

CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA

RESOLUCIÓN DE CONSEJO DE CARRERA: 426-010-2015-04-27

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE FORMACIÓN CONTINUA: *“Programa de Formación Dual en Tecnología Mecánica Industrial”*

1.2 ÁREA DEL CONOCIMIENTO

Ciencia y Tecnología

1.3 TIEMPO DE DURACIÓN

30 meses.

1.4 INSTITUCIONES PARTICIPANTES

Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano – Alemana
Cámara de Industrias de Cuenca
Indurama Induglob S.A.
Continental
Universidad Politécnica Salesiana – Matriz Cuenca

1.5 FINANCIAMIENTO

TOTAL PRESUPUESTO DEL PROGRAMA (5 CICLOS)			
<i>Descripción</i>	<i>Número de horas</i>	<i>Costo hora</i>	<i>Total</i>
Hora Docente en Aula	1331	15 dólares	19.965 dólares
Hora Docente de Laboratorio	433	15 dólares	6.495 dólares
Hora Docente de Taller	573	15 dólares	8.595 dólares
Uso de Laboratorio y Taller	1006	10 dólares	10.060 dólares
Laboratorio de ajuste mecánico: entenallas, limas, arcos de sierra, brocas, machuelos, taladros, etc. Otros Laboratorios para el proceso			41.785 dólares
2 proyectores para las aulas			2.000 dólares
Insumos para las prácticas: aceros, herramientas, otros			25.000 dólares
Hora Docente preparación alumnos para examen Intermedio y Final (Certificación Alemana)	240	15 dólares	3.600 dólares

Proceso de Certificación Alemana, capacitación de docentes, apoyo en el desarrollo del proceso de formación en los 5 semestres		6.000 dólares/se mestre	30.000 dólares
Secretaría: 1 persona	Todo el proceso	750 dólares/mes	22.500 dólares
Coordinación de los programas: 2 personas a medio tiempo	Todo el proceso	2.000 dólares/mes	60.000 dólares
Total			230.000 dólares

Se ha tomado como punto de equilibrio que al menos se cuente con 20 participantes en el programa de manera que resultaría:

PRESUPUESTO POR ESTUDIANTE		
Número de estudiantes	Presupuesto General	Costo por estudiante – Programa total
20	230.000 dólares	11.500 dólares
Total a pagar por ciclo	11.500 programa	2.300 dólares por ciclo

Se recomienda que el costo para cada estudiante por ciclo sería de 700 dólares.

FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA POR CICLO (para convenio)		
Aportes	Aporte estudiante por ciclo	Total
EMPRESAS INVOLUCRADAS	690,00	13.800 dólares
UPS	860,00	17.200 dólares
ESTUDIANTES	750,00	15.000 dólares
Total ciclo 20 estudiantes		46.000 dólares
Financiamiento del programa total para los 20 estudiantes		230.000 dólares

1.6 LOCALIZACIÓN

Provincia: Azuay
Cantón: Cuenca

1.7 CONTACTOS INSTITUCIONALES

UPS: Calle Vieja 12-30 y Elia Liut.
Casilla 46 Sect. 2
Teléfono: 2862- 213 Fax: 2 869- 112
Email: dorellanaq@ups.edu.ec

Responsable del proyecto: Nelson Jara Cobos
Email: njara@ups.edu.ec

Docente de la Carrera de Ingeniería Mecánica.

I. DIAGNÓSTICO

En los últimos años, el país ha tenido un significativo desarrollo económico como resultado de la importante inversión que se ha originado desde el sector público. En los últimos 7 años el gasto público ha alcanzado niveles récord en cuanto a monto se refiere, en 2007 la cifra del Gobierno Central alcanzaba a los 12.554 millones de dólares, y ya para 2011 esta cifra alcanzó los 23.950 millones de dólares (Cámara de Comercio de Guayaquil, 2011), lo cual se traduce en el mejoramiento de factores, condiciones y escenarios donde los actores de la economía (empresas y consumidores/población en general) ofertan y demandan cada vez más bienes y servicios gracias al aumento del poder adquisitivo de los consumidores, y a la infraestructura creada para facilitar los procesos de producción, distribución, comercialización y consumo de dichos productos que a las empresas supone la transformación cualitativa y cuantitativa de las industrias, así como la dinamización y aumento progresivo de la eficiencia de éstas.

