

**PLANEACIÓN Y GESTIÓN DEL PROYECTO: FORTALECIMIENTO DE  
LABORALES OPERATIVAS MEDIANTE CAPACITACION EN TEJEDURIA  
PLANA Y URDIMBRE EN LA EMPRESA TESICOL S.A.**

**JORGE LUIS LIZARAZO SANDOVAL**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
ESCUELA DE ECONOMIA Y ADMINISTRACIÓN  
BUCARAMANGA**

**2012**

**PLANEACIÓN Y GESTIÓN DEL PROYECTO: FORTALECIMIENTO DE  
LABORALES OPERATIVAS MEDIANTE CAPACITACION EN TEJEDURIA  
PLANA Y URDIMBRE EN LA EMPRESA TESICOL S.A.**

**JORGE LUIS LIZARAZO SANDOVAL**

**Trabajo de Grado para optar por el titulo de Economista**

**Directora:  
CLAUDIA COTE PEÑA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
ESCUELA DE ECONOMIA Y ADMINISTRACIÓN  
BUCARAMANGA**

**2012**

## **AGRADECIMIENTOS**

El autor de este proyecto agradece a todas las personas y empresas que aportaron en la realización de este trabajo:

A mi directora de proyecto, la Docente Claudia Cote Peña, gracias a su disposición y apoyo, quien tuvo paciencia y me ánimo a culminar el proyecto

A mis padres por el apoyo y la paciencia en la culminación de mis estudios.

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN	14
1. OBJETIVOS	16
1.1 OBJETIVO GENERAL	16
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	16
2. MARCO CONCEPTUAL	17
3. METODOLOGIA	25
4. DIAGNOSTICO DE LAS OPORTUNIDADES DEL ENTORNO Y LAS CAPACIDADES INTERNAS DE LA EMPRESA TESICOL S.A.	29
4.1 CARACTERIZACIÓN DE NECESIDADES	29
4.1.1 Capacidades Internas De Producción	29
4.1.1.1 Identificación de los efectos	32
4.1.1.2 Identificación de las causas	32
4.1.2 Oportunidades De Desarrollo Según El Entorno Económico Actual	33
4.1.2.1 Según la importancia económica del sector.	33
4.1.2.2 Según el Plan de Desarrollo de Santander.	35
4.1.2.3 Según el plan regional de competitividad PRC.	35
4.1.2.4 Según la Agenda de competitividad departamental.	36
4.1.2.5 Según las locomotoras de desarrollo.	38
4.2 POBLACION BENEFICIARIA	38
4.3 ANALISIS DEL ESTADO DE ARTE	39
4.4 RESULTADO: NECESIDAD U OPORTUNIDAD	40

5. APROBACION DEL PROYECTO Y OBTENCION DE RECURSOS	45
5.1 OBJETIVOS DE LA CAPACITACION	45
5.2 DESCRIPCION ACCIONES DE FORMACION	46
5.2.1 Manejo de máquinas Extrusora y Urdidora	46
5.2.2 Urdidora	47
5.2.3 Manejo Y Mantenimiento De Telares Planos De Inserción De Proyectoil	48
5.2.4 Introducción A Los Materiales Plásticos	50
5.3 METODOLOGIA	52
5.4 PLAN DE CAPACITACION	54
5.5 DISEÑO DE LA FORMACIÓN:	55
5.6 PRESUPUESTO	60
5.7 INDICADORES EX ANTE	65
6. GESTIÓN Y SEGUIMIENTO	66
6.1 PERFILES DE LOS DOCENTES SEGÚN LAS TEMATICAS	66
6.2 GESTION DE CAMBIOS	70
6.2.1 Informes periódicos	73
7. EVALUACION DE LA FORMACION	75
7.1 INFORMACIÓN DEL CONVENIO	75
7.2 EJECUCIÓN ACADÉMICA	76
7.3 IMPACTOS ESPERADOS E INDICADORES EX POST	76
7.4 RAZONES, RESULTADOS Y PROYECCIONES DEL COMPORTAMIENTO DE LOS INDICADORES.	78
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:	82
BIBLIOGRAFÍA	84
ANEXOS	86

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Visión Santander año 2032	36
Figura 2. Diccionario plan de capacitación	54
Figura 3. Esquema general del proyecto aprobado	73

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Presupuesto Aprobado	72
Tabla 2. Redistribucion de rubros	72
Tabla 3. Cuadro comparativo de los resultados logrados con la ejecución del proyecto.	78

