación dual en Continental Tire Andina

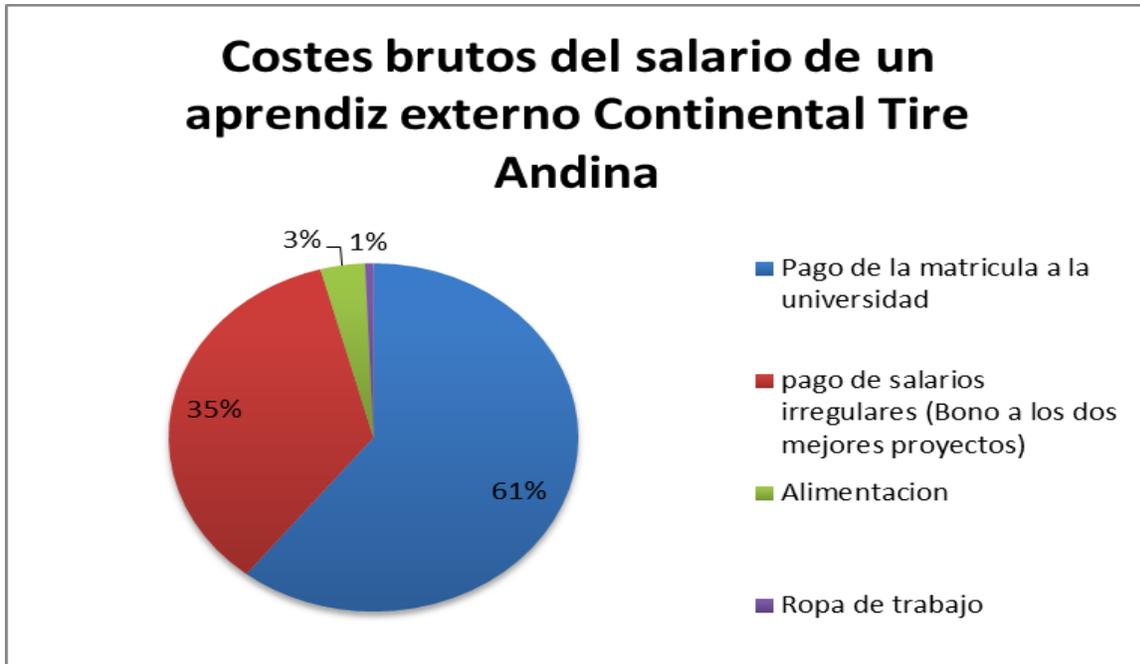


Fuente: Continental Tire Andina

Realizado por: Sofía Acosta

En cuanto a los costes que generaron en la formación dual técnico mecánico –industrial en Continental Tire Andina los componentes para los aprendices externos (jóvenes bachilleres) que fueron seleccionados son los siguientes:

Ilustración 32 Costes brutos del salario de un aprendiz Continental Tire Andina



Fuente: Continental Tire Andina

Realizado por: Sofía Acosta

- El pago de la matrícula de la universidad: la empresa cubre un porcentaje de la matrícula del estudiante el cual es \$690 dólares cada semestre por aprendiz.
- El pago de salarios irregulares bono a los dos mejores proyectos: Continental entrega un incentivo económico de \$2000 dólares a los dos mejores proyectos por cada promoción.
- Alimentación por los días de prácticas realizadas en la empresa por semestre son \$80 dólares.
- Ropa de trabajo: la empresa entrega a sus aprendices internos al iniciar el periodo de formación el costo promedio de un kit es de \$75 dólares.

Como se puede observar en la ilustración número 32 (bachiller externo) el componente más representativo es el 61% correspondiente al pago de la matrícula a la universidad por aprendiz el cual continental Tire Andina realiza cada semestre por el periodo formativo.

El segundo componente tiene representación del 35% correspondiente al incentivo económico que la empresa otorga al aprendiz por desarrollar el mejor proyecto al culminar la formación. En cuanto al tercer componente es asignado los costes de alimentación de 5 semestres por los días asignados de prácticas en la empresa equivalente al 3%. El cuarto componente con una mínima representación es del 1% designado a la ropa de trabajo entrega al inicio del programa dual. Se ha analizado que en Continental Tire Andina los componentes que integran los costes brutos del salario de un aprendiz son mínimos por que no cuentan con un contrato laboral en la empresa, se esperaría que a largo plazo la empresa tome la decisión de contratarles

Tabla 12 Salario de un aprendiz externo en comparación al costo real por hora de trabajo Continental Tire Andina

	I Semestre	II Semestre	III Semestre	IV Semestre	V Semestre
Salario de un aprendiz interno	690	690	690	690	690
Costo real por hora de trabajo	345	345	2.104,5	2.725,5	2.311,5
Horas en la empresa	80 horas	80 horas	488 horas	632 horas	536 horas

Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

En la tabla número 12 se puede observar los cálculos obtenidos del salario de un aprendiz externo el cual es destinado para cubrir el costo de la matrícula por semestre en comparación al costo real, el cual se calculó con el valor de una hora de trabajo por las horas

laboradas por semestre durante la formación dual, teniendo presente que Indurama descuenta el costo de la matrícula del aprendiz durante el periodo de formación. El costo marginal se compara entre el valor real y el salario total por semestre, el cual da a conocer si los costos adicionales son menores o mayores a los beneficios generados.⁷

Tabla 13 Flujo neto de la Formación Profesional Dual aprendiz externo

Salario	I Semestre	II Semestre	III Semestre	IV Semestre	V Semestre	
\$690 dólares	\$-345,00	\$-345,00	\$1.414,50	\$2.035,50	\$1.621,50	costes de contratación 30 meses de sueldo al trabajador interno de la empresa
Horas en la empresa	80 horas	80 horas	488 horas	632 horas	536 horas	Total de horas en la empresa 1816

Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

Como se observa en la tabla número 13, se puede observar el costo marginal en comparación con los beneficios adicionales que representó para Continental Tire Andina la implementación del programa dual por un aprendiz externo, periodo en el cual el primer y segundo semestre los costos adicionales son mayores a los beneficios generados por horas de trabajo. Sin embargo, a partir del 3 semestre se presentaron beneficios debido al número de horas laboradas en la empresa las cuales recompensan los costes adicionales obteniendo una mano de obra cualificada. Como resultado de la política de la empresa el sueldo del aprendiz externo es \$690 dólares los cuales son retribuidos como pago de la matrícula a la universidad así los costes de la formación dual son menores y por ende los

⁷ El costo marginal analizado con el salario de un aprendiz externo

beneficios a corto son plazo son mayores, sin tomar en cuenta el aumento de la productividad del aprendiz que se esperaría que a largo plazo el aumento de la misma conlleve a ganancias aun superiores.

Tabla 14 Beneficios generados durante el periodo de Formación Profesional Dual

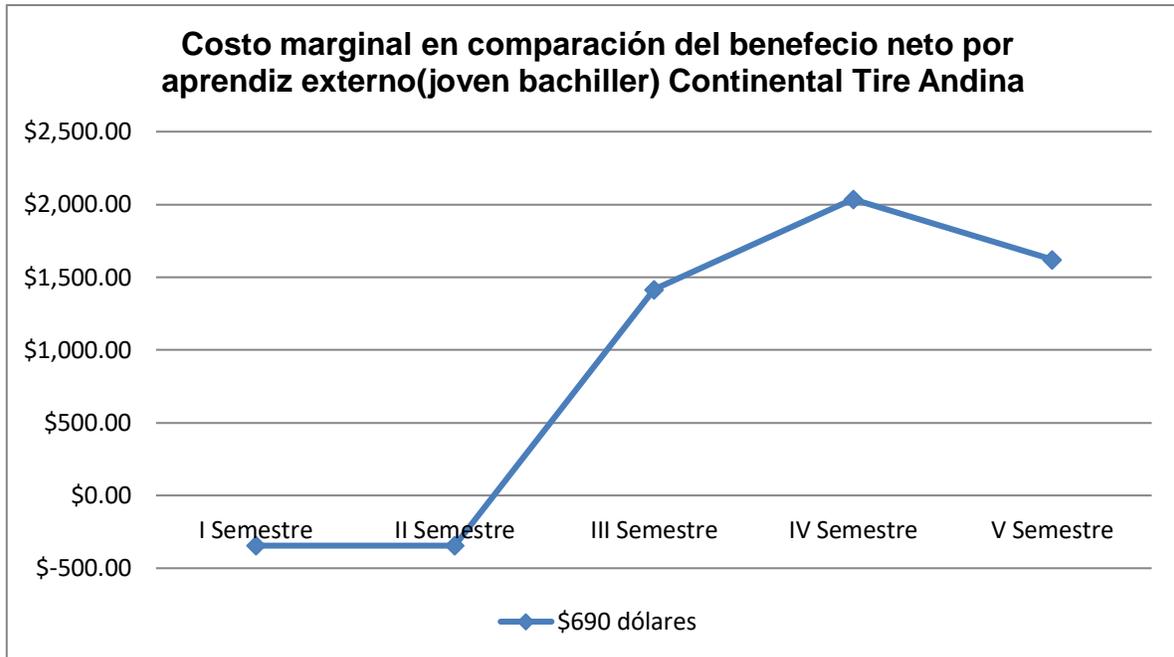
Salario	I Semestre	II Semestre	III Semestre	IV Semestre	V Semestre	
\$690 dólares	\$345,00	\$345,00	\$2.104,50	\$2.725,50	\$2.311,50	Beneficios generados a corto plazo durante 30 meses por un aprendiz exnterno
Horas en la empresa	80 horas	80 horas	488 horas	632 horas	536 horas	Total de horas en la empresa 1816

Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

Durante el periodo de formación en Continental Tire Andina se ha generado beneficios económicos en cada semestre calculado por un aprendiz, en la tabla número 14 se observa el incremento del beneficio en concordancia con el número de horas de labor productivo en la empresa. Como resultado a corto plazo de la ejecución del programa dual, se reflejan en estos beneficios, los cuales se calcularon con el número de horas laboradas en cada semestre por el valor de la hora de trabajo. El ingreso adicional llego a cubrir una parte de los costes adicionales que representaron el desarrollo y aplicación del mencionado programa. La empresa al formar un joven bachiller (aprendiz externo) con el objetivo de al culminar el periodo de dos años y medio los aprendices cuenten con un nivel productivo equivalente al de sus trabajadores, de esta manera en caso que Continental Tire Andina decida contratar les después de culminar la formación el beneficio y ahorro en contratación de personal llegaría a ser a un mayor.

Ilustración 33 Coste marginal de la Formación Profesional Dual por aprendiz externo (joven bachiller) Continental Tire Andina



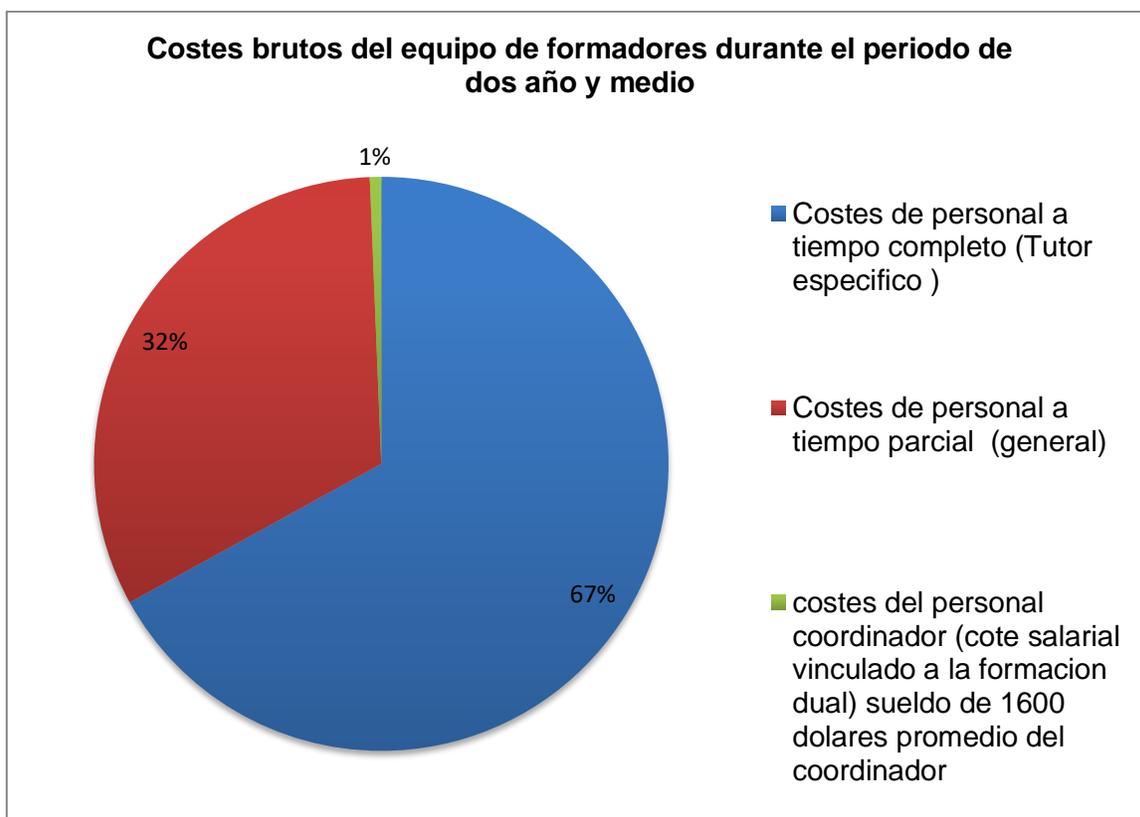
Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

El costo marginal de la formación dual por aprendiz externo generado en Continental Tire refleja que los costos adicionales fueron mayores a los ingresos durante el primer año, mientras que a partir del tercer semestre los costos adicionales son menores a los ingresos. Para la empresa al formar aprendices externos es viable porque el coste referente al salario otorgado es menor al de un trabajador cualificado sin tomar en cuenta los costes de contratación, inducción y el tiempo de adaptación en el puesto de trabajo; mientras que un aprendiz interno adquiere una mano de obra cualificada con procesos y tecnología propia de la empresa, los cuales son óptimos para ser contratados a largo plazo.