“En base a este escenario, para el año 2014 la UIEM estima una tasa de crecimiento de 4,03%. Esta tasa es cercana al 4,04% estimado por el Fondo Monetario Internacional (FMI) en sus proyecciones de octubre de 2013 y también a la del Banco Central del Ecuador que proyecta una tasa de 4,05%. En el caso de la CEPAL, la estimación es más optimista, ya que la calcula en 4,5% para el país, superando el promedio regional que se encuentra en 3,2%. Estos resultados reflejan el proceso de desaceleración que tendrá la economía ecuatoriana en el año 2014. Este proceso de desaceleración, junto con la dependencia de la economía en el petróleo, ha llevado a que se busquen alternativas que reviertan este escenario.

Pese a este gran salto, la productividad laboral no ha mejorado a este ritmo (Revista Líderes, 2013) entre otros, debido a la falta de mano de obra calificada.

Se evidencia que continuamente la situación de empleo del país va mejorando paulatinamente y para mejorar las cifras de desempleo, subempleo una estrategia, entre tantas, puede ser **la formación de personal calificado que cubra las competencias de la oferta laboral.**

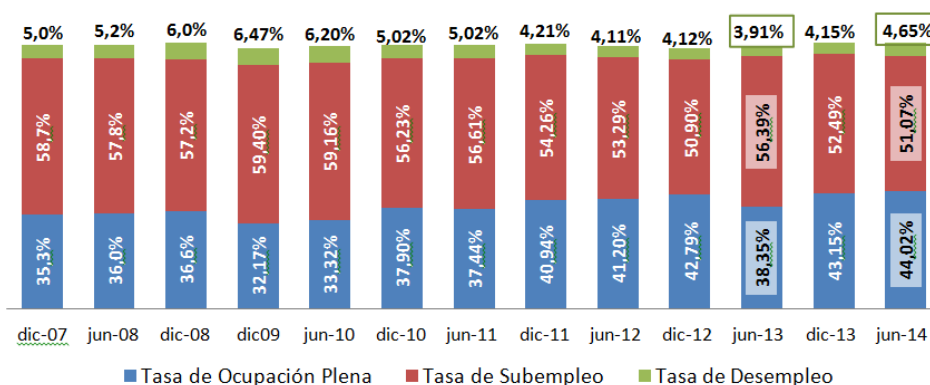


Figura 2: Evolución de los indicadores laborales – Nacional
FUENTE: Encuesta de Empleo, Subempleo y Desempleo, 2007-2014
ELABORACIÓN: INEC

En la siguiente tabla e imagen se observa que la tasa de desempleo de las industrias manufactureras tiene fluctuaciones. Los meses en los que menor desempleo hay en junio y diciembre, mientras que para los

meses de septiembre y marzo el desempleo incrementa. La tendencia de la tasa de desempleo es disminuir, el promedio trimestral de marzo 2012 a diciembre 2013 es de 0,5%. Por lo tanto, entre varias medidas, la oferta de profesionales altamente **capacitados de manera técnica y práctica** sería atrayente para las empresas, lo cual contribuiría a disminuir paulatinamente el desempleo. (INEC, 2014).

La transformación de la **matriz productiva** convertirá al país en generador y exportador de mayor valor agregado a través del aprovechamiento del conocimiento y el talento humano, con inclusión de nuevos actores sobre la base de una adecuada redistribución y equidad, asegurando de esta manera el Buen Vivir.” (SENPLADES, 2012, p. 5 - 11)

La formación de expertos en el **área de mecánica industrial** aportaría a este cambio de matriz productiva a través del talento humano calificado para atender las necesidades de los sectores priorizados en el sector manufacturero, entre ellas alimentos frescos y procesados, confección de calzado, textil.

Tabla: Industrias priorizadas (SENPLADES, 2012, p.15)

Sector	Industria
BIENES	1) Alimentos frescos y procesados
	2) Biotecnología (bioquímica y biomedicina)
	3) Confecciones y calzado
	4) Energías renovables
	5) Industria farmacéutica
	6) Metalmecánica
	7) Petroquímica
	8) Productos forestales de madera
SERVICIOS	9) Servicios ambientales
	10) Tecnología (software, hardware y servicios informáticos)
	11) Vehículos, automotores, carrocerías y partes
	12) Construcción
	13) Transporte y logística
	14) Turismo

La rama de actividad principal en la que se enfoca el programa es en la Industrias Manufactureras, pero también puede satisfacer la demanda laboral de otras ramas de actividad como el sector de explotación de minas y canteras (petróleos, minas).