## LISTA DE GRAFICAS

	<b>Pág.</b>
Gráfica 1. Participación en el PIB del departamento.	34
Gráfica 2. Porcentaje de empleados por sector	35
Gráfica 3. Porcentaje cultivos demandantes	37
Gráfica 4. Accidentalidad comparativa por edades	42
Gráfica 5. Accidentalidad por agente de la lesión	43
Gráfica 6. Porcentaje de eficiencia Telares Sulzer	43

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Consolidado de Asistencia	87
Anexo B. Convenio 00218-2011 TESICOL	93
Anexo C. Proyecto de formación TESICOL.S.A.	103
Anexo D. Carta. Tesicol.	123

## RESUMEN

**TITULO:** PLANEACIÓN Y GESTIÓN DEL PROYECTO: FORTALECIMIENTO DE LABORALES OPERATIVAS MEDIANTE CAPACITACION EN TEJEDURIA PLANA Y URDIMBRE EN LA EMPRESA TESICOL S.A.

**AUTOR:** JORGE LUIS LIZARAZO SANDOVAL\*\*

**PALABRAS CLAVES:** Productividad, Competitividad, indicadores, Capacitación, Accidentalidad

Actualmente, tanto la formación y desarrollo de recursos humanos son factores clave en el cumplimiento de los objetivos de cualquier organización. Desarrollar actitudes y habilidades y aumentar el crecimiento profesional de los empleados y directivos les permite realizar su trabajo con mayor eficiencia y calidad.

Dada la importancia de la formación y el desarrollo personal dentro de la organización, se propone la formulación, gestión y seguimiento de un proyecto de formación que permite a la empresa SA Tesicol alcanzar un nivel de productividad y competitividad esperada sostenida en la reducción de los residuos, reducir los tiempos de entrega y mejorar calidad de los productos, la disminución del accidente y por lo tanto la optimización del proceso después de unos pocos meses después de la finalización de la formación.

La metodología utilizada para la formulación de proyectos se utiliza por el SENA en las directrices de la formación continua de convocar de 2011, que es una técnica para identificar, diseñar, implementar proyectos.

La metodología se basa en estructuras participativas, con apoyo de herramientas educativas para adultos, entre ellas: las actividades en grupos de trabajo, análisis de casos, cuadros sinópticos, meta - plan y exposiciones, todas ellas requieren un alto grado de contribución, independientemente del nivel de conocimientos o experiencias específicas en el grupo.

---

\* Proyecto de grado

\*\* Facultad de Ciencias Humanas, Escuela de Economía, Directora Claudia Cote Peña

## ABSTRACT

**TITLE:** PLANNING AND PROJECT MANAGEMENT: BUILDING OPERATING THROUGH LABOR TRAINING weaving and warp TESISOL COMPANY SA\*.

**AUTHOR:** JORGE LUIS SANDOVAL LIZARAZO\*\*

**KEYWORDS:** Productivity, Competitiveness, indicators, Training, Accident

Currently both the training and human resource development are key factors in the compliance of the goals of any organization. Develop attitudes and skills and to increase professional growth in employees and executives lets them do their jobs with greater efficiency and quality.

Given the importance of the training and personal development within the organization, this paper proposes the formulation, management and monitoring of a training project that allows the company Tesicol S.A reach a level of productivity and competitiveness expected sustained in waste reduction, reduced times delivery and improved quality of products, the decrease of the accident and therefore the optimization of the process after a few months after completion of training.

The methodology used to project formulation is used by SENA in the guidelines of convoke Continuous training 2011 which is a technique to identify, design, implement projects. The methodology used to project formulation is used by SENA in the guidelines of convoke Continuous training 2011 which is a technique to identify, design, implement projects.

The methodology is based in participatory structures, supported in adult educational tools, including: activities in working groups, case analysis , summary tables, goal – plan and expositions, all requiring a high degree of contribution, independently of the level of knowledge or specific experiences in the group.

---

\* Draft Grade

\*\* Faculty of Humanities, School of Economics, Director Claudia Cote Peña

## INTRODUCCIÓN

Las Empresas y Organizaciones actualmente se enfrenta a entornos cambiantes en los cuales se hace necesario adaptarse al mismo para no desaparecer de los mercados, factores como la fuerte competencia y la apertura de nuevos mercados, llevan a las organizaciones no solo a resistir el cambio y sobrevivir si no a generar el cambio desde su interior aprovechando el entorno y sus oportunidades para crear y recrear nuevos productos o procesos o modificando la forma de operar al interior de la organización y de las estructuras gerenciales y administrativas.

En los conceptos de la organización moderna se puede ver como la organización es el medio de maximización del recurso humano siendo su principal factor el entrenamiento y la capacitación como dinamizador de los procesos, especialmente de los procesos operativos que requieren un conocimiento y experiencia específica en las tareas.