Los costes brutos del equipo de formadores durante el periodo de dos años y medio

Ilustración 34 Costes brutos del equipo de formadores durante el periodo de dos años y medio



Fuente: Continental Tire Andina

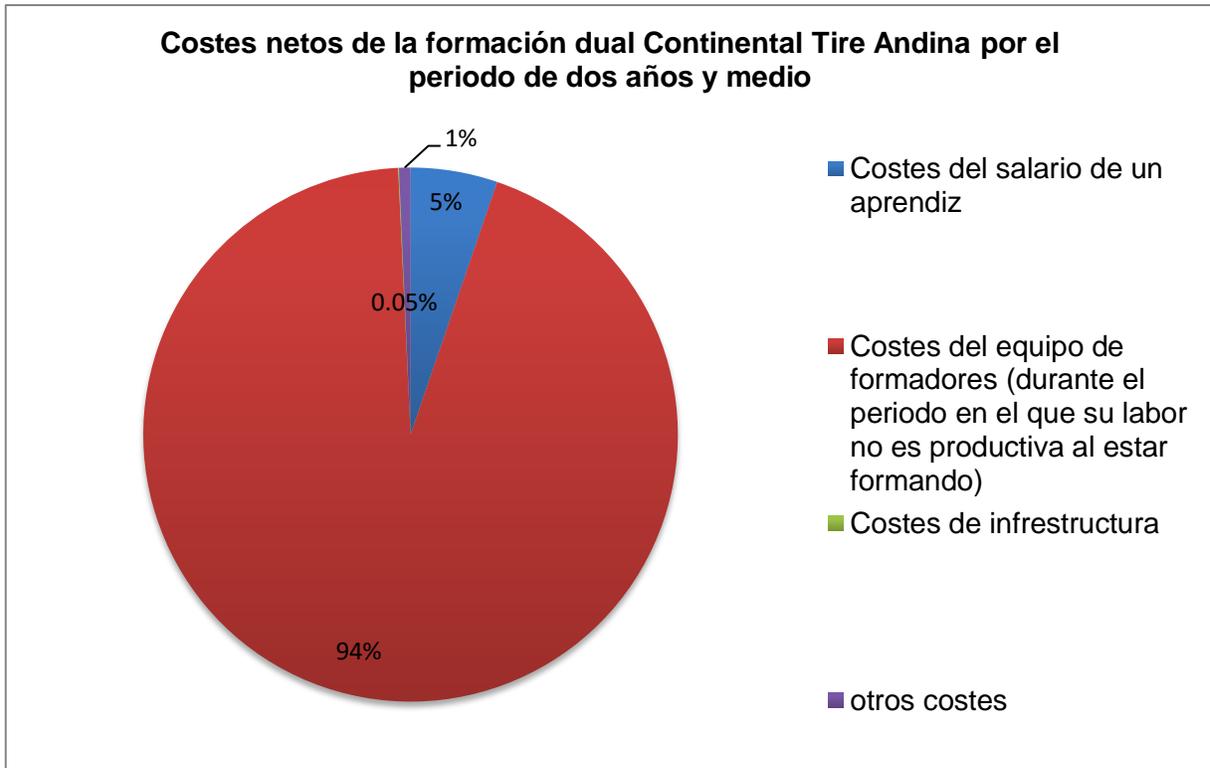
Realizado por: Sofía Acosta

- Coste de personal a tiempo completo: los tutores específicos son los ingenieros de la empresa quienes se encargan del desarrollo de la formación cumpliendo con las horas asignadas por semestre en la empresa.
- Coste de personal a tiempo parcial: los tutores generales son los ingenieros quienes se encarga de coordinar la planificación para las actividades prácticas en la empresa por el tiempo de la formación dual.

- Coste de los coordinadores de la formación dual: el personal coordinador es quien se encarga de la preselección de los aprendices y la planificación para ejecutar el programa.

Como se observa en la ilustración número 34 el componente más representativo en cuanto a los costes brutos del equipo de formadores es el salario del personal a tiempo completo (tutor específico) con un 67% esto se debe a que ellos les dan un acompañamiento continuo a los estudiantes durante el periodo de formación. El segundo componente es el salario de los tutores generales con el 32% quienes en promedio destinan dos horas a la semana a la formación durante todo el periodo. Cada tutor general maneja su planificación de manera diferente debido que la formación dual se aplica en 3 áreas de la planta de manteniendo como se menciona anteriormente. El componente menos representativo es el salario del coordinador de la formación dual quien en promedio destina dos horas mensuales para la supervisión del programa dual. Es importante recalcar que el equipo de formadores son trabajadores internos de la empresa a quienes se les asignó ser parte del proyecto manteniendo sus labores antes asignadas.

Ilustración 35 Costes netos de la formación dual Continental Tire Andina por el periodo de dos años y medio



Fuente: Continental Tire Andina

Realizado por: Sofía Acosta

- Costes del salario de un aprendiz: aporte de la empresa a la formación del estudiante, alimentación, ropa de trabajo, sueldo regular del aprendiz.
- Costes del equipo de formadores: sueldo de los coordinadores, tutores específicos y generales por las horas de trabajo destinadas a la formación dual.
- Otros costes: inducción a los aprendices, publicidad para la formación dual, etc.

El principal componente del coste neto de la formación dual son los costes del equipo de formadores con el 94% al tener 7 aprendices, el número de colaboradores es mayor, garantizando una correcta formación tomando en cuenta que son diferentes áreas de trabajo en cada una de las plantas de mantenimiento. Para cumplir con el cronograma para los dos años y

medio Continental Tire Andina realiza la planificación con los tutores generales y los tutores específicos para garantizar una correcta ejecución del programa dual, cumpliendo el cronograma mensual ya establecido, adaptándose a las necesidades de la empresa, ya que de esta manera los aprendices externos lograron mejorar sus conocimientos aportando en la innovación y mejoras en el área de mantenimiento. En cuanto al segundo componente del 5% son los costes del salario de un aprendiz debido que la empresa asume con una parte de la matrícula para su formación, alimentación por los días de prácticas y la ropa de trabajo. La empresa involucra al joven bachiller parte de la empresa con una retribución del salario básico durante los dos años y medio, así como la alimentación y la ropa de trabajo. Aunque Continental Tire Andina debe asumir el coste de la formación que imparte, al mismo tiempo tiene el beneficio de formar a sus aprendices con sus propios procesos y tecnologías, facilitando su posterior adaptación, con el ahorro que involucra el proceso de contratación de otros trabajadores. El componente menos representativo con el 1% es otros costes destinados a la promoción de la formación dual, inducción al comienzo del periodo formativo, la reposición de herramientas durante el periodo formativo etc.

Conclusiones:

Después de haber analizado los 3 modelos de Formación Profesional Dual en Mecánica y electricidad industrial desarrollados en Indurama, Grupo Industrial Graiman y Continental Tire Andina afirmo la viabilidad del programa a pesar que cada una de ellas aplica una política de formación dual diferente y sus costes varían dependiendo del personal sujeto a formación considerando que las empresas mantienen la misma carga horaria en la parte práctica del programa.

En el caso de Indurama formar a un aprendiz interno es más costoso en comparación de un externo por dos razones principales: el salario mensual del colaborador quien deja de laboral por el periodo de formación es mayor al de un aprendiz externo y segundo, por el aporte de la matrícula del aprendiz el cual la empresa cancela cada semestre. Sin embargo Indurama al invertir en sus colaboradores está garantizando una mejora en los procesos y obteniendo una mano de obra cualificada a largo plazo.

Grupo Graiman al tomar la decisión en la primera promoción de formar colaboradores internos obtuvieron beneficios económicos durante los dos años y medio debido a que los trabajadores cumplieron con sus labores iniciales y a la vez realizaban la parte práctica de la formación dual. A largo plazo la empresa contará con una mejor mano de obra cualificada lo cual mejorara la productividad en las áreas de mantenimiento y por ende en el área de producción.

Para Continental Tire Andina los costes de la formación Dual por un aprendiz externo son mayores a los beneficios durante el primero año, esto se debe por el bajo número de horas laboradas en este periodo, mientras que a partir del tercer semestre los ingresos fueron superiores a los costos. Los costes asumidos por la empresa para la formación no incluyen un salario mensual con el cual representa un ahorro en contratación. En consecuencia la empresa logra recuperar la inversión a corto plazo.

Tercer Capítulo Beneficios generados durante el periodo de la formación dual en las 3 empresas analizadas.

Punto de equilibrio por cada modelo de la formación Profesional Dual

Dentro del análisis de la Formación Profesional dual es necesario para la empresa formadora conocer a que tiempo la empresa recupera la inversión realizada y si es necesario implementar más horas prácticas en la empresa para cubrir los gastos generados durante los dos años y medio es decir al culminar el periodo formativo. Para conocer el nivel operativo que se requiere para cubrir los costos operativos las empresas utilizan el análisis del punto de equilibrio. Para realizar el análisis es necesario establecer los gastos de la Formación Profesional Dual en fijos y variables, en este caso se realizó el análisis por cada una de las 3 empresas formadoras obteniendo los siguientes resultados:

Aplicación del modelo 1 de la Formación Profesional Dual Indurama

Para establecer los gastos fijos y variables asumidos durante el periodo formativo por Indumara se analizó los costes de los componentes mencionados anteriormente sin tomar en cuenta el componente de los costes del equipo de formadores debido que los coordinadores, tutores específicos y generales son colaboradores de la empresa y fueron asignados para la ejecución del programa manteniendo su mismo salario actual. La fórmula aplicada para establecer el punto de equilibrio es:

$$\text{Punto de equilibrio en años} = CF \div (P - CV)$$

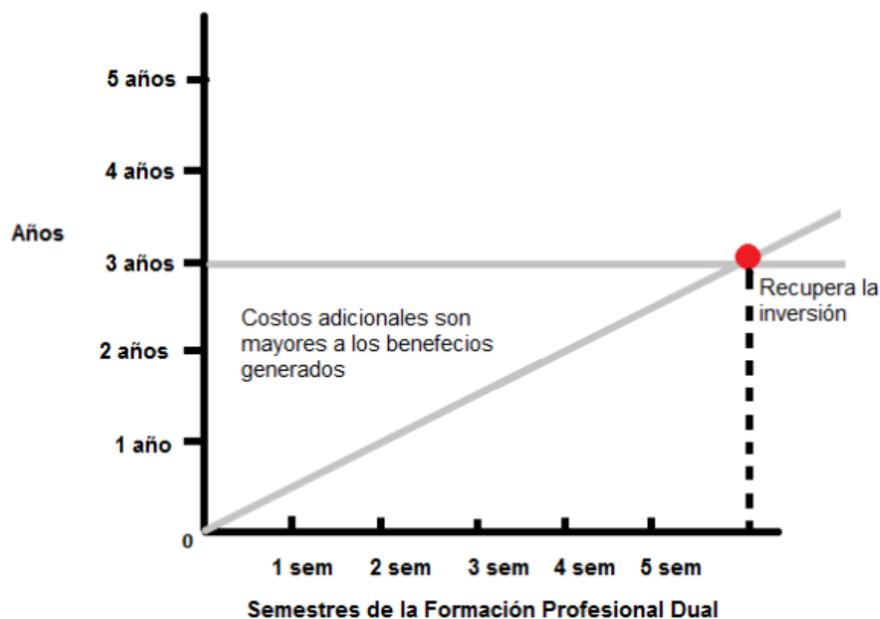
En el caso de Indurama es necesario calcular el punto de equilibrio por un aprendiz interno y externo debido a que los costes que asume la empresa son diferentes por ende el tiempo varia considerando que toda inversión tiene que ser recuperada por la empresa a corto o largo plazo.