Es por eso que contar con un talento humano que aplique sus conocimientos teóricos-prácticos y competencias para la planificación, ejecución y control de procesos y proyectos relacionados a la mecánica industrial consistentes en el desarrollo, montaje, operación y mantenimiento de sistemas técnicos y en la interpretación de necesidades de producción y fabricación de componentes mecánicos mediante herramientas portátiles y máquinas herramientas, aplicando normas y estándares de calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiental, servirá para incrementar la producción, mejorar y garantizar la calidad de los productos, evitar paros en la fabricación o solucionarlos de manera más efectiva lo que convertiría en productos más competitivos que lleguen a estándares internacionales capaces de ser exportados a otros mercados; de esta manera llegaría a cumplir algunos objetivos del Plan Nacional del

Buen Vivir ya que generaría un empleo digno para los jóvenes, incremento del PEA, interactuando entre la educación superior y el sector productivo (formación dual), gestión adecuada del conocimiento e impulsando la transformación de la matriz productiva del país, llegando a ser un país exportador.

Finalmente para completar el diagnóstico es importante considerar que en el año 2013, la Cámara de Industria y Comercio Ecuatoriano-Alemana realizó una serie de talleres de identificación de necesidades de capacitación técnica con varios sectores productivos, en los cuales se evidenció la necesidad de obtener mano de obra calificada técnicamente en el campo de la mecánica Industrial; situación que se la considera urgente para las necesidades de la industria.

1.1. LINEA DE BASE

Las empresas medianas y grandes que cuentan con los requerimientos y voluntad para apoyar el presente programa de capacitación suman unas 635 empresas. En la siguiente tabla se presenta el número de empresas registradas en la Superintendencia de Compañías, el número de empresas manufactureras y el número de empresas grandes y mediana manufactureras.

Tabla: Número de empresas de la industria manufacturera en Ecuador – Superintendencia de Compañías

Descripción	N°	%
Empresas registradas en la Superintendencia de Compañías	46960	100.00%
Empresas de Industria Manufacturera	3945	8.41%
Empresas grandes y medianas de la industria manufacturera	635	1.35%

Fuente: Indicadores Económico - Financieros de empresas registradas en la Superintendencia de Compañías al mes de noviembre del 2012 (NEC)

Las empresas manufactureras podrían tener la necesidad de contar con personas capacitadas en ***mecánica industrial***.

En la siguiente tabla se muestra el número de empresas grandes y medianas de industrias manufactureras, concentrándose en Pichincha (40,47%), Guayas (38,27%), Azuay (6.77%), Tungurahua (4,72%) y Manabí (3,46%) el mayor número de empresas por provincia. Es importante mencionar que este programa se puede dirigir al resto de provincias del país que de empresas grandes y medianas manufactureras restantes.

Tabla: Número de empresas grandes y medianas de los sectores de industrias manufactureras, en Ecuador – Superintendencia de Compañías, 2012

PROVINCIA	EMPRESAS GRANDES	EMPRESAS MEDIANAS	TOTAL	PORCENTAJE
Pichincha	72	185	257	40.47%
Guayas	63	180	243	38.27%
Azuay	13	30	43	6.77%
Tungurahua	4	26	30	4.72%

Manabí	11	11	22	3.46%
Resto del país	12	28	40	6.30%
Total general	175	460	635	100%

Fuente: Indicadores Económico - Financieros de Empresas Registradas en la Superintendencia de Compañías al Mes de Noviembre del 2012 (NEC)

Otro de los sectores que puede atender este programa es el de Explotación de minas y canteras. A continuación se muestra el número de empresas grandes y medianas pertenecientes a este sector.

Tabla: Número de empresas grandes y medianas del sector de explotación de minas y canteras, en Ecuador – Superintendencia de Compañías, 2012

PROVINCIA	EMPRESAS GRANDES	EMPRESAS MEDIANAS	TOTAL	%
Pichincha	18	19	37	55.22%
El Oro	3	16	19	28.36%
Guayas	1	6	7	10.45%
Azuay		1	1	1.49%
Resto del país	0	3	3	4.48%
TOTAL	22	45	67	100.00%

Fuente: Indicadores Económico - Financieros de Empresas Registradas en la Superintendencia de Compañías al Mes de Noviembre del 2012 (NEC)

La capacitación en Mecánica Industrial puede atender las necesidades de otros dos sectores más como son la explotación de minas y canteras.