Sin embargo hay una brecha entre lo que se dice de la importancia de la capacitación al interior de las organizaciones y las acciones que se toman para ejercerla, pues o el actuar general de los empresarios muestra como prefieren invertir en activos fijos como maquinaria y tecnología la cual les brinda cierto tipo de seguridad en cuanto al resultado que se genera con dichas adquisiciones y el tiempo en el cual perciben dichos cambios, pues la estrategia de capacitación aunque es un elemento claro de incremento de la competitividad y la productividad no tiene un efecto constante pues depende a su vez de muchos factores entre los cuales encontramos el rendimiento personal y la capacidad de implementación del conocimiento de cada persona, teniendo en cuenta que como son seres humanos y no maquinas no tendrán un resultado exacto no constante.

En este punto es crucial la optima identificación de las necesidad de capacitación que comparado con las capacidades internas de producción de las organizaciones permiten tener un panorama claro del resultado esperado, por lo que se hace necesarios tener en cuenta los referentes como el análisis de fortalezas y debilidades, lo cual permitirá que la organización avance al nivel que implementa capacitación y entrenamiento a su personal.

Teniendo en cuenta la importancia del entrenamiento y capacitación del personal al interior de las organización en este trabajo de grado se propone la formulación, gestión y seguimiento de un proyecto de capacitación que permita a la empresa Tesicol S.A llegar a un nivel de productividad y competitividad esperado basado en el mejoramiento de los procesos productivos, la disminución de errores, esperando observar resultados del mismo al cabo de un meses luego de finalizada la formación.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Formular y gestionar el proyecto de formación continua para el fortalecimiento de las labores del personal que opera los procesos de extrusión y tejeduría plana en la empresa TESICOL S.A, mediante la capacitación en temáticas directamente relacionada.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- ❖ Diagnosticar las oportunidades del entorno y las capacidades internas de la empresa para determinar la necesidad que dará origen al proyecto.
- ❖ Planear las estrategias de formación en las cuales se quiere capacitar para suplir las necesidades identificadas.
- ❖ Obtener los recursos que el Sena otorga en la convocatoria 006 de 2011 mediante la formulación de un proyecto de capacitación a la medida de las necesidades de la empresa.
- ❖ Gestionar y hacer seguimiento al plan de ejecución del proyecto, para garantizar el cumplimiento de las actividades, los tiempos y los recursos.
- ❖ Evaluar la ejecución del proyecto para determinar los resultados e impactos generados en las labores operativas de la empresa.

## 2. MARCO CONCEPTUAL

A medida que los cambios en los mercados, las expectativas del consumidor y la tecnología, propios de un entorno dinámico, son impulsados aún más por el efecto globalizador (Eisenhardt, 2002), se pone de manifiesto la necesidad de adoptar nuevas estrategias y de alcanzar, según Porter (1996), una efectividad operacional que provoque empresas y sectores más productivos y competitivos, en este sentido para la organización moderna se hace necesario producir cambios desde su interior, tener una visión constante del cambio en las expectativas del consumidor y de el mercado así como el ciclo de vida de los productos y las empresas. Lo anterior es importante para el desarrollo sostenible del planeta encontrándose así un equilibrio entre la economía, la sociedad y el medio ambiente, ofreciendo productos y servicios más competentes que impulsan el crecimiento de los mercados y la mejora de procesos.

Desde la publicación de *La Riqueza de las Naciones* (1776) de Adam Smith hasta *La Ventaja Competitiva de las Naciones* (1990) de Michael Porter, pasando por David Ricardo, hay un hilo conductor en la raíz del pensamiento económico clásico, en menor medida en el neoclásico, pero retomado en los actuales paradigmas : el crecimiento y la competitividad. Por ello a lo largo del tiempo se han implementado diferentes estrategias que tienen como fin mejorar los diferentes sectores económicos en todos sus aspectos desde la parte administrativa hasta el área productiva de los mismos, innovando en las formas de mercadeo y en el desarrollo de procesos.

Es a partir de las contribuciones del profesor Michael Porter en su texto “*LA VENTAJA COMPETITIVA DE LAS NACIONES*”, que se produce un salto cualitativo sustancial en los enfoques de la competitividad. De sus aportes de

naturalezas inductivas y muy orientadas a las políticas públicas, con una visión dinámica y comprensiva de la competencia, surgen varios elementos claves. Entre ellos:

- La competitividad se gesta en las empresas y no en los países.
- La competitividad se produce en aquellas industrias que al participar del comercio internacional logran ventajas competitivas sobre sus rivales extranjeros.
- La productividad es clave de la competitividad.
- La productividad determina el desarrollo económico.
- Al generar ventajas competitivas, las empresas aumentan la productividad nacional.
- La complementación de las dimensiones microeconómicas y macroeconómicas.
- La interrelación de fenómenos económicos e institucionales.
- La competitividad de la empresa refleja, además de sus propias prácticas exitosas y la gestión del aprendizaje interno.