Aprendiz interno:

$$\begin{aligned} \text{Punto de equilibrio en años} &= \$17.032,50 (CF) \div \$5.675 (P)-0 \\ &= 3 \text{ años} \end{aligned}$$

- Costos fijos (CF): representa el aporte a la matricula del estudiante, salarios regulares y alimentación.
- Beneficio (P): representado por el costo real por horas de trabajo en comparación al salario mensual del aprendiz.
- Costos variables: en la formación de un aprendiz interno los costos variables son cero.

Ilustración 36 Punto de equilibrio aprendiz interno Indurama



Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

El punto de equilibrio de la Formación Profesional Dual para el aprendiz interno en Indurama es de 3 años como se observa en la ilustración número 36. Los resultados indican que seis meses después de culminar el periodo de formación la empresa recupera la inversión realizada de un aprendiz. Lo cual demuestra la viabilidad del programa a corto y largo plazo por esta razón es imprescindible que el colaborador interno continúe prestando sus servicios a largo plazo para generar beneficios potenciales.

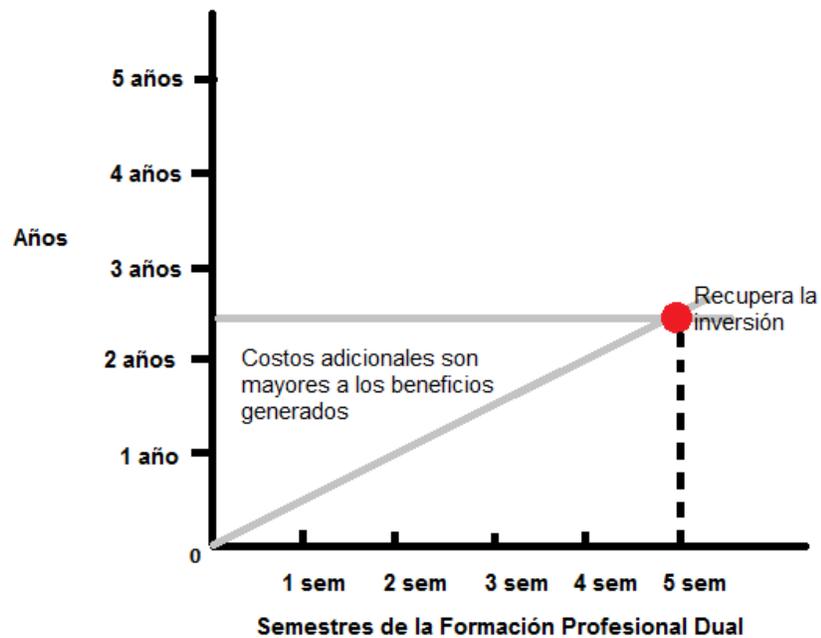
Aprendiz externo:

$$\text{Punto de equilibrio en años} = \$ 3.411,85 (\text{CF}) \div 2.854,35 (\text{P}) - \$1.500 (\text{CV})$$

$$= 2,5 \text{ años}$$

- Costos fijos (CF): representa el aporte a la matricula del estudiante, salarios regulares y alimentación.
- Beneficio (P): representado por el costo real por horas de trabajo en comparación al salario mensual del aprendiz.
- Costos variables: en la formación de un aprendiz externo los costos variables son cero.

Ilustración 37 Punto de equilibrio aprendiz externo Indurama



El punto de equilibrio de la Formación Profesional Dual aprendiz interno en Indurama es de 2,5 años como se observa en la ilustración número 37. Los resultados indican que una vez culminada la formación se recupera la inversión realizada por un aprendiz. Lo cual demuestra la viabilidad del programa a corto y largo plazo por esta razón es importante que Indurama considere la contratación de los aprendices externos para generar beneficios potenciales a largo plazo.

Aplicación del modelo 2 de la Formación Profesional Dual Grupo Industrial Graiman

Para establecer los gastos fijos y variables asumidos durante el periodo formativo por Grupo Industrial Graiman se analizaron los costes de los componentes mencionados anteriormente sin tomar en cuenta el componente de los costes del equipo de formadores, esto debido que los coordinadores, tutores específicos y generales son colaboradores de la empresa y fueron asignados para la ejecución del programa manteniendo su mismo salario actual. La fórmula aplicada para establecer el punto de equilibrio es:

$$\text{Punto de equilibrio en años} = \text{CF} \div (\text{P} - \text{CV})$$

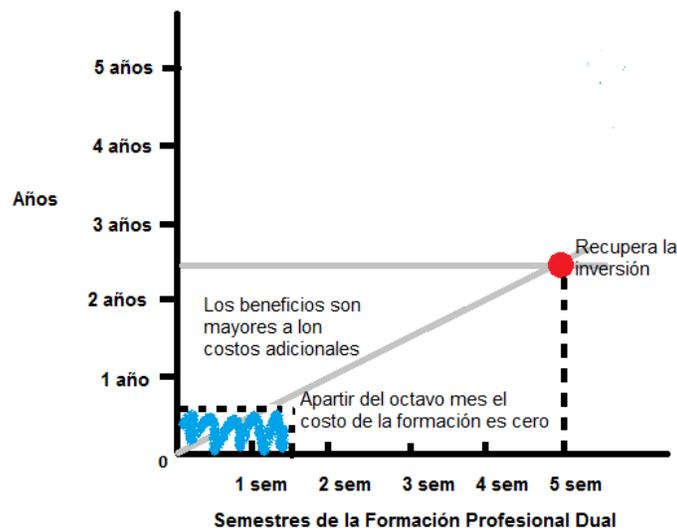
En Grupo Industrial Graiman la política fue formar trabajadores internos de la empresa para la cual se obtiene un solo resultado.

Punto de equilibrio:

$$\begin{aligned} \text{Punto de equilibrio en años} &= \$5.075 (\text{CF}) \div \$6.129 (\text{P}) - \$2.011 (\text{CV}) \\ &= 8 \text{ meses} \end{aligned}$$

- Costos fijos (CF): representa el aporte para la formación y el subsidio a la matricula del aprendiz.
- Beneficio (P): representado por el costo real por horas de trabajo en comparación al salario mensual del aprendiz.
- Costos variables: en la formación de un aprendiz interno los costos variables son cero.

Ilustración 38 Punto de equilibrio aprendiz interno Grupo Industrial



El punto de equilibrio de la Formación Profesional Dual del aprendiz interno de Grupo Industrial Graiman es de 8 meses como se observa en la ilustración número 38. Los resultados indican que a partir del segundo semestre el costo de la formación es cero en consecuencia a partir del tercer semestre se empezó a generar beneficios recuperando la inversión al culminar el periodo de dos años y medio.

Aplicación del modelo 3 de la Formación Profesional Dual de Continental Tire

Andina

Para establecer los gastos fijos y variables asumidos durante el periodo formativo por Continental Tire Andina, se analizó los costes de los componentes mencionados anteriormente sin tomar en cuenta el componente de los costes del equipo de formadores, esto debido que los coordinadores, tutores específicos y generales son colaboradores de la empresa y fueron asignados para la ejecución del programa manteniendo su mismo salario actual. La fórmula aplicada para establecer el punto de equilibrio es:

$$\text{Punto de equilibrio en años} = \text{CF} \div (\text{P} - \text{CV})$$

En Continental Tire Andina la política fue formar jóvenes bachilleres externos a la empresa obteniendo el siguiente resultado.

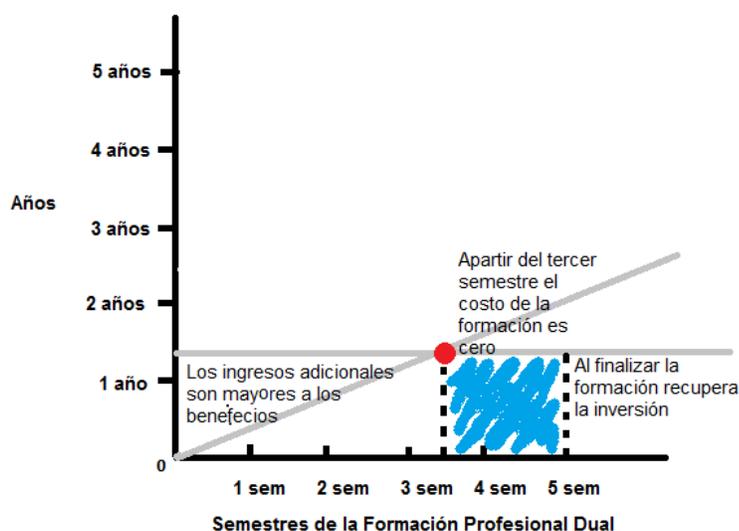
Punto de equilibrio:

$$\text{Punto de equilibrio en años} = \$3.925 \text{ (CF)} \div \$7.831,5 \text{ (P)} - \$5.600 \text{ (CV)}$$

$$= 1 \text{ año } 7 \text{ meses}$$

- Costos fijos (CF): representa el aporte para la formación del aprendiz externo, alimentación y ropa de trabajo.
- Beneficio (P): representado por el costo real por horas de trabajo en comparación al salario mensual del aprendiz.
- Costos variables: en la formación de un aprendiz externo los costos variables son el reconocimiento económico a los mejores proyectos.

Ilustración 39 Punto de equilibrio aprendiz externo Continental Tire Andina



El punto de equilibrio de la Formación Profesional Dual del aprendiz externo es de 1 año 7 meses como se observa en la ilustración número 39. Los resultados indican que a partir del tercer semestre el costo de la formación es cero en consecuencia a partir del cuarto semestre se empezó a generar beneficios recuperando la inversión al culminar el periodo de dos años y medio.

Beneficios de la formación en la empresa

En una primera fase, los beneficios de Formación Profesional Dual dentro de las tres empresas analizadas se pueden constatar cuando se ha finalizado el periodo de formación en cada una de ellas. Por otra parte, el beneficio también se puede analizar desde la perspectiva a largo plazo, cuando los aprendices permanecen dentro de las empresas la formación proporciona un beneficio potencial.

Beneficios durante la formación Profesional Dual

Para poder cuantificar los beneficios durante los dos años y medio se realizó una encuesta a los coordinadores, tutores generales y específicos por cada una de las tres empresas para conocer su opinión y percepción de la ejecución del programa. Los resultados obtenidos son:

- ✓ En cuanto a los beneficios generados durante los dos años y medio el 50 % del equipo de la formación dual califica como muy buenos y el 41,67% como buenos.
- ✓ La actitud del personal sujeto a formación profesional dual el 50% del equipo de la formación dual califica como buenos y el 33,3% como muy buenos.
- ✓ En la adopción de valores empresariales el 50% del equipo de formadores califica como muy buenos y el 41,67% como buenos.
- ✓ La mejora de procesos durante el primer año el 50% del equipo de formación está de acuerdo que son buenos mientras que el 25% concluye que son regulares.
- ✓ En cuanto a la mejora de procesos al finalizar la formación el 66,67% considera que son buenos y el 25% concluye que son muy buenos.
- ✓ La productividad del aprendiz interno y externo al culminar la formación de acuerdo al equipo de formadores el 50% califica como buenos y el 25% como muy buenos.

En cuanto al análisis estadístico se determinó la variable independiente y dependiente para conocer cuál de los beneficios generados durante la formación dual tiene mayor importancia y relación directa con la percepción del equipo de formadores de las tres empresas seleccionadas. Como resultado se obtuvo que la variable independiente más significativa para la calificación general sobre los beneficios obtenidos en el periodo de

formación es la mejora de proceso en las áreas de la empresa donde se ejecutó el programa.