Tabla 1 Producción Bruta Provincial de la industria manufacturera (En miles de dólares) – BCE 2009

PROVINCIA	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	PORCENTAJE
Guayas	8,680,297	30.01%
Pichincha	8,590,281	29.70%
Esmeraldas	1,964,646	6.79%
Manabí	1,465,904	5.07%
Azuay	1,358,169	4.70%
Santa Elena	770,855	2.67%
Tungurahua	600,069	2.07%
Resto del país	2,746,131	9.49%
TOTAL	28,922,483	100.00%

Más insumos para alimentar la base de datos del presente proyecto, es el levantamiento de la información por parte del Sr. Alfons Tentrup, Jefe de Capacitación de la empresa alemana, Haver&Boecker OHG en el mes de noviembre de 2013. El Señor Tentrup en su función como jefe de capacitación y formación de la empresa Haver&Boecker OHG, líder del consorcio, realizó visitas a las siguientes empresas e instituciones – en gran parte para fundamentar y validar los conceptos elaborados:

- Empresa PF Group, Quito
- Heidelberg Ecuador S.A., Quito
- Instituto Central Técnico, Quito
- Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano, Quito
- Empresa Indurama, Cuenca
- Cámara de Industrias de Cuenca, Cuenca
- Empresa Fibro Acero, Cuenca
- Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, Quito
- Empresa Acero de los Andes, Quito
- Empresa Saglobam S.A., Quito

Por el contexto de la capacitación que podría ser en el ámbito nacional como un compromiso de las empresas involucradas (del consorcio Haver&Boecker OHG y Continental Tires Andina S.A.) y el apoyo en la implementación se recomienda que inicie con un proyecto piloto en la ciudad de Cuenca (donde se concentra el grueso de las empresas involucradas en la propuesta) donde se encuentra la planta de producción de la empresa Continental Tires Andina S.A. Adicionalmente se cuenta con el apoyo de la Cámara de Industrias de Cuenca para la implementación. Esto no descarta la pertinencia de la implementación del programa en otros lugares del país.

La información expuesta asegura de alguna manera cumplir con las expectativas del programa de capacitación, toda vez que se evidencia con claridad la necesidad de involucrar personal técnico especializado en cada una de las empresas que esperan se ejecute de manera urgente el programa de capacitación en nuestra universidad.

1.2. SITUACIÓN PROBLEMATIZANTE

Las oportunidades y problemas (tendencias y tensiones, respectivamente) se pueden mencionar como el análisis de la información del sector de Mecánica y la del programa en Mecánica Industrial, pues se consideran oportunidades en las cuales el sector mecánico tiene gran importancia transversalmente para la generación de varios servicios que son indispensables para que empresas de distintas industrias puedan operar eficientemente y solucionar problemas que podrían disminuir su impacto negativo si empresas relacionadas mejorarían continuamente su oferta de servicios, siendo la mano de obra calificada un valor agregado fundamental en su gestión.

Oportunidades	Problemas
Inversión pública significativa y constante, que alcanzó niveles récord, hasta el 2011 una cifra de 23.950 millones de dólares. El crecimiento del país en los últimos años ha sido en promedio de 4.03%. (Ekos, 2014) ubicándose en el puesto 71 de 148 del ranking de competitividad a nivel internacional, lo cual constituye en una oportunidad para el sector de mecánica industrial. (Revista Líderes, 2013)	Los recursos para realizar la inversión pública han sido generados por la exportación del sector petróleo, lo que ha causado la dependencia de la explotación de este recurso limitado. La otra fuente de ingresos ha sido la recaudación tributaria. En consecuencia, el país depende especialmente de la explotación del petróleo. (Diario El Universo, 2013)