Para Porter, la productividad determina la competitividad, entendida la productividad como la capacidad para sostener e incrementar la participación en los mercados internacionales, con una elevación del nivel de vida de la población.

“El único camino sólido para lograr esto se basa en el aumento de la productividad...”

“La productividad es, a la larga, el determinante primordial del nivel de vida de un país y del ingreso nacional por habitante. La productividad de los recursos humanos determina los salarios y la productividad del capital determina los beneficios que obtiene para sus propietarios.” De acuerdo a esto, se habla de mercados y de relaciones internacionales ya que el crecimiento económico no

puede enmarcarse solo a una región o país si no que debe hacer parte de lo global, para el fortalecimiento y mejora de la competitividad de los diferentes sectores empresariales existentes a nivel mundial.

No obstante, según Porter, para lograr el desarrollo económico no sólo es necesario un aumento de los niveles generales de productividad, sino una conjunción de otros elementos y es ahí, donde se puede encontrar estrategias como unión del personal en grupos de trabajo, capacitaciones como por ejemplo actualización tecnológica o utilización de nuevas metodologías que favorecen la optimización de los diferentes trabajos existentes en una organización.

Mejorar la productividad de la fuerza de trabajo, la cual soporta los altos salarios, las altas ganancias o ambas, pero que a su vez exige mejoras en todo el ciclo educativo, desde la educación básica hasta la capacitación laboral, la formación técnica y profesional; contar con una mejor capacidad gerencial y provocar mejoras tecnológicas frecuentes. Mejorar la productividad de la fuerza de trabajo también requiere de mejores servicios de salud básica.

Reducir insumos y costos innecesarios de logística, administrativos y financieros (eco- eficiencia).

Con relación al efecto que la efectividad operacional tiene sobre los costos, Smith (1937) sostiene que las productividades de los factores insumos representan el principal determinante del costo de la producción. Dentro de las ventajas a las cuales se atribuye dichas productividades, se resaltan aquellas sustentadas en las ventajas adquiridas como las habilidades y las técnicas especiales.

En concordancia, Ricardo (1817) sustenta su principio de ventaja comparativa, entre otros, en el hecho que los costos son proporcionales a la cantidad de trabajo empleado; razón por la cual, su principio sostiene que el comercio internacional se

debe solo a las diferencias internacionales en la productividad del trabajo.

Continuando con la productividad del trabajo, Stiglitz (2009) explica que, en la economía moderna, la ventaja comparativa puede tener origen simplemente en la experiencia en el uso de recursos de forma productiva, así en la aplicación de nuevos conocimientos.

Considerando la relación mano de obra versus capital, en economías emergentes como la colombiana, Krugman (1995) afirma que las exportaciones en dichas economías implican una gran cantidad de trabajadores menos capacitados.

Así mismo, Shimizu (1997) pone de manifiesto la importancia del factor trabajo, no solo en materia de comercio internacional, sino en el desempeño mismo de la organización al relacionar la productividad laboral con la rentabilidad de la empresa. Agrega además, que la productividad laboral puede incrementarse a través de iniciativas de inversión en conocimiento.

Bajo un enfoque en recursos o competencias, inicialmente de Penrose (1959), se exalta el valor de los recursos intangibles -capacidades, aptitudes, habilidades y activos estratégicos- como fuentes de ventaja competitiva sostenible para una empresa; atributos que serían posteriormente reconocidos por Drucker (1993) y Grant (1996), como propiciadores de ventajas competitivas igualmente.

Según Andreu y Sieber (1999), el conocimiento sirve de guía para la acción de las personas y por lo tanto de la organización en el campo de las decisiones, ya que tales acciones tendrán por objetivo mejorar las consecuencias de los fenómenos percibidos.

Así mismo, Arceo (2009) afirma que los cambios tecnológicos actuales están basados en conocimiento y por lo tanto, su carencia, impediría a las empresas una

adaptación a dichos cambios, así como la creación propia de cambios tecnológicos.

De otra parte Luis Alejandro Bernal (2009) afirma que en un mundo donde cada vez existe mayor presión por el mejoramiento de la calidad y la reducción de costos y donde la competencia no tiene límites, es necesario generar ventajas competitivas que permitan a las organizaciones prevalecer en sus mercados. Esto implica desarrollar sus recursos, enfocándose en la búsqueda de la efectividad en sus acciones, y específicamente implica desarrollar al factor humano, visto este como el motor fundamental del funcionamiento de las empresas.