Tabla 15 regresión

Análisis de regresión	Preguntas de la encuesta
Variable independiente	¿Cómo califica del 1 al 5 la mejora de procesos en las áreas que fueron sujetas a formación dual en la planta de mantenimiento de las empresas en los dos años y medio de formación?
Variable dependiente	¿Cómo califica en una escala del 1 al 5 los beneficios de la formación dual generados durante la formación ?
R	0,786
R2	0,618

Fuente: Cálculos propios

Realizado por: Sofía Acosta

La variable independiente establecida como la mejora de procesos en los dos años y medio explica en 0,618 a la variable dependiente sobre los beneficios globales generados durante la formación. En cuanto a la correlación, es directa entre las dos variables en 0,786 reflejando la importancia de la mejora de procesos con respecto a la percepción del equipo de formadores sobre de los beneficios generales del programa dual.

En el análisis estadístico realizado se determinó que por cada 0,663 en la calificación sobre la mejora de procesos, se incrementa un punto en la percepción global del equipo de formadores en cuanto a los beneficios generados dentro del periodo de formación en la empresa.

$$\text{Ecuación: } Y = 1,71 + 0,663X1$$

Beneficios después de la formación Profesional Dual

Desde una perspectiva a largo plazo, mediante la ejecución del programa dual las empresas aseguran un eje de capacitación propia de profesionales tanto aprendices internos como externos. Tras la finalización con excelentes resultados las empresas conservan a sus colaboradores sujetos a formación:

- ✓ Indurama: Sus 15 colaboradores (aprendices internos) se encuentran reubicados en nuevos puestos de trabajo cubriendo nuevas necesidades aportando con nuevos conocimientos. En cuanto a los aprendices externos la empresa conserva 2 de los 5 jóvenes bachilleres formados.
- ✓ Grupo industrial Graiman: sus 2 colaboradores (aprendices internos) se encuentran laborando en el área sujeta a formación aportando con nuevos conocimientos e incrementando la productividad dentro de la misma.
- ✓ Continental Tire Andina: de los 7 aprendices externos formados en la empresa hasta el momento fueron contratados 4. A largo plazo la empresa espera poder insertar a los demás jóvenes graduados bajo este modelo de formación.

El coste de oportunidad tiene un papel importante en la decisión de implementar la Formación Profesional Dual en las empresas por el ahorro en los costos de contratación de técnicos expertos y en cuanto a la caída del puesto de trabajo y capacitación. Lo cual a largo plazo representa un beneficio financiero para la empresa formadora el contar con el programa dual. Para conocer la percepción del equipo de formadores se realizó la encuesta a los coordinadores, tutores generales y específicos por cada una de las tres empresas obteniendo los siguientes resultados:

- ✓ El 75% del equipo de formadores considera alto los beneficios financieros a largo plazo por contar con el programa dual.
- ✓ En cuanto al ahorro en los costos de contratación de técnicos externos el 33,3% del equipo de formadores califica como muy alto.

- ✓ El ahorro en los costes de caída del puesto de trabajo y de capacitación el 33,3% califica como alto y el 8,33% muy alto.

En cuanto a la optimización de los procesos productivos se espera que el déficit de conocimientos y preparación se reduzcan después de culminar el proceso de formación y los aprendices internos sean reubicados en sus puestos de trabajo y los externos sean insertados como parte del equipo de planta de cada una de las empresas. Como resultado de la optimización de los procesos productivos en las empresas formadoras se ha logrado observar los siguientes resultados en la aplicación de los proyectos propuestos por los aprendices:

Tabla 16 Proyectos realizados Indurama área de electricidad

Beneficio	Costo del proyecto	Costo real	Tiempo estimado	Tiempo real
Reducción del tiempo de ejecución del proyecto. Además, este tiempo ha servido para que los tutores pueden realizar tareas paralelas	\$1.500,00	\$800,00	170 horas	120 horas
Beneficio	Costo del Proyecto	Costo real	Tiempo estimado	Tiempo real
Reducción del tiempo de ejecución del proyecto. Además, este tiempo ha servido para que los tutores pueden realizar tareas paralelas.	\$1.500,00	\$500,00	120 horas	80 horas

Fuente: Indurama

Realizado por: Sofía Acosta

En la tabla número 16 se observa la aplicación de los proyectos desarrollados por los aprendices internos y externos en la planta de mantenimiento de la empresa Indurama. Los resultados favorables de los beneficios de la formación profesional dual se pueden comprobar en el ahorro de la aplicación de los proyectos y en el tiempo de la ejecución. En cuanto al primer proyecto el ahorro es del 47% y en horas de trabajo 50 horas menos de lo planificado. Para el segundo proyecto el ahorro en los costos es del 66% y en horas de trabajo 40 horas menos de lo establecido.

Tabla 17 Proyectos realizados en Indurama área de mecánica

Proyecto 1	Beneficio	Costo del proyecto	Costo real	Tiempo estimado	Tiempo real
Sistema Automático de Embalaje de cocinas	Reducción del tiempo de ejecución del proyecto	\$1.500,00	\$700,00	220 horas	160 horas
Proyecto 2	Beneficio	Costo del proyecto	Costo real	Tiempo estimado	Tiempo real
Construcción de elementos para la elaboración de utillajes para el proyecto de Refrescamiento Cocinas	Reducción del tiempo de ejecución del proyecto	\$900,00	\$450,00	180 horas	120 horas

Fuente: Indurama

Realizado por: Sofía Acosta

En la tabla número 17 se observa la aplicación de los proyectos desarrollados por los aprendices internos y externos en la planta de mantenimiento de la empresa Indurama. Los resultados favorables de los beneficios de la formación profesional dual se pueden comprobar en el ahorro de la aplicación de los proyectos y en el tiempo de la ejecución. En cuanto al primer proyecto el ahorro es del 53% y en horas de trabajo 60 horas menos de lo

planificado. Para el segundo proyecto el ahorro en los costos es del 50% y en horas de trabajo 60 horas menos de lo establecido.

En cuanto a Continental Tire Andina se espera la ejecución de los siguientes proyectos los cuales fueron seleccionados por los tutores generales y específicos:

1. Proyecto Implementación sistema bloqueo para presión interna prensa NRM de 40,5.
2. Proyecto diseño e implementación elevador núcleos en hexabead y mejora setup de Formador de núcleos.

En consecuencia, para las empresas formadoras los procesos que son ejecutados de manera eficiente y eficaz por los trabajadores cualificados son de máxima importancia

Planeación estratégica Y su importancia en las empresas del programa de Formación Profesional Dual

La planeación estratégica es el proceso de visualizar el futuro de una organización exponer las metas, objetivos y planes de acción necesarios para lograr ese futuro. La función primordial de la planificación estratégica es vincular los procesos de trabajo con las direcciones estratégicas.

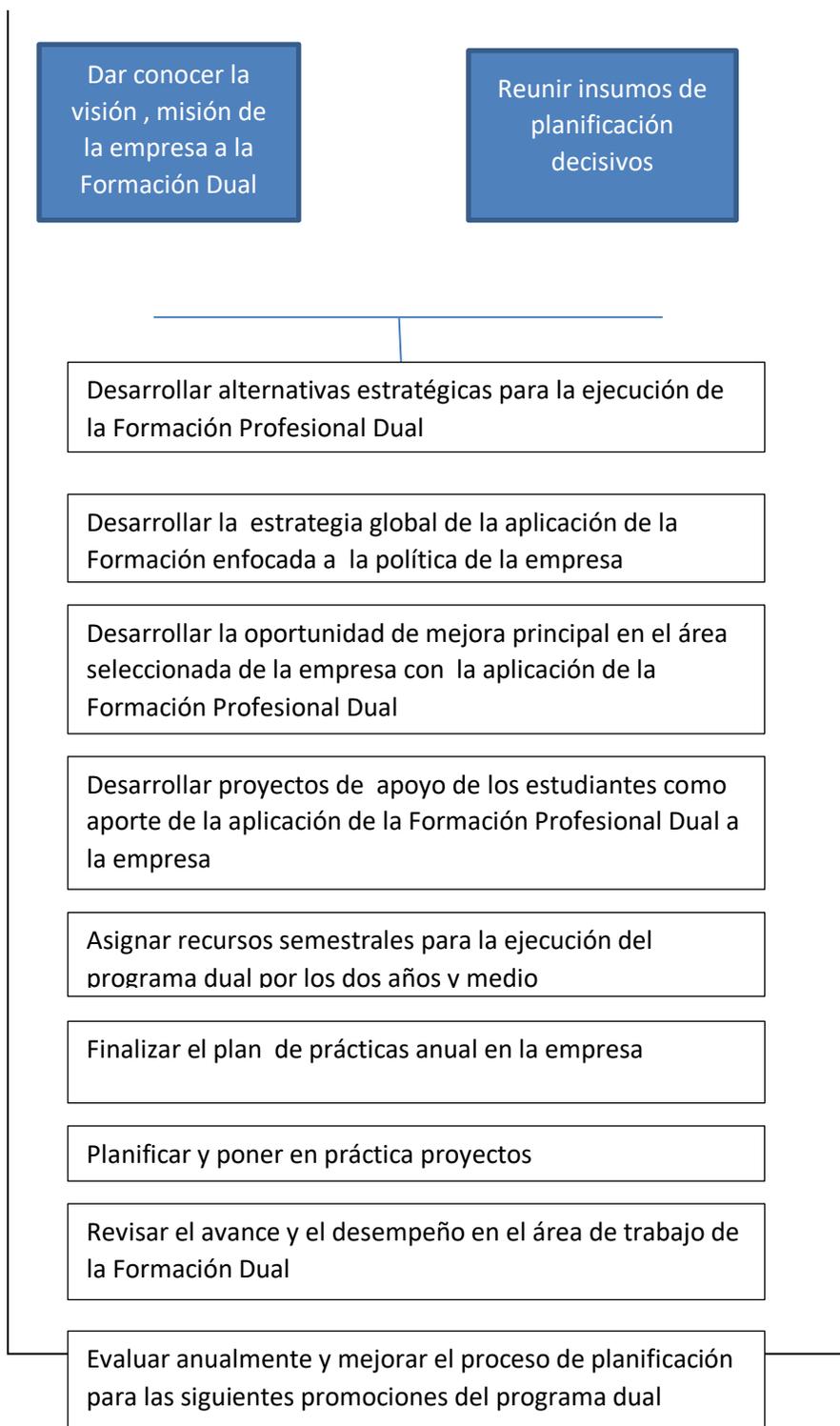
Por esta razón, es importante una planificación estratégica para la ejecución del programa de Formación Profesional Dual en las empresas que se encuentran actualmente dentro del programa y para aquellas que tomen la decisión de ser parte de la misma.

- Estrategia : Es un plan que integran las principales metas , políticas y secuencias de acción de una empresa para la implementación y ejecución de la Formación Profesional Dual , teniendo presente que el modelo antes mencionado tiene como objetivo adaptarse a las necesidades , procesos y políticas de la empresa. En consecuencia, si la empresa cuenta con una estratégica bien formulada ayudará a vigilar y asignar los recursos económicos y operativos durante los dos años y medio de formación.

Prácticas principales para la planificación estratégica de la Formación Profesional Dual

- Sistema de planificación sistemática para la creación y ejecución de estrategias vinculadas a la Formación Profesional Dual.
- Entender el ambiente laboral entre el equipo seleccionado para la formación dual y los aprendices del programa, los factores principales que determinan el éxito y los retos estratégicos relacionados con la sostenibilidad organizacional.
- Vincular los planes de acción de corto plazo para el cumplimiento práctico de la formación dual con los objetivos estratégicos y retos organizacionales de largo plazo de la empresa formadora.
- Identificar medidas o indicadores clave para seguir la evolución de los planes de acción de la Formación Profesional Dual y proyectar el desempeño de estas medidas clave para identificar las oportunidades de los aprendices en formación dentro de la empresa.

Tabla 18 Desarrollo estratégico de la Formación Profesional Dual



Fundamentos estratégicos de la empresa para la aplicación de la Formación Dual

Es necesario que las empresas formadores brinden una retroalimentación para dar a conocer a los nuevos aprendices externos o internos cual es la misión , visión , los principios y valores de la empresa en la cual van a ser formados bajo la modalidad antes mencionada , con el propósito de hacer que los aprendices se sientan parte de la familia empresarial en la cual se van a formar por los dos años y medio considerando que al finalizar los estudios pueden llegar a ser contratados de forma definitiva.

- **Objetivos a largo plazo:** Representan las posiciones estratégicas que se desean alcanzar una vez culminada la formación con respecto a los aprendices externos e internos, estos objetivos deben ser alcanzables, medibles y retadores.