<p>El cambio de la matriz productiva se enfoca a cambiar la economía primaria exportadora por una economía exportadora de productos terminados con valor agregado. Esto significa que se están creando incentivos y estrategias para motivar a las empresas ecuatorianas a mejorar los procesos productivos, mejorar la calidad de los productos para poder exportar productos terminados, esto beneficia de manera significativa el sector manufacturero. (SENPLADES, 2012)</p>	<p>Para la tecnificación de procesos se requiere de maquinaria actualizada, muchas de ellas no existen en el país por lo que las empresas se ven en la necesidad de importar y por el incremento de aranceles de importaciones (como estrategia para restringir las importaciones e incentivar a la producción de maquinaria propia del país) las empresas necesitan invertir altos recursos económicos para la tecnificación de los procesos.</p>
<p>La tasa de ocupación plena ha incrementado en 5.7%, mientras que la tasa de subempleo se ha incrementado en 5.3% en el período de junio 2013 a junio 2014. La tasa de desempleo se ha incrementado en 0.74% en el mismo período. (INEC, 2014). Se evidencia que continuamente la situación de empleo del país va mejorando paulatinamente y para mejorar las cifras de desempleo, subempleo una estrategia, entre tantas, puede ser la formación de profesionales capacitados que cubran las competencias de la oferta laboral.</p>	<p>Para mejorar los procesos y calidad, así como el mantenimiento de las maquinarias, se requiere de talento humano a nivel de mandos medios formados, mano de obra calificada, en especial para el sector de mecánica industrial. (Revista Líderes, 2013).</p>
<p>El Gobierno actual ha priorizado 14 sectores como la industria manufacturera, energías renovables, petroquímica, construcción, metalmecánica, forestal, servicios ambientales entre otros. (SENPLADES, 2012). El programa en Mecánica Industrial, como un área transversal, lograría cubrir las necesidades de personal calificado de mandos medios del sector de la industria de manufactura y otros como petroquímica, construcción e inclusive el de explotación de minas y canteras que el Ministerio de Energías No Renovables ha manifestado que también necesita. (Ministerio de Recursos No Renovables, 2013).</p>	<p>Existe una demanda insatisfecha de profesionales de mandos medios de 46.94%. (SECAP, 2013). Las competencias de los colaboradores actuales de las empresas no cubren las necesidades.</p>
<p>La industria manufacturera es uno de los sectores más importantes tanto por el número de establecimientos que son 3945. Y por la representatividad del PIB en el país del 14%. Tomando en cuenta los otros sectores que el programa en Mecánica Industrial puede satisfacer como explotación de minas y canteras que representan un 13% del PIB siendo 480 empresas pertenecientes a este sector. (Superintendencia de Compañías, 2012); (Consejo Sectorial de la Producción, 2013)</p>	<p>Los empleadores han manifestado que la formación es demasiado teórica, otras personas se han formado de manera empírica sin tecnificación o actualización y por ende han optado por subutilizar a ingenieros para realizar los trabajos de los mandos medios en la planta o en casos específicos han visto la necesidad de “importar” talento humano.</p>
<p>Los representantes de empresas, gremios, instituciones públicas, académicos han manifestado mediante los talleres de identificación de perfiles profesionales, la necesidad de creación de un Programa de capacitación en Mecánica Industrial. Además en las entrevistas realizadas a los empresarios así como en las</p>	<p>Las empresas están dispuestas a ser formadoras de estudiantes, siempre y cuando se defina el marco legal para este tipo de formación y se creen incentivos.</p>

visitas a las empresas han coincidido que existe la necesidad de contar con personas capacitadas en mecánica industrial, manifestando que se requiere de al menos un estudiante por año y por empresa.

La creación del programa beneficiará a todos los actores que intervienen en la formación dual como estudiantes, empresas formadoras, instituto y el Estado, de tal forma que aportará al cambio de la matriz productiva, a través del fortalecimiento de la industria ecuatoriana, sobre todo las del sector manufacturero.

1.3. MATRIZ DE INVOLUCRADOS

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS	NÚMERO
DOCENTES	Personal DOCENTE calificado con alto grado de experticias en las temáticas a ser tratadas.	10
ESTUDIANTES	Jóvenes bachilleres con vocación técnica en el ámbito de la Mecánica Industrial.	20
EMPRESAS	Industrias y empresas que se sumen a apoyar el programa de formación dual en tecnología industrial en la UPS.	11

II. OBJETIVOS

2.1. General

Formar personas capacitadas con competencias para desarrollar, montar, operar y mantener sistemas técnicos y máquinas en industrias de diversa índole, utilizando adecuadamente los recursos humanos, físicos, tecnológicos y de información, con claro compromiso y responsabilidad social y ambiental, contribuyendo a la y calidad de los procesos productivos y la competitividad de las empresas.