Compartiendo la opinión sobre las ventajas que generan el desarrollo de competencias en el personal de las organizaciones Rafael Uribe (2001), afirma que La capacitación basada en competencias busca desarrollar una fuerza laboral competente que posea habilidades prácticas para el trabajo, las cuales son definidas por los empleadores mediante normas de desempeño en el trabajo y la definición de mecanismos para evaluar si los individuos cumplen con dichas normas.

Isel Valle Leon en sus estudios de cómo el concepto de competencias laborales es cada día mas usada en las empresas por sus resultados exitosos comenta:

“Los cambios que hoy se producen en el entorno empresarial, caracterizados por la globalización de la economía, y la continua introducción de la nuevas tecnologías en los procesos de producción y administración en las organizaciones, han provocado a su vez, cambios en las estructuras al interno de las mismas”

Esta nueva realidad también ha modificado el contrato entre las organizaciones y sus miembros, basándose ahora en el desarrollo profesional de los primeros y en la búsqueda, por parte de los segundos, de nuevas formas para potenciar al

máximo las competencias de su personal, la forma de potenciar las competencias se basa en el desarrollo de competencia mediante la capacitación y el entrenamiento de las actividades específicas de desarrollo o de desempeño de la labor a desempeñar.

Para dar respuesta a este gran reto, muchas empresas han optado por la aplicación de un sistema de competencias laborales, como una alternativa para impulsar la formación y la educación, en una dirección que logre un mejor equilibrio entre las necesidades de las organizaciones y sus miembros.

Como en efecto, el concepto de competencias, es muy utilizado por estos días en el contexto empresarial para designar un conjunto de elementos o factores, asociados al éxito en el desempeño de las personas, y cuando se hace referencia a los orígenes del mismo por lo general encontramos que se cita a David McClelland.

Para tener más claridad sobre el tema el Autor Daziel Cubeiro (1996) define las competencias laborales como el conjunto de destrezas habilidad, conocimientos y características del comportamiento de cada individuo que combinadas correctamente frente a una situación laboral dan por resultado un desempeño superior.

Afirma Mertens (1999) que a partir de la década de los 70's debido a la globalización de la economía, industrias de todo el mundo sufrieron cambios drásticos que evidenciaron la necesidad de tener personal más competente en el interior de sus organizaciones por lo cual la demanda exigía perfiles específicos para desempeñar adecuadamente las nuevas tareas y responsabilidades.

La OIT define las competencias laborales como “La capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada. La

competencia laboral no es una probabilidad de éxito en la ejecución del trabajo, es una capacidad real y demostrada”, la cual se adquiere mediante la mezcla de conocimientos los cuales debe proporcionar la empresa, las habilidades destrezas y experiencia de cada trabajador.

Según la misma organización la relación existente entre las competencias laborales y la competitividad y productividad de las empresas está definida por el movimiento hacia la adopción del enfoque de competencia laboral el cual genera cambios en diferentes ámbitos, lo cual concluye en cambios nivel global.

Mertens asoció las competencias Laborales con la estrategia para generar ventajas competitivas, la estrategia de productividad y la gestión de recursos humanos, el autor afirma que el nacimiento del enfoque de competencia está relacionado con la transformación productiva ocurridas a partir de la década de los ochenta con la apertura mundial de nuevos mercados lo cual exigió mayor especialización y calificación de las tareas.

De igual modo Mertens afirma que dichos cambios se dieron por la mayor exposición a la competencia mundial y la presión por el mejoramiento de la calidad y la reducción de costos fueron estrategias que rápidamente se difundieron desde el Japón hacia el occidente, por lo cual las empresas han entendido la necesidad de prevalecer en el mercado generando ventajas competitivas.

En este contexto la OIT se plantea el siguiente interrogante: ¿cómo pueden diferenciarse las empresas en un mercado tendiente a globalizarse y que facilita la difusión rápida y masiva de mejores prácticas organizativas e innovaciones tecnológicas?

Lo cual responden en la documentación de las estrategias empresariales hacia la competitividad determinando que la diferenciación parte de la estructura

organizacional de las empresas y de la introducción de nuevos elementos que generen valor agregado a su entorno.

En dicha documentación concluyen que las redes de colaboración y el trabajo asociativo entre la función productiva y otros agentes clave como los proveedores, consultores, contratistas, clientes, trabajadores, etc. Crean estructuras virtuales e institucionalidad invisible en las que, lo importante no son los activos físicos y financieros sino otros intangibles muy valiosos como el conocimiento, la formación, la capacidad de innovación, el manejo del mercado, los sistemas de motivación, etc.