El camino de la planeación

Para el proceso de aplicación de la Formación Dual es imprescindible el cambio de mentalidad desde los empresarios hasta el equipo de trabajo tomando en cuenta el siguiente modelo:

Ilustración 40 El camino de la planeación



Realizado por: Sofía Acosta

- **Fundamentación estratégica:** se la considera como la base para la toma de decisiones estratégicas. Esa fase se enfoca en los principios de operación de la empresa durante el periodo de formación dual.
- **Planes a largo plazo:** Se basa en el análisis para conocer las proyecciones tanto económicas como operativas en el área en la que se realizó la formación dual una vez culminado los dos años y medio. Estas deben de ser definidas en un horizonte de tiempo de un año y medio a dos años y medio.
- **Planes tácticos:** es el punto del proceso que permite transformar en realidad los anhelos de la empresa formadora, se define con claridad Qué se desea, Cómo, Cuándo se realizará y Quién será el encargado de las diferentes tareas dentro de cada área de la empresa. Incluye metas con un horizonte de tiempo de un 1 año y considera los planes de acción.

- Planes operacionales: tareas y actividades para llevar a cabo las operaciones semanales del programa dual, los planes operacionales deben de ser en función de las necesidades de la empresa formadora y en los planes de las áreas en las cuales se desarrolla dicha formación.

Elementos de la planeación

- Áreas estratégicas (AEC) claves es el grado de importancia hacia las cuales debe enfocarse la atención colectiva en el futuro presumible.

El enfoque de las AEC es de alcance extenso y son aspectos que necesitan ser planteados durante un amplio periodo para cumplir con su misión y la estrategia de la Formación Profesional Dual en la empresa.

Para la aplicación del programa dual los jefes de cada área de la empresa deben analizar cuál de estas áreas son las estratégicas para el cumplimiento de la misión, visión y objetivos de la empresa razón por la cual se planificará la inserción del programa dual en el área seleccionada.

Ilustración 41 Área estratégica clave

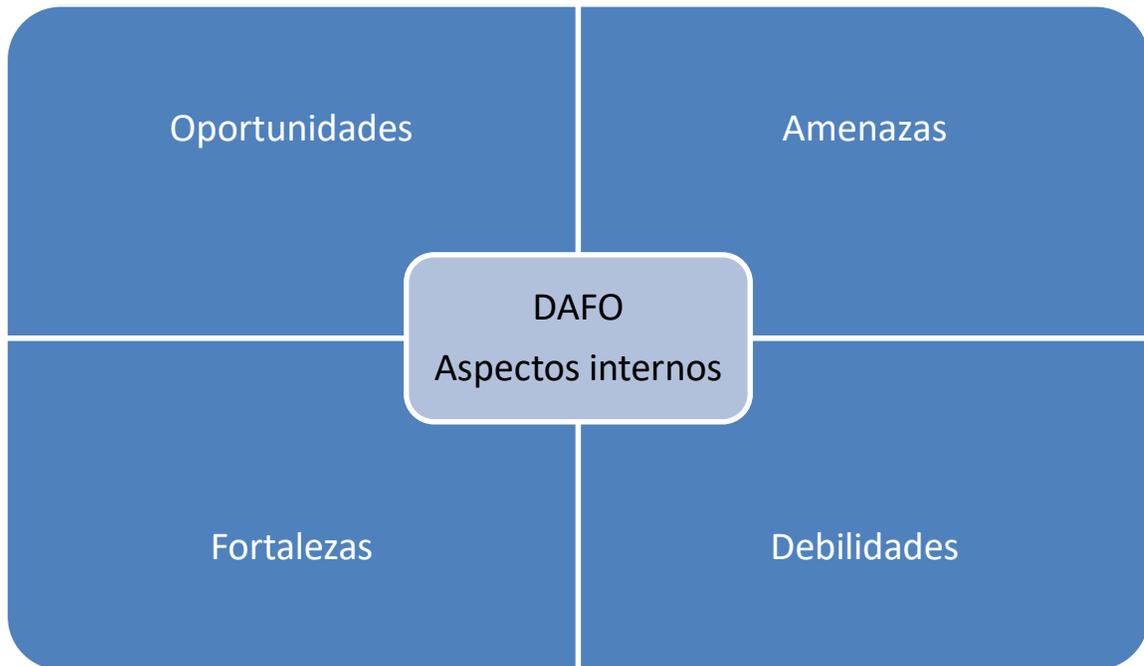


Dentro del área seleccionada por la empresa de Formación Profesional Dual es imprescindible designar los roles del equipo parte de la formación Profesional Dual para identificar los asuntos críticos estratégicos, diseñar el plan para la coordinación y evaluación del programa.

Factores claves de éxito

La adhesión de los aspectos relacionados con los aspectos internos de la empresa, así como las fortalezas y limitaciones internas, que tendrán efecto en la realización del programa dual.

Ilustración 42 Factores clave de éxito



Realizado por: Sofía Acosta

- ✓ ¿Qué oportunidades o desafíos necesita afrontar la formación dual dentro de la organización?
- ✓ ¿Qué operaciones tienen la probabilidad de tener el mayor efecto sobre la rentabilidad y crecimiento a largo plazo?

- ✓ ¿Cuáles son las posiciones futuras vinculada con los asuntos de la formación dual en el área seleccionada?

Planes tácticos

Se encuentran enfocados en la implementación, en el medio y el resultado de la planificación estratégica de la Formación Profesional Dual

Elementos:

- 1. Pasos específicos o acciones requeridas
 - 1.1 Analizar el área de la empresa en la cual se implementará la formación dual.
- 2. Personas que serán responsables de cada paso o acción
 - 2.1 Seleccionar los colaboradores de la empresa para la ejecución del programa bajo las políticas de cada empresa formadora: coordinador, tutor específico y tutor general.
 - 2.2 Seleccionar los aprendices externos o internos de la empresa sujetos a la formación dual.
- 3. Cronograma para desarrollar los pasos o acciones
 - 3.1 Adaptar el número de horas establecido para la parte práctica de la empresa en la malla curricular de la Formación dual, la misma que se ajusta a la planificación anual de cada empresa. De esta manera se busca cumplir la misión del mencionado programa.
 - 3.2 Desarrollar un vínculo con el aprendiz externo en donde se adopte los principios y valores de la empresa logrando que se sienta parte de la misma para un mejor rendimiento a largo plazo. En caso de ser un aprendiz interno, se busca mejorar la eficiencia dentro de su puesto de trabajo para generar créditos a largo plazo para la empresa.
- 4. Recursos que serán requeridos :

4.1 Planificación del presupuesto para los dos años y medio de formación: salarios a los aprendices, aporte a la matrícula del aprendiz, los implementos de trabajo, alimentación, costes extras.

➤ 5. Mecanismo de retroalimentación para monitorear cada paso :

5.1 Para supervisar la ejecución del programa dual es necesario hacerlo por actividad desarrollada para tener un mejor control del progreso de los aprendices.

Una correcta planificación de la Formación Profesional Dual es relevante para mejorar la ejecución del programa en cada una de las empresas con el objetivo de tener mejores resultados al finalizar los dos años y medio.

Conclusiones

La formación Profesional Dual es una inversión a futuro para la empresa en la que para obtener resultados a corto y a largo plazo es imprescindible la culminación del programa independientemente si es aprendiz externo o interno. El tiempo en el cual los costos adicionales generados por la formación son igual a cero y se recupera la inversión depende del monto que la empresa asuma por cada aprendiz.

El programa de formación dual es una herramienta que ayuda a garantizar la mejora de los procesos y la productividad de los trabajadores. Sin embargo los beneficios dependen de la aplicación de cada empresa formadora para alcanzar los objetivos trazados por cada una de ellas. Los beneficios después de culminar el programa tiene relación directa a la manera en que las empresas aprovechen la ventaja competitiva de contar con una mano de obra cualificada acoplándose a las necesidades y procesos que genere la formación dentro de las áreas sujetas al programa.

En el caso de Indurama la Formación Profesional Dual es viable tanto en los aprendices externos como internos en el periodo de dos años y medio. Sin embargo, formar aprendices externos genera menos costos en comparación con los costos de un aprendiz interno. Por

esta razón la inversión del aprendiz interno se recupera dentro del periodo formativo mientras que el aprendiz externo a largo plazo.

Grupo Industrial Graiman, al formar a sus colaboradores internos realiza una inversión la cual fue recuperada durante el proceso de formación debido a que los trabajadores sujetos al programa mantienen sus funciones dentro de la empresa y ejecutan las tareas asignadas por la formación dual.

En cuanto a la formación en Continental Tire Andina, al formar jóvenes bachilleres su inversión fue recuperada durante el proceso de formación debido que la misma fue recuperada por las horas productivas de los aprendices.

Dentro de la Formación Profesional Dual es relevante la planificación estratégica antes, durante y después de culminar el proceso formativo de esta manera se podrán medir los

Dentro de la Formación Profesional Dual es relevante la planificación estratégica antes, durante y después de culminar el proceso formativo de esta manera se podrán medir los objetivos trazados y buscar mejorar la aplicación del programa para las nuevas generaciones de aprendices.

Para finalizar se considera que la Formación profesional Dual en electricidad y mecánica industrial es viable desde el punto de vista económico para las empresas. Al ser una inversión es rentable a corto y largo plazo con la cual se espera obtener un incremento en la calidad de los productos y/o servicios, el aumento de la productividad con una mano de obra cualificada y ayudar a reducir los niveles de desempleo juvenil.

Recomendaciones

- El proyecto de la Formación Profesional Dual realizado por el equipo de la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriana Alemana con el apoyo de la Cámara de Industrias, Producción y Empleo de la Ciudad de Cuenca es de suma importancia porque han logrado el involucramiento de 18 empresas en la carrera de Mecánica y electricidad. Promoviendo el programa dual como una inversión a futuro y exponiendo los beneficios económicos a corto y largo plazo es la clave del éxito para un cambio de mentalidad empresarial.
- En cuanto a las tres empresas formadoras analizadas en este trabajo de investigación la ejecución del programa dual lo han culminado con grandes resultados. Es relevante que se mantenga el proyecto al largo plazo y que se considere como parte de una política empresarial.
- Ejecutar el programa de formación dual no es tarea sencilla las empresas formadores deben realizar un proceso para elegir a sus colaboradores quienes tendrán la misión de ser parte del equipo y evaluar su desempeño dentro del programa.
- Es necesario que exista una interacción entre la empresa y la universidad con el objetivo de que la empresa sea quien proponga las carreras de acuerdo a sus necesidades.

Bibliografía

Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriana -Alemana. (2017). *Informe de Situación de la Formación Dual en la ciudad de Cuenca*. Cuenca.

DHJK-Yorck Sievers, AHK -Netz, jefe de la unidad : Proyectos de formación profesional de a AHK. DIHK-RA Steffen G.Bayer, Especialización , jefe de la unidad :Formación profesional en el extranjero , exportación de formación profesional. (Mayo de 2016). *Estudio Alemania Costos y beneficios de la formación dentro de la empresa*. Recuperado el 10 de Febrero de 2019, de www.dihk.de

Diario El Comercio. (3 de Enero de 2018). *Tres medidas buscan insertar a jóvenes en el mercado laboral*. Recuperado el 10 de Enero de 2018, de <http://www.elcomercio.com/actualidad/jovenes-economia-negocios-gobierno-empresas.html>

Dr. Stefan C. Wolter, D. S. (2015). *La FP Dual en España – Un modelo rentable para las empresas? Estudio de simulación coste-beneficio*. Recuperado el 10 de Enero de 2018, de <https://www.fundacionbertelsmann.org/es/home/publicaciones-raiz/publicacion/did/la-fp-dual-en-espana-un-modelo-rentable-para-las-empresas-1/>

Gidman. (s.f.). Concepto de economía basicos. En C. 2.

Gidman. (s.f.). Conceptos basicos de Economia . En C. 2.