2.2. Específicos

- Formar personal que apliquen sus conocimientos teóricos y prácticos en los procesos que ejecutan las industrias relacionadas al sector manufacturero y todas las áreas relacionadas con la mecánica industrial para hacerlas más eficientes y productivas con conciencia ciudadana, responsabilidad social y ambiental.
- Integrar en todas la actividades los temas transversales como el aseguramiento de la calidad, el cuidado de la salud, el medio ambiente, la seguridad laboral, la conciencia de costos, la recopilación de información y su intercambio entre diferentes entornos sociales, empresariales, culturales, ambientales y económicos en el marco del respeto a la diversidad.
- Transferir competencias y tecnologías para que los participantes sean capaces de trabajar de forma supervisada y autónoma en procesos de fabricación, montaje, operación mantenimiento y

control de sistemas técnicos relacionados al área metalmecánica, bajo estándares profesionales reconocidos en la industria ecuatoriana.

III. TIPO DE INTERVENCIÓN

El modelo de gestión de los proyectos de vinculación tiene que cumplir con la lógica secuencial de Plan, Línea, Programa y Proyecto. En tal virtud el presente proyecto se articula de la siguiente manera:

PLAN NACIONAL DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD DE LA UPS, el mismo que aporta con el desarrollo del país y el cumplimiento de los objetivos y políticas del Plan Nacional del Buen Vivir. Dentro de este plan se encuentra la línea:

3.2. Línea de Formación y Actualización (formación continua, eventos académicos y científicos)

La línea está organizada como respuesta a demandas específicas de la profesión, conducentes a la capacitación y actualización del talento humano interno y externo a la Universidad, pudiendo ser grupos organizados, gremios, etc. que busquen actualizar los conocimientos del talento humano de su institución u organización; de manera preferencial la capacitación continua buscará brindar atención a poblaciones emergentes y marginales

3.2.1. Programa de formación continua y capacitación para el sector empresarial, público y organizaciones sociales

En el presente proyecto se tiene como finalidad articular la academia con la empresa, como un nexo importante dentro de la formación del educando.

3.2.1.1. Proyecto: PROYECTO DE FORMACIÓN CONTINUA: "Programa de Formación Dual en Mecánica Industrial"

3.1. RECURSOS

TOTAL PRESUPUESTO DEL PROGRAMA (5 CICLOS)			
<i>Descripción</i>	<i>Número de horas</i>	<i>Costo hora</i>	<i>Total</i>
Hora Docente en Aula	1331	15 dólares	19.965 dólares
Hora Docente de Laboratorio	433	15 dólares	6.495 dólares
Hora Docente de Taller	573	15 dólares	8.595 dólares
Uso de Laboratorio y Taller	1006	10 dólares	10.060 dólares
Laboratorio de ajuste mecánico: entenallas, limas, arcos de sierra, brocas, machuelos, taladros, etc. Otros Laboratorios para el proceso			41.785 dólares
2 proyectores para las aulas			2.000 dólares
Insumos para las prácticas: aceros, herramientas, otros			25.000 dólares

Hora Docente preparación alumnos para examen Intermedio y Final (Certificación Alemana)	240	15 dólares	3.600 dólares
Proceso de Certificación Alemana, capacitación de docentes, apoyo en el desarrollo del proceso de formación en los 5 semestres		6.000 dólares/se mestre	30.000 dólares
Secretaría: 1 persona	Todo el proceso	750 dólares/mes	22.500 dólares
Coordinación de los programas: 2 personas a medio tiempo	Todo el proceso	2.000 dólares/mes	60.000 dólares
Total			230.000 dólares

3.2. PRODUCTOS ESPERADOS

1. Contar con un programa piloto de formación dual en la ciudad de Cuenca y aprovechar el fuerte apoyo con el que se cuenta a través de las empresas del consorcio, conformado por Haver & Boecker OHG, Continental Tires Andina S.A. y Heidelberg Ecuador S.A., puesto que existe el compromiso de que estas empresas acompañen al desarrollo de este programa
2. Contar con un amplio abanico de empresas formadoras a nivel nacional. En este contexto es importante establecer la relación con las Cámaras de Producción para que puedan también valorar los beneficios de los estudiantes en prácticas y abran sus puertas a la experiencia y formación práctica dentro de la empresa.
3. Obtener un proyecto piloto de capacitación ágil y flexible que permita adecuaciones dentro de su período de desarrollo y sirva de retroalimentación para nuestras ofertas académicas.
4. Contar con materiales (guías y manuales) para las empresas formadoras con el propósito de ofrecer un apoyo pedagógico y a su vez práctico en la realización sistemática de la formación práctica. Este tipo de materiales ofrecen p.ej. diferentes editoriales alemanas.