Un factor clave y determinante en la efectividad de las aplicaciones de los conocimientos es decir en el desarrollo de las competencias laborales es el nivel de involucramiento que tenga el factor humano de la organización en temas determinantes como los objetivos de las empresas y la planeación estratégica en general, el nivel de involucramiento debe ir hasta el punto en el cual el trabajador conozca dichas estrategias, las apropie y se sienta como parte del equipo responsable de su cumplimiento.

Del mismo modo la organización concluye que el enfoque de competencia laboral está relacionado plenamente con la estrategia de competitividad, dada la necesidad de la empresa por diferenciarse en el mercado a partir del desarrollo de sus recursos humanos.

### 3. METODOLOGIA

METODOLOGIA		
OBJETIVOS	ACCIONES	RESULTADO
Diagnosticar las oportunidades del entorno y las capacidades internas de la empresa para determinar la necesidad que dará origen al proyecto.	1.) caracterización y cuantificación clara, completa y precisa de la necesidad u oportunidad que da lugar al proyecto, 2.) La definición de la población beneficiaria, corresponde a la caracterización y cuantificación de la organización o grupo poblacional que va a ser beneficiario del proyecto. 3.) análisis del estado del arte, el cual corresponde a la descripción de la situación que existe en el país respecto a la formación relacionada.	Necesidad u oportunidad que da origen al proyecto

METODOLOGIA		
OBJETIVOS	ACCIONES	RESULTADO
<p>Obtener los recursos que el Sena otorga en la convocatoria 006 de 2011 mediante la formulación de un proyecto de capacitación a la medida de las necesidades de la empresa.</p>	<p>1.) Definir los objetivos generales y específicos.  2.) definir las acciones de formación  3.) Definir la metodología de la ejecución del proyecto  4.) Plan de capacitaciones  5.) Cronograma  6.) Presupuesto  7.) indicadores</p>	<p>Documento que contiene la formulación del proyecto</p>
<p>Gestionar y hacer seguimiento al plan de ejecución de las capacitaciones, para garantizar el cumplimiento de las actividades, los tiempos y los recursos.</p>	<p>1.) identificación de perfiles docentes  2.) Cambios en los cronogramas de ejecución,  3.) Informes periódicos de la ejecución académica y financiera.</p>	<p>Plantillas de ejecución financiera y académica</p>
<p>Evaluar la ejecución del proyecto para determinar los resultados e impactos generados por el mismo al interior de la empresa.</p>	<p>1.) Comparación de los cronogramas de ejecución planteados y los ejecutados  2.) Comparación del presupuesto planteado con el ejecutado.  3.) comparación de la ejecución académica con el plan de capacitaciones.</p>	<p>Concepto de Éxito o Fracaso del proyecto</p>

El enfoque que se dará al proyecto está basado en la gestión del conocimiento para el desarrollo de competencias personales en los trabajadores, ya que el talento humano es el factor principal para la creación de valor a partir del conocimiento. El factor de producción clave es el CONOCIMIENTO concebido como capacidad para generar valor. Ese conocimiento puede ser: Estructural, es decir, explicitado en un medio físico; tácito, inmanente a la mente de las personas.

La formulación del proyecto DESARROLLO DE COMPETENCIAS PERSONALES es la respuesta a una necesidad de la empresa y las oportunidades, para lo cual se realiza una planeación coherente y eficiente de las acciones que permitan obtener resultados que modifiquen positivamente de las causas que le dieron origen.

El enfoque metodológico es totalmente participativo, basado en talleres grupales, exposición de casos, la recopilación de la información y el diagnóstico es un trabajo conjunto entre el formulador y las diferentes áreas de la empresa en especial el área estratégica. En la empresa existen 3 turnos los cuales tiene cada uno un supervisor y un representante de los trabajadores, junto con los cuales se realizara un bosquejo de las necesidades de fortalecimiento mediante capacitación existentes en la empresa, del mismo modo junto con ellos se realizara la planeación de las actividades.

En cuanto a indicadores de medición la metodología consiste en desarrollar unos indicadores de productividad Ex ante y Ex post y evaluar de este modo el impacto de la capacitación.

La metodología utilizada para formulación del proyecto es la utilizada por el Sena en los lineamientos de la convocatoria de formación Continua 2011 la cual consiste en la cual es una técnica para identificar, diseñar, ejecutar proyectos, esta metodología inicia con la identificación del problema que en este caso es la

identificación de las necesidades de capacitación, necesidad que se pretenderán resolver mediante la definición de unos objetivos, en donde cada uno de los objetivos tiene unas estrategias de desarrollo y unos indicadores de medición.