Johanna Kupffer AHK Bolivien. (Julio de 2015). *Formación Profesional Dual en Latioamérica. El siste dual y su trasfrenca*. Recuperado el 8 de Febreo de 2018, de http://bolivien.ahk.de/fileadmin/ahk_bolivien/Berufsausbildung/Kupffer_-_Transferencia_del_sistema_dual.pdf

Leiser, S. M. (Septiembre de 2015). *Ten facts you need to know about hiring*. Recuperado el 4 de Enero de 2018, de <http://ftp.iza.org/dp9363.pdf>

Marc Blatter, S. M. (Febrero de 2012). *Hiring Costs of Skilled Workers and the Supply Firm -Provided Training*. Recuperado el 4 de Enero de 2018, de <http://ftp.iza.org/dp6344.pdf>

- Marc Blatter, S. M. (Febrero de 2012). *Hiring Costs of Skilled Workers and the Supply on the Firm - Provided Training*. Recuperado el 4 de Enero de 2018, de <http://ftp.iza.org/dp6344.pdf>
- Robert S. Pindyck, D. L. (2005). Capítulo 7 El coste de producción . En D. L. Robert S. Pindyck, *Teorías microeconómicas* (págs. 208,209). Madrid: Pearson Educación S.A.
- Robert S. Pindyck, D. L. (2005). Capítulo 8 La maximización de los beneficios y la oferta comparativa. En D. L. Robert S. Pindyck, *Teorías de microeconomía*. Madrid: Pearson Education S.A.
- Rubinfeld, R. S. (2005). Conceptos de Microeconomía. En R. S. Rubinfeld. Madrid: Pearson EDUCATION.
- Wolter, P. D. (2015). *La FP Dual en España – Un modelo rentable para las empresas ? Estudio de simulación coste -beneficio*. Recuperado el 1 de Diciembre de 2017, de https://www.fundacionbertelsmann.org/fileadmin/files/Fundacion/Publicaciones/ROI_web.pdf
- Wolter, S. M. (28 de Noviembre de 2014). *Return on investment of apprenticeship systems for enterprises: Evidence from cost-benefit analyses*. Recuperado el 10 de Enero de 2018, de <https://izajolp.springeropen.com/articles/10.1186/2193-9004-3-25>

Anexos

Investigación de mercados de la Formación Dual en la ciudad de Cuenca

1. Documento de solicitud de una investigación

1.2.1 Antecedentes

El aprendizaje dual es una modalidad de formación profesional presente en los países de habla alemana. La particularidad más representativa de esta modalidad es la interacción entre el aula y la empresa como lugares de formación. En la actualidad esta conexión es reconocida como una solución para la disminución de los niveles de desempleo juvenil permitiendo adquirir a los aprendices experiencia laboral de una manera efectiva.

Para lograr incursionar en un modelo de formación dual en el Ecuador, los gobernantes deben convencer a los empresarios que formen parte del aprendizaje del estudiante. Lograr la inserción de las empresas implica sin duda la posibilidad de que dicho modelo ofrezca generar beneficios netos.

La Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriana Alemana promotora en el Ecuador y en la ciudad de Cuenca del programa dual en los dos últimos dos años y medio, con el apoyo de la Cámara de Industrias, Producción y Empleo de la Ciudad de Cuenca han venido impulsando el proyecto en pro de la sociedad cuencana. Actualmente, son doce empresas de la ciudad que han tomado la iniciativa de formar aprendices bajo su responsabilidad. Sin embargo, el involucramiento del sector industrial cuencano es bajo, por la incertidumbre de generar beneficios a corto y largo plazo para la empresa. Así, esta investigación de mercados busca determinar la percepción de los empresarios y la disponibilidad de incursionar en el proyecto de la formación dual en la ciudad de Cuenca.

En el sistema dual propuesto para incursionar en las empresas industriales es de electricidad y mecánica en el área de mantenimiento. Tomando en cuenta el tamaño de la empresa, a que sector de la industria pertenece y el número de aprendices a formar para alcanzar mejores resultados. Para motivar e involucrar a más empresas en la formación

profesional dual hacen falta más que buenas intenciones. Por esa razón, es necesario determinar en la investigación cuáles son los argumentos económicos del gerente al momento de tomar la decisión de formar parte o no de dicha formación.

Por esta razón, se analizarán empresas del sector productivo interesadas la ciudad en Cuenca. Esta investigación servirá para la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriana Alemana para conocer el nivel de aceptación de los gerentes acerca del sistema dual.

1.2.2 Objetivo General

Conocer la percepción de los gerentes acerca del sistema de la formación dual en el sector industrial dentro del área de electricidad y mecánica de la ciudad de Cuenca.

Objetivos específicos

- Determinar los argumentos y las variables importantes que los gerentes evaluarán de la formación dual.
- Analizar las razones por las que una empresa se involucraría o no en la formación dual.
- Establecer el número de estudiantes que los gerentes estarían dispuestos a invertir en la formación dual dentro de las empresas.

1.2.3 Grupo objetivo de investigación

Gerentes Generales y Gerentes de Recursos Humanos de las empresas del sector industrial de la ciudad de Cuenca afiliadas a la Cámara de Industrias, Producción y Empleo interesadas en incursionar en la formación profesional dual en el área de mecánica y electricidad.

1.2.4 Propósito

El propósito de la investigación de mercados es conocer la percepción y aceptación que tendrá la formación dual en los gerentes de las empresas seleccionadas.

1.2.7 Metodología

- Investigación cuantitativa de carácter descriptivo por que se determinará la percepción de los gerentes sobre la formación dual y la descripción de las características importantes sobre cada una de las empresas seleccionadas. La realización de las encuestas será mediante correo electrónico.
- Descripción: Se realizará el estudio de mercados a las posibles empresas interesadas en incursionar en la formación dual del sector industrial de la ciudad de Cuenca.
- Instrumentos: encuestas en línea con preguntas de opción múltiple.
- Pruebas al instrumento: simulación de la encuesta en línea al personal encargado de la formación dual en la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriana Alemana en la ciudad de Cuenca.
- Presupuesto de la investigación: Tiempo de las personas encargadas de la investigación de mercados de la formación dual.

Preguntas

Nombre de la empresa:

1. Por favor seleccionar a qué sector productivo pertenece su empresa

Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca

Explotación de Minas y Canteras

Productos alimenticios

Elaboración de bebidas

Cuero y Productos conexos

Productos Textiles

Fabricación de artículos de corcho, paja y materiales trenzables

Fabricación de sustancias y productos químicos

Fabricación de otros productos minerales metálicos

Elaboración y tratamiento de productos elaborados de metal

Fabricación de muebles

Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores

Fabricación de productos de caucho y plástico

Fabricación de joyas, bisutería y artículos conexos

Fabricación de aparatos de uso domestico

2. Seleccione cuantos años la empresa se encuentra en el mercado nacional

0 a 5 años

6 a 10 años

11 a 15 años

16 a 20 años

20 años en adelante

3. ¿Usted a escuchado sobre el sistema de formación profesional dual ?
Si No

4. ¿Cuál de las siguientes opciones es para usted la interpretación de formación dual?

Es un sistema de formación teórico – práctico como una opción para obtener mano de obra calificada a costos bajos para la empresa a corto plazo.

Es un sistema de formación teórico – práctico como una solución para disminuir los niveles de desempleo juvenil

9. ¿Estaría usted interesado en incursionar dentro de la formación Profesional Dual si se demuestra los beneficios que se generarían a corto y largo plazo desde el punto de vista económico?

Si no

1.2.8 Muestras

- Tamaño: 118 empresas afiliadas a la Cámara de industrias, Producción y Empleo de la ciudad de Cuenca.
- Población: empresas afiliadas a la Cámara de Industrias. Producción y Empleo. Variable cuantitativa población finita
- Técnicas de muestreo: no probabilísticas, muestreo por juicio, mercados de prueba seleccionados para determinar el potencial de un nuevo servicio.
- Confianza : 95%

1.2.9 Trabajo de Campo

- Mediante correo electrónico y entrevistas .

1.2.10 Procesamiento:

- Tipo mecánico procesamiento de los datos Software SPSS

1.2.11 Informe final

- Informe para el 1 de Junio impreso con los resultados obtenidos de la investigación.
- Anexos tabulaciones.

Resultados de la encuesta realizada al equipo de formadores de cada una de las tres empresas

Frequencies

Notes

Output Created		29-JUL-2018 19:41:08
Comments		
Input	Data	/Users/usuario/Beneficios.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	13
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.

Syntax

```
FREQUENCIES  
VARIABLES=Beneficios  
Actitud valorempresariales  
mejoradeprosesos  
mejoraalsegundoaño  
  
incrementodelaproductividad  
beneficiosfinancieros  
beneficiosfinancieroslargopla  
zo ahorro  
  
ahorrocaidadelpuesto  
  
/STATISTICS=MEDIAN  
  
/BARCHART PERCENT  
  
/ORDER=ANALYSIS.
```

Resources	Processor Time	00:00:05.13
	Elapsed Time	00:00:06.00

[DataSet1] /Users/usuario/Beneficios.sav

Statistics

	¿Cómo califica usted del 1 al 5 los beneficios de la formación dual generados durante los dos años y medio?	¿Cómo califica usted del 1 al 5 la actitud del personal sujeto a formación dual durante el periodo de formación?	¿Cómo califica usted del 1 al 5 la adopción de valores empresariales en el personal sujeto a formación dual ?	¿ Cómo califica usted del 1 al 5 la mejora de procesos en las áreas que fueron sujetas a formación dual en la planta de mantenimiento de las empresa durante el primer año?	Cómo califica usted del 1 al 5 la mejora de procesos en las áreas que fueron sujetas a formación dual en la planta de mantenimiento de las empresa de los doa años y medio?	Cómo califica usted del 1 al 5 el incremento de la productividad del aprendiz al culminar la formación dual ?
N	Valid	12	12	12	12	12

Missing	1	1	1	1	1	1
Median	4,50	4,00	4,50	4,00	4,00	4,00

Statistics

		¿Cómo considera usted en un escala del 1 al 5 los beneficios financieros por contar con la aplicación de la formación dual a corto plazo?	¿Cómo considera usted en un escala del 1 al 5 los beneficios financieros por contar con la aplicación de la formación dual a largo plazo?	¿Cómo considera usted en una escala del 1 al 5 el ahorro en los costes de contratación de técnicos externos por contar con la formación dual?	¿Cómo considera usted en una escala del 1 al 5 el ahorro en los costes de la caída del puesto de trabajo y de capacitación por contra con la formación dual?
N	Valid	12	12	12	12
	Missing	1	1	1	1
Median		4,00	4,00	3,00	3,00

Frequency Table

¿Cómo califica usted del 1 al 5 los beneficios de la formación dual generados durante los dos años y medio?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	regular	1	7,7	8,3	8,3
	bueno	5	38,5	41,7	50,0
	muy bueno	6	46,2	50,0	100,0
	Total	12	92,3	100,0	
Missing	System	1	7,7		
Total		13	100,0		

¿Cómo califica usted del 1 al 5 la actitud del personal sujeto a formación dual durante el periodo de formación?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	muy bajo	1	7,7	8,3	8,3
	regular	1	7,7	8,3	16,7
	bueno	6	46,2	50,0	66,7
	muy bueno	4	30,8	33,3	100,0
	Total	12	92,3	100,0	
Missing	System	1	7,7		
Total		13	100,0		

¿Cómo califica usted del 1 al 5 la adopción de valores empresariales en el personal sujeto a formación dual ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	bajo	1	7,7	8,3	8,3
	bueno	5	38,5	41,7	50,0
	muy bueno	6	46,2	50,0	100,0
	Total	12	92,3	100,0	
Missing	System	1	7,7		
Total		13	100,0		

¿ Cómo califica usted del 1 al 5 la mejora de procesos en las áreas que fueron sujetas a formación dual en la planta de mantenimiento de las empresa durante el primer año?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	bajo	2	15,4	16,7	16,7
	regular	3	23,1	25,0	41,7
	bueno	6	46,2	50,0	91,7
	muy bueno	1	7,7	8,3	100,0
	Total	12	92,3	100,0	
Missing	System	1	7,7		
Total		13	100,0		

Cómo califica usted del 1 al 5 la mejora de procesos en las áreas que fueron sujetas a formación dual en la planta de mantenimiento de las empresa de los doa años y medio?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	bajo	1	7,7	8,3	8,3
	bueno	8	61,5	66,7	75,0
	muy bueno	3	23,1	25,0	100,0
	Total	12	92,3	100,0	
Missing	System	1	7,7		
Total		13	100,0		

Cómo califica usted del 1 al 5 el incremento de la productividad del aprendiz al culminar la formación dual ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
--	--	-----------	---------	---------------	--------------------

Valid	bajo	1	7,7	8,3	8,3
	regular	1	7,7	8,3	16,7
	bueno	6	46,2	50,0	66,7
	muy bueno	3	23,1	25,0	91,7
	6	1	7,7	8,3	100,0
	Total	12	92,3	100,0	
Missing	System	1	7,7		
Total		13	100,0		