IV. COMPOSICIÓN DEL EQUIPO UNIVERSITARIO

4.1. ESTUDIANTES

Serán considerados estudiantes del programa de capacitación todas aquellas personas que hayan terminado los estudios secundarios, y que tengan vocación hacia la temática planteada asegurando la terminación de sus estudios durante todo el programa; además de aprobar el proceso respectivo de su ingreso planteado por una comisión que será integrada por personal de la UPS y de las empresas patrocinadoras.

4.2. DOCENTES

La UPS seleccionará a los docentes de acuerdo a su capacidad y experticias en la temática, con

el fin de asegurar y garantizar la consecución de los objetivos planteados en el programa.

V MEDICIÓN DE RESULTADOS, EFECTOS E IMPACTO

OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADOR	META
Formar personas que apliquen sus conocimientos teóricos y prácticos en los procesos que ejecutan las industrias relacionadas al sector manufacturero y todas las áreas relacionadas con la mecánica industrial para hacerlas más eficientes y productivas con conciencia ciudadana, responsabilidad social y ambiental.	Aplicación de herramientas de evaluación diseñadas para la medición de los conocimientos	El 100% de los estudiantes aprueban las pruebas de evaluación diseñadas por el programa de capacitación para la medición de sus habilidades y destrezas.
Integrar en todas las actividades los temas transversales como el aseguramiento de la calidad, el cuidado de la salud, el medio ambiente, la seguridad laboral, la conciencia de costos, la recopilación de información y su intercambio entre diferentes entornos sociales, empresariales, culturales, ambientales y económicos en el marco del respeto a la diversidad.	Diseño y aplicación de módulos referentes a la formación en calidad, salud y ambiente.	El 100% de los estudiantes participan de la formación integral dentro del programa de capacitación.
Transferir competencias y tecnologías para que los participantes sean capaces de trabajar de forma supervisada y autónoma en procesos de fabricación, montaje, operación mantenimiento y control de sistemas técnicos relacionados al área metalmeccánica, bajo estándares profesionales reconocidos en la industria ecuatoriana.	Diseño y aplicación de los diversos módulos en formación con los temas técnicos de la especialidad.	El 100% de los estudiantes manejan las sus competencias respecto a los temas técnicos de su especialidad.

5.1. CRITERIOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.

El sistema de evaluación propuesto y recomendado para el programa de formación es basado en las exigencias y experiencias de la metodología de formación dual. En caso necesario y de acuerdo a la normativa vigente se tienen que adaptar los detalles de la propuesta sin embargo se considera importante velar por que las características básicas de evaluación teórica y práctica estipuladas se mantengan. Uno de los principios de la formación dual es la constante interacción entre estudiantes, directivos, docentes, instructores y tutores de las empresas formadoras para el desarrollo de las competencias orientadas a la acción, es decir que respondan a las necesidades reales de las empresas, así como desarrollar mecanismos

de articulación y crear situaciones de aprendizaje integrales y relevantes para la profesión.

VI. INFORMES DE EVALUACIÓN:

En virtud de que el programa de capacitación se inscribe dentro de la carrera de Ingeniería Mecánica; y además, por ser un programa específico de capacitación cuya duración es de tres años, se requiere de una instancia de secretaría y coordinación quienes serían los encargados de brindar la información respecto al sistema de evaluación tanto del programa como de los educandos.

6.1. CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD

De acuerdo al análisis realizado en el proyecto, se puede evidenciar que la sostenibilidad del proyecto se manejará con el aporte de los participantes, empresarios y la UPS quienes deberán bajo convenio, inscribir sus acuerdos, responsabilidades y compromisos en concordancia mínima con el presente proyecto.

ANEXO ADJUNTO

***“DESARROLLO ACADÉMICO DEL PROGRAMA DE CAPACITACION*”**