La estructura del proyecto es:

- Formulación
- Ejecución
- Evaluación

Etapas de la formulación:

- Diagnostico de la empresa
- Definición de objetivos
- Definición de los temas de formación, cada uno de los temas debe corresponder con un objetivo.
- Definición del tipo de formación y metodología de las capacitaciones.
- Definición del cronograma
- Impactos
- Definición del perfil de los capacitadores
- Evaluación y control

Como se evidencia en los puntos anteriores el objetivo de la capacitación tiene una relación directa con la población beneficiaria, con las necesidades y objetivos de la empresa, del mismo modo las acciones de formación tiene relación con los objetivos generales y específicos del proyecto, cada uno de los objetivos tiene unas estrategias para su ejecución y unos indicadores de gestión para evaluar la ejecución de los mismos.

## **4. DIAGNOSTICO DE LAS OPORTUNIDADES DEL ENTORNO Y LAS CAPACIDADES INTERNAS DE LA EMPRESA TESICOL S.A.**

### **4.1 CARACTERIZACIÓN DE NECESIDADES**

#### **4.1.1 Capacidades Internas De Producción**

La capacidad de producción actual de la empresa Tesicol s.a se encuentra cercana al 45% de su capacidad instalada, a los Bajos niveles de productividad laboral observada y atribuida a la falta de competencias para el desarrollo de los procesos de extrusión y tejeduría plana. Un comportamiento generalizado de prueba y error en el alistamiento de los equipos que generan demoras en la producción y afectación de la calidad, falta de conocimiento técnico en las Extrusoras y en las máquinas de tejeduría plana. Altos costos por re-procesos y labores de inspección que no agregan valor al producto y, en cambio, consumen recursos tiempo y dinero en su realización, reduciendo la competitividad de la empresa frente a los mercados globales.

Realizando el análisis de los factores principales por los cuales se presentan las situaciones anteriores se llego a la conclusión que uno de las principales causas en atribuida a la falta de capacitación del personal operativo, pues según la descripción de los procesos de ingreso y operación dados por la Gerente de Planta, la Región no cuenta con personal capacitado en las áreas específicas de operación de la empresa y tampoco se cuenta con una oferta de formación en la Región que brinde capacitación en las mismas áreas, lo cual dificulta el desarrollo de las actividades diarias de la empresa, teniendo que pasar un periodo aproximado de 6 meses para que un operario desarrolle completamente su habilidad frente a la tarea que debe realizar, sumado a esto que el nivel de

rotación es bastante alto, y la experiencia o el conocimiento empírico en muchos casos se pierde, situaciones que traen elevados gastos debido a los errores y faltas de calidad, que se generan durante dicho proceso.

Debido a la identificación anterior se concluye que la falta de comunicación es el problema de fondo en la falta de competitividad actual de la empresa, por lo cual se propone un plan de capacitación sobre los principales procesos operativos de la empresa.

La empresa Tescicol S.A. se dedica a la manufactura, comercialización y venta de productos plásticos, tales como: mallas, telas sintéticas, cuerdas, sogas; ofreciendo soluciones para las diversas actividades de la Agroindustria, Ganadería, Floricultura, Avicultura y Construcción, entre otros.

Teniendo en cuenta lo anterior y la exigencia de los mercados nacionales e internacionales en cuanto a calidad se refiere y la competencia por la globalidad de los mercados, se identificó que es necesaria la capacitación de los trabajadores en cuanto a los procesos de Extrusión de película soplada y elevar el conocimiento empírico en la tejeduría Plana a un conocimiento técnico estandarizado, para así obtener los índices de calidad dentro de un entorno de seguridad, productividad, y por ende mejor rendimiento en dichos procesos, dando como resultado la expansión de la empresa y crecimiento económico de la misma.

TESICOL S.A. nació en el año de 1986 en el cual los accionistas de Hilanderías del Fonce, deciden separar la producción de fique y de plástico, teniendo como objetivo fortalecer la tecnología y el know-how y realizar nuevas e importantes inversiones. Desde este tiempo la empresa ha basado su crecimiento en la gestión gerencial y de mercado, haciendo énfasis en la optimización de sus procesos para sacar al mercado productos competitivos; en la actualidad TESICOL esta posicionada como una de las empresas más sólidas del país, es líder en la

manufactura de mallas plásticas, telas sintéticas, cuerdas, sogas y fibras sintéticas fabricadas a base de polietileno y polipropileno, cuenta con una creciente relación comercial con más de 17 países, entre los cuales se encuentran Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, España, Guatemala, Holanda, India, Israel, Kenya, México, Nueva Zelanda, Panamá, Perú, Puerto Rico, Republica Dominicana, Uganda, Uruguay, Estados Unidos, Venezuela. La planta de fabricación tiene sede en el área metropolitana de Bucaramanga, Santander. Cabe la pena nombrar que pese a lo anteriormente mencionado la empresa tiene tecnología subutilizadas, fallas de calidad, demoras de tiempos de entrega entre otras lo cual ha disminuido su competitividad en el sector, por lo cual se han generado iniciativas para frenar la desaceleración, en cuya estrategia la capacitación es un factor determinante.