¿Cómo considera usted en un escala del 1 al 5 los beneficios financieros por contar con la aplicación de la formación dual a corto plazo?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	muy bajo	1	7,7	8,3	8,3

	alto	11	84,6	91,7	100,0
	Total	12	92,3	100,0	
Missing	System	1	7,7		
Total		13	100,0		

¿Cómo considera usted en un escala del 1 al 5 los beneficios financieros por contar con la aplicación de la formación dual a largo plazo?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	regular	1	7,7	8,3	8,3
	alto	9	69,2	75,0	83,3
	muy alto	2	15,4	16,7	100,0
	Total	12	92,3	100,0	
Missing	System	1	7,7		

Total	13	100,0		
-------	----	-------	--	--

¿Cómo considera usted en una escala del 1 al 5 el ahorro en los costes de contratación de técnicos externos por contar con la formación dual?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	regular	7	53,8	58,3	58,3
	alto	1	7,7	8,3	66,7
	muy alto	4	30,8	33,3	100,0
	Total	12	92,3	100,0	
Missing	System	1	7,7		
Total		13	100,0		

¿Cómo considera usted en una escala del 1 al 5 el ahorro en los costes de la caída del puesto de trabajo y de capacitación por contra con la formación dual?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	regular	7	53,8	58,3	58,3
	alto	4	30,8	33,3	91,7
	muy alto	1	7,7	8,3	100,0
	Total	12	92,3	100,0	
Missing	System	1	7,7		
Total		13	100,0		

Esquema Probado en Consejo



GUIA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LA DENUNCIA/PROTOCOLO DE TRABAJO DE TITULACIÓN “Proyecto de Investigación”

1. DATOS GENERALES

1.1 Nombre del estudiante:

Apellidos y nombres	Acosta Barrera Sofía Macarena
Código	70574
Teléfono convencional	808374
Teléfono celular	0999869500
Correo electrónico	Sofi.acosta4@hotmail.com

1.2 Director y tribunal sugerido:

Profesor	Nombre	Teléfono/celular	Correo electrónico
Director	Luis Pinos Luzuriaga	0992734098	lpinos@uazuay.edu.ec

1.3 Aprobación:

Aprobación	Fecha
Junta Académica	
Consejo de Facultad	

1.4 Línea de Investigación de la carrera:

DISCIPLINA	SUBDISCIPLINA	
Demografía geográfica 5203	Movilidad y migraciones internacionales 5203.02	
Actividad económica 5304	Comercio exterior 5304.04	
Teoría económica 5307	Teoría del comercio internacional	

	5307.12	
Economía general 5308	Integración económica 5308.02	x
Economía internacional 5310	Operaciones comerciales internacionales 5310.04	
	Financiación internacional 5310.06	
	Inversión exterior 5310.07	
	Relaciones comerciales internacionales 5310.09	
Relaciones internacionales 5901	Cooperación internacional 5901.01	
	Organizaciones internacionales 5901.02	
	Política internacional 5901.03	
	Tratados y acuerdos internacionales 5901.04	
	Problemas de las relaciones internacionales 5901.05	
Ciencias políticas 5902	Política exterior 5902.09	

Tipo de investigación:

Investigación:

Formativa	X
Científica	

1.5 Área de estudio: Ciencias Económicas, integración económica

1.6 Título propuesto:

Análisis y diagnóstico del impacto económico de la formación dual en las empresas Cuencanas

1.7 Estado del proyecto. Puede cumplir con más de una especificación. Marque con una x.

Estado del Proyecto	
Nuevo	X
Continuación	
Integrador	
Interdisciplinario	
Multidisciplinario	

2. CONTENIDO

2.1 Motivación y propósito:

El recorrido de la formación dual ha sido corto, pero intenso en los últimos dos años y medio. Periodo en el cual se ha conformado un equipo de trabajo con el apoyo del sector empresarial para promover e implementar el programa dual en las empresas de la ciudad de Cuenca. Al ser un tipo de formación teórica en coordinación con la práctica en cada una de las empresas formadoras, se ha tomado el propósito de determinar la viabilidad de la formación dual desde el punto de vista empresarial, pues la formación es una inversión y como tal debe de ser rentable. Para motivar e involucrar a más empresas en la formación profesional dual hacen falta más que buenas intenciones. Es necesario argumentos económicos para una toma de decisión correcta y la obtención de beneficios. Por esta razón, se analizarán tres empresas formadoras de la ciudad de Cuenca teniendo presente a que sector industrial pertenece, su tiempo dentro del programa y el área en el cual se desempeñan sus aprendices para establecer si el programa está respondiendo a las necesidades de cada una de ellas y el costo- beneficio a corto y largo plazo. Esta investigación servirá para la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriana Alemana para conocer los resultados económicos de la aplicación del programa y el éxito de este en la industria cuencana.

2.2 Problemática:

Las exigencias en el mundo globalizado son cada vez mayores tanto para las industrias como para los estudiantes. El alto índice de desempleo y la falta compromiso por parte del sector empresarial en fomentar fuentes de trabajo para insertar a los jóvenes al mundo laboral se ha convertido en un reto en los últimos años. La adopción de un nuevo modelo de formación profesional en el mercado laboral se ha vuelto imperante. Por esta razón, el programa de formación dual germánico a través de esta investigación obtendrá resultados sobre los beneficios netos de la participación en este modelo y los costes asumidos para la empresa. El cual se ha venido

desarrollando en la ciudad de Cuenca durante los dos últimos años y medio, con la formación en electricidad y mecánica industrial.

2.3 Pregunta de investigación:

¿Qué tan viable es incursionar en el programa de formación dual para las empresas de la ciudad de Cuenca a corto y largo plazo?

2.4 Resumen:

El aprendizaje dual es una modalidad de formación profesional presente en los países de habla alemana. La particularidad más representativa de esta modalidad es la interacción entre el aula y la empresa como lugares de formación. En la actualidad esta conexión es reconocida como una solución para la disminución de los niveles de desempleo juvenil permitiendo adquirir a los aprendices experiencia laboral de una manera efectiva.

Para lograr incursionar en un modelo de formación dual en el Ecuador, los gobernantes deben convencer a los empresarios que formen parte del aprendizaje del estudiante. Lograr la inserción de las empresas implica sin duda la posibilidad de que dicho modelo ofrezca generar beneficios netos.

La Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriana Alemana promotora en el Ecuador y en la ciudad de Cuenca del programa dual en los dos últimos dos años y medio, con el apoyo de la Cámara de Industrias, Producción y Empleo de la Ciudad de Cuenca han venido impulsando el proyecto en pro de la sociedad cuencana. Actualmente, son doce empresas de la ciudad que han tomado la iniciativa de formar aprendices bajo su responsabilidad. Sin embargo, el involucramiento del sector industrial cuencano es bajo, seguramente por la limitación de generar beneficios netos que ofrece el actual sistema formativo. Así, esta investigación busca determinar la viabilidad de la formación dual en las empresas cuencanas para lo cual se analizará tres empresas que cuentan con estudiantes, quienes están

próximos a culminar su formación bajo este modelo y se encuentran actualmente prestando sus servicios en cada una de ellas. Al ser un estudio comparativo se tomará como muestra los dos años y medio anteriores al inicio del programa y el mismo periodo de tiempo durante la ejecución del mismo. En concreto, para poder establecer la viabilidad de la formación “Profesional Dual” es necesario calcular los costes que estas empresas han asumido y los beneficios alcanzados.

En el modelo de aprendizaje de las empresas se encuentra desarrollándose en el área de electricidad y mecánica de la planta de mantenimiento de cada una de las empresas. En cuanto al modelo de coste-beneficio se utilizará tres componentes: primero, los costes asumidos durante la formación (ejemplo: el personal de formación o los sueldos de los estudiantes) esto dependerá de la política de cada empresa; los beneficios que las empresas pueden generar durante el periodo formativo al permitir que los estudiantes sustituyan a los trabajadores (ejemplo: los costes de contratación de un trabajador en mercado laboral), y los beneficios que se obtendrían tras la formación (ejemplo: el ahorro en costes de contratación de personal externo). El modelo tendrá la siguiente aplicación: cálculo de los costes netos de formación con respecto a cada empresa. Segundo, cálculo de los costes de contratación. Tercero, llevar a cabo un análisis de sensibilidad acerca de la productividad de los aprendices, con el objetivo de ajustar los resultados a los distintos niveles de productividad de los estudiantes. Cuarto, analizar el punto de equilibrio, determinando el salario máximo que una empresa puede pagar a sus aprendices, con la finalidad de otorgar una formación a coste cero. Los resultados de este estudio también determinarán que, aunque una empresa no pueda recuperar su inversión antes de la culminación del programa, contratar a sus aprendices les sería rentable a largo plazo. Cuanto mayor es el tamaño de la empresa, más beneficios genera la formación del aprendiz tomado en cuenta a que sector de la industria pertenece y cuantos aprendices cuenta la empresa.

2.5 Estado del Arte y marco teórico:

En este trabajo de investigación se recopila las diferentes teorías económicas que pretenden explicar el coste de oportunidad en la producción de un bien y servicio con la toma de decisiones dentro de una empresa utilizando todos los recursos disponibles. Está directamente relacionada con la frontera de posibilidades de producción mostrando la cantidad de bienes y servicios que una economía puede producir cuando se ve limitada por la disponibilidad de recursos y tecnología. Comprendiendo el concepto de costo de oportunidad como lo que hay que entregar para obtener algo, a partir de la frontera de posibilidades. Seguido del principio marginal mediante el cual se utiliza para el análisis de todo tipo de decisiones relacionadas con la cantidad de actividad que debe realizarse en la empresa.

Tomando el concepto de microeconomía de Robert S. Pindyck Y Daniel L. Rubinfeld sobre el ingreso marginal, coste marginal y la maximización de los beneficios es necesario tener presente tres conceptos:

Beneficio: Diferencia entre el ingreso total y el coste total.

Ingreso marginal: Variación del ingreso provocado por aumento de la producción en una unidad.

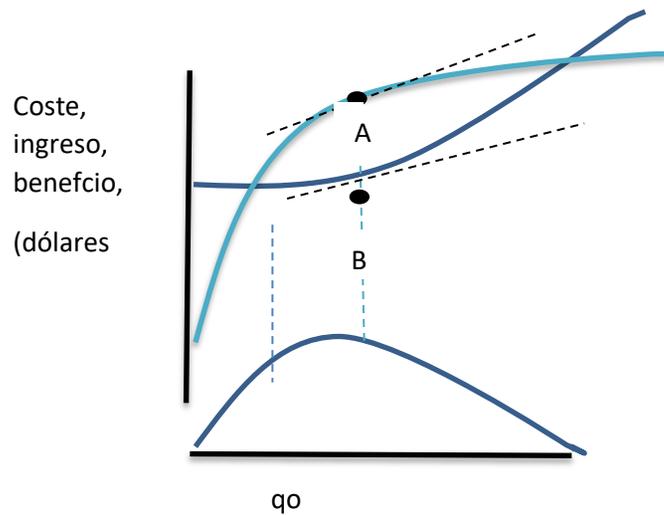
Coste marginal: Aumento del coste derivado de la producción de una unidad adicional.

Pindyck y Rubinfeld en el capítulo 7 y 8 del libro microeconomía establece que las empresas independientemente del mercado en el que se encuentre tomarán la decisión de producción maximizadora de los beneficios. Conociendo que el ingreso (I) es igual al precio del producto (P) multiplicando por el número de unidades vendidas. Siendo el beneficio de la empresa igual a la diferencia entre el

ingreso y el costo:

$$\pi(q) = I(q) - C(q)$$

Para esto la empresa está obligada a seleccionar el nivel de producción en el que mayor es la diferencia entre el ingreso y el coste cuando aumenta el nivel de producción, el ingreso aumenta más de rápido que el coste, por ende, el beneficio es positivo. Mientras que los beneficios son negativos en los niveles de producción bajos, porque el ingreso es insuficiente para cubrir costos fijos y variables. En la figura 1, una empresa elige el nivel de producción q^* , lo que se maximizan los beneficios, que son la diferencia AB entre el ingreso I y el coste C. En ese nivel de producción, el ingreso marginal es igual al coste marginal.





Fuente: Libro Microeconomía, Robert S. Pindyck Y Daniel L. Rubinfeld

Se observa que en los niveles de producción superiores a q^* , el coste aumenta más de prisa que el ingreso. Por lo tanto, los beneficios disminuyen con respecto a su máximo cuando la producción es a q^* . Los autores plantean la regla que según los beneficios se maximizan cuando el ingreso marginal es igual al coste marginal y es válida para todas las empresas. (Robert S.Pindyck, 2005)

Aplicando la teoría con la práctica se ha tomado como referencia estudios realizados en España sobre el modelo de la formación dual. En la cual se busca determinar si las empresas españolas pueden obtener beneficios netos de su participación en dicho modelo. Como efecto, se ha escogido el modelo de coste-beneficio desarrollado originalmente para calcular los costes y beneficios de la formación de aprendices para las empresas en Suiza. El estudio realizado pretende simular los posibles costes y beneficios que obtendrían las empresas españolas en caso de implantar la formación profesional en España. Cada modelo se aplica a un escenario diferente en cual las variables son: al sector industrial a cuál pertenece, el sueldo que perciben mensual y el número de horas del estudiante en la empresa. Se estableció, la relación directa entre el tamaño de la empresa, más los beneficios que se pueden generar en la formación del aprendiz. Esta relación puede llegar hacer lineal en algunos sectores y ocupaciones, donde las grandes empresas generan beneficios de hasta 10.000 €, mientras que las empresas pequeñas terminan sufriendo perdidas. Se daría lugar a un panorama en el que la probabilidad de brindar formación de aprendices seria mucho mayor entre empresas grandes y medianas que entre las

pequeñas. En consecuencia, estas últimas deberían recibir apoyos en su esfuerzo por formar aprendices. (Prof.Dr.Stefan C. Wolter, 2015)

En cuanto a la aplicación del programa Dual en América Latina caso Colombia, la Universidad Autónoma de Bucaramanga realizó un estudio sobre el “Impacto de las Practicas Dual en las Empresas Formadoras 2010-2013”. Mediante la cual, se realizó una exploración y análisis expresada por los empresarios entrevistados, junto con las evidencias de estos espacios formativos en el periodo 2010-2013. La metodología utilizada son entrevistas estructuradas obtenida de fuentes primaras a empresarios y egresados durante el periodo establecido de tres años. Como resultado se obtuvo que tanto empresarios como los estudiantes del programa de formación Dual encuentran un alto impacto empresarial, a través del desempeño de las practicas aportando de esta manera al progreso de sus labores y a la economía de la región. El 90% de inmersión laboral del programa de Administración de Empresas bajo esta modalidad, es un indicador contundente del nivel de formación y aceptación por parte de los empresarios. Se recalca, a medida que el proceso de aprendizaje avanza, los procesos son reforzados, factor que los empresarios resaltan como la fortaleza de los estudiantes y egresados de este programa de educación. (Tatiana Andrea Blanco Álvarez, 2013)

2.6 Objetivo general:

Analizar la viabilidad del programa de formación dual en las 3 empresas formadoras seleccionadas.

2.7 Objetivos específicos:

1. Analizar las teorías microeconómicas de coste- beneficio y la formación dual en la ciudad de Cuenca.
2. Determinar los costos asumidos durante la formación de los aprendices en las tres empresas seleccionadas.
3. Diagnosticar los beneficios que la empresa generó durante el periodo formativo al permitir que los aprendices sustituyen a otros trabajadores.
4. Establecer la sensibilidad de la productividad de los aprendices y el punto de equilibrio en cuanto a la retribución del aprendiz.

2.8 Metodología:

En esta investigación se va realizar un estudio potencial en cada una de las tres empresas seleccionadas del Cantón Cuenca, quienes conforman parte de la formación dual; en el cual se busca indagar la viabilidad del modelo formativo en cada una de las empresas seleccionadas. Para la cual se va utilizar herramientas bibliográficas como publicaciones sobre investigaciones del impacto de la formación dual en diferentes países. El levantamiento de datos en cada una de las empresas en el área de mecánica y electricidad (planta de mantenimiento y en el área de producción). Entrevistas a los mentores de los aprendices, jefes de producción, y gerentes de cada una de las empresas involucradas para conocer la aceptación del programa. A su vez, es indispensable levantar la información y la base de datos de la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriana Alemana quien es la promotora de dicho programa en el Ecuador.

2.9 Alcances y resultados esperados:

De acuerdo con el primer objetivo se pretende adquirir un marco teórico, con la finalidad de aplicar en la investigación las teorías económicas aplicadas en la realidad de las empresas, usando fuentes académicas y bibliográficas; en cuanto al segundo objetivo se busca determinar los costos asumidos por cada una de las empresas formadoras esto puede variar dependiendo el valor de los estudios

de cada carrera y los gastos extras que cada empresa ha determinado cubrir para sus aprendices. En cuanto el tercer objetivo, diagnosticar los beneficios que la empresa generó durante la incursión del programa (el cual se definirá durante la evolución con cada uno de los representantes de la formación de las 3 empresas seleccionadas). El cuarto objetivo busca establecer si el aprendiz está cumpliendo con las exceptivas en cuanto a su progresión (es decir, respecto al nivel de productividad del trabajador calificado cuencano) y el punto de equilibrio tiene por objeto demostrar a que nivel salarial el coste neto de la formación seria cero para la empresa.

2.10 Supuestos y riesgos:

Puntos críticos que se considera que afectará este trabajo son los siguientes: uno de ellos es la falta de información específica sobre el programa de formación Dual en las empresas seleccionadas y en la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriana Alemana, como segundo punto la falta de colaboración de las empresas seleccionadas para obtener los datos económicos y estadísticos en el área en el cual se desarrollan los estudiantes , por último la falta de coordinación en los horarios y tiempos disponibles entre el estudiante y las empresas que conforman parte de la investigación.

2.14 Esquema tentativo:

Capítulo 1: Las teorías microeconómicas y la formación dual en la ciudad de Cuenca.

- 1.1. Teoría del coste-beneficio
- 1.2. Teoría de la frontera de posibilidades de producción y coste marginal.
- 1.3. Historia y antecedentes de la Formación Dual en el Cantón Cuenca.

Capítulo 2: Costos asumidos durante la formación de los aprendices en las tres empresas seleccionadas.

2.1 Perfil de las 3 empresas seleccionadas en el programa de formación dual.

2.2 Recolección de datos económicos por estudiante en cada empresa

2.3 Análisis de la información costos fijos- costos variables

2.4 Punto de equilibrio de las tres empresas

Capítulo 3: Los beneficios que la empresa generó durante el periodo formativo al permitir que los aprendices sustituyen a otros trabajadores.

3.1 Determinación de los gastos antes y durante la formación Dual.

3.2 Comparación de los costes en gastos y beneficio obtenido económicamente

3.3 Entrevista a los jefes de área para conocer la aceptación del programa en cada una de las empresas.

Capítulo 4: Establecer la sensibilidad de la productividad de los aprendices y el punto de equilibrio en cuanto a la retribución del aprendiz.

4.1 Nivel de productividad relativa de los aprendices respecto a los trabajadores cualificados

4.2 Beneficios por tareas de baja cualificación y beneficios por alta cualificación durante los dos años y medio.

4.3 Relación entre el salario mensual del aprendiz y el coste neto de la formación para la empresa.

4.4 A qué nivel salarial el coste neto de la formación sería cero para la empresa.

Conclusiones

Recomendaciones

2.15 Cronograma

Actividades / Tiempo	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Analizar las teorías microeconómicas de coste- beneficio y la formación dual en la ciudad de Cuenca						
Determinar los costos asumidos durante la formación de los aprendices en las tres empresas seleccionadas						

<p>Diagnosticar los beneficios que la empresa generó durante el periodo formativo al permitir que los aprendices sustituyen a otros trabajadores</p>						
<p>Establecer la sensibilidad de la productividad de los aprendices y el punto de equilibrio en cuanto a la retribución del aprendiz</p>						

Bibliografía

- Wolter, P. D. (2015). *La FP Dual en España – Un modelo rentable para las empresas ? Estudio de simulación coste -beneficio*. Retrieved 1 de Diciembre de 2017 from https://www.fundacionbertelsmann.org/fileadmin/files/Fundacion/Publicaciones/ROI_web.pdf
- Robert S. Pindyck, D. L. (2005). Capitulo 7 El coste de producción . In D. L. Robert S. Pindyck, *Teorias microeconómicas* (pp. 208,209). Madrid: Pearson Educación S.A.
- Gidman. Conceptos basicos de Economia . In C. 2.
- Gidman. Concepto de economía basicos. In C. 2.
- Leiser, S. M. (Septiembre de 2015). *Ten facts you need to know about hiring*. Retrieved 4 de Enero de 2018 from <http://ftp.iza.org/dp9363.pdf>
- Marc Blatter, S. M. (Febrero de 2012). *Hiring Costs of Skilled Workers and the Supply on the Firm - Provided Training*. Retrieved 4 de Enero de 2018 from <http://ftp.iza.org/dp6344.pdf>
- Marc Blatter, S. M. (Febrero de 2012). *Hiring Costs of Skilled Workers and the Supply Firm -Provided Training*. Retrieved 4 de Enero de 2018 from <http://ftp.iza.org/dp6344.pdf>
- Dr. Stefan C. Wolter, D. S. (2015). *La FP Dual en España – Un modelo rentable para las empresas? Estudio de simulación coste-beneficio*. Retrieved 10 de Enero de 2018 from <https://www.fundacionbertelsmann.org/es/home/publicaciones-raiz/publicacion/did/la-fp-dual-en-espana-un-modelo-rentable-para-las-empresas-1/>
- Wolter, S. M. (28 de Noviembre de 2014). *Return on investment of apprenticeship systems for enterprises: Evidence from cost-benefit analyses*. Retrieved 10 de Enero de 2018 from <https://izajolp.springeropen.com/articles/10.1186/2193-9004-3-25>
- Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriana -Alemana. (2017). *Informe de Situación de la Formación Dual en la ciudad de Cuenca*. Cuenca.
- Rubinfeld, R. S. (2005). Conceptos de Microeconomía. In R. S. Rubinfeld. Madrid: Pearson EDUCATION.
- Robert S. Pindyck, D. L. (2005). Capítulo 8 La maximización de los beneficios y la oferta comparativa. In D. L. Robert S. Pindyck, *Teorias de microeconomía*. Madrid: Pearson Education S.A.
- Diario El Comercio. (3 de Enero de 2018). *Tres medidas buscan insertar a jóvenes en el mercado laboral*. Retrieved 10 de Enero de 2018 from <http://www.elcomercio.com/actualidad/jovenes-economia-negocios-gobierno-empresas.html>

DHIK-Yorck Sievers, AHK -Netz, jefe de la unidad : Proyectos de formación profesional de a AHK. DIHK-RA Steffen G.Bayer, Especialización , jefe de la unidad : Formación profesional en el extranjero , exportación de formación profesional. (Mayo de 2016). *Estudio Alemania Costos y beneficios de la formación dentro de la empresa*. Retrieved 10 de Febrero de 2018 from www.dihk.de

Johanna Kupffer AHK Bolivien. (Julio de 2015). *Formación Profesional Dual en Latioamérica. El siste dual y su trasfrecia*. Retrieved 8 de Febreo de 2018 from http://bolivien.ahk.de/fileadmin/ahk_bolivien/Berufsausbildung/Kupffer_-_Transferencia_del_sistema_dual.pdf

Robert S.Pindyck, D. L. (2005). *Microeconomía*. Madrid: PEARSON EDUCATION , S.A.

Prof.Dr.Stefan C. Wolter, P. S. (2015). *La FP Dual es España ¿Un modelo rentable para las empresas?* Retrieved 1 de Diciembre de 2017

Tatiana Andrea Blanco Álvarez, S. I. (2013). *Impacto de las prácticas duales en las empresas formadoras 2010-2013*. Retrieved 1 de Diciembre de 2017

A.Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Bogota: Pearson Educación de Colombia Ltda.

Lawrence j. Gitman, C. J. (2012). *Principios de Administración Financiera* . Ciudad de México: Pearson Educación de México , S.A de CV.

Pavlova, M. (4 de Diciembre de 2014). *TVET as an important factor in country's economic development*. Retrieved 1 de Diciembre de 2017

European Commission INTERNATIONAL COOPERATION AND DEVELOPMENT. (n.d.). *Technical and Vocational Education and Training (TVET) Reform in Bangladesh*. Retrieved 1 de Diciembre de 2017

Unesco. (2016). *Interagency Group on Technical and Vocational*. Retrieved 1 de Diciembre de 2017

	Nombre y apellido	Firma de Responsabilidad
Estudiante	Sofía Macarena Acosta Barrera	
Director/Tutor	Economista Luis Pinos Luzuriaga	