Es necesaria la capacitación del personal en prácticas de trabajo en grupo para mejorar los índices de productividad laboral del área de tejeduría plana y extrusión, existen altos niveles de desperdicios atribuidos a la no estandarización de los procesos operacionales Total desconocimiento del principio de "Hacer las Cosas Bien desde la Primera Vez" el cual puede reducir costos de reproceso y demoras de entrega. Ausencia del Sentido de Pertenencia de la población laboral hacia la Empresa. Bajo grado de motivación en la población laboral. Ausencia de conocimientos técnicos por parte los Supervisores y Supernumerarios.

Razones por las cuales el proyecto de formación está dirigido a desarrollar y fortalecer las competencias del personal técnico y operativo de la planta que se encarga de los procesos de extrusión y tejeduría plana. - Nivel Ocupacional: Técnico y Operativo - Vinculación a la empresa: Contrato a término indefinido - Grado de escolaridad: Los técnicos tienen grado de técnico o tecnólogo. Los operarios son bachilleres. - Experiencia: El personal técnico tiene más de 10 años de antigüedad. Los operarios no cuentan con la experiencia mínima requerida para desempeñar sus funciones y no tienen certificados de aptitud profesional

(CAP) - Edad: El 74% de los empleados se encuentra entre los 18-28 años y un 19% más entre los 29-39 años de edad.

#### **4.1.1.1 Identificación de los efectos**

1. Pérdida de competitividad
2. Dificultad para mantener compromisos de exportaciones o desarrollar nuevos nichos de mercado, por no mantener o alcanzar el nivel de calidad exigido por los clientes.
3. Deterioro de la salud y el bienestar de los trabajadores considerando incrementos en índices de accidentalidad por no contemplar medidas que reduzcan tales efectos. Así mismo, posible deterioro de las relaciones con el personal de la planta por la no actuación de la empresa.
4. Graves disminuciones de productividad laboral por ausentismos ocasionados por accidentes de trabajo y el incremento desmesurado en costos asociados a tales contingencias.
5. Fragilidad ante la llegada de competidores extranjeros a los mercados actualmente atendidos.
6. Posible pérdida de imagen de seriedad empresarial por el no cumplimiento en los compromisos comerciales.

#### **4.1.1.2 Identificación de las causas**

1. La falta de competencias técnicas del personal operativo en los procesos de extrusión de plásticos y tejeduría plana de productos sintéticos.
2. La ausencia de personal o mano de obra formada y calificada en la región (área metropolitana de Bucaramanga) para desempeñar labores específicas relacionadas con los procesos productivos de extrusión y tejeduría plana.

3. La no existencia de una oferta educativa en la región con los componentes mínimos necesarios para el buen desempeño de los procesos de la planta anteriormente mencionados, bajo parámetros de productividad y seguridad.
4. La salida de personal técnico experimentado por motivos de jubilación, y los ya formados con más de cinco años por una fuerte demanda de sus habilidades debido a los nuevos macro-proyectos regionales.
5. La no formación, la falta de competencias técnicas y la no experiencia en la operación de equipos conlleva a los altos niveles de accidentalidad.

#### **4.1.2 Oportunidades De Desarrollo Según El Entorno Económico Actual**

Tejidos Sintéticos de Colombia S.A. (TESICOL) es una empresa santandereana perteneciente al sector secundario y se dedicada a la fabricación de mallas plásticas, telas sintéticas, cuerdas, sogas y fibras. Sus productos ofrecen soluciones comúnmente requeridas en los campos de agricultura, agroindustria, ganadería, floricultura, avicultura y construcción, entre otros.

Además de atender la demanda interna, la empresa exporta sus productos a más de 17 países. Un ranking desarrollado por Legiscomex (2006), muestra a Tesicol como una de las empresas más importantes en cuanto a exportaciones se refiere, ocupando el puesto no. 15 en Santander, con unas exportaciones que ascendían a 2'243.039 USD, solo hasta el primer semestre del año en cuestión<sup>1</sup>.

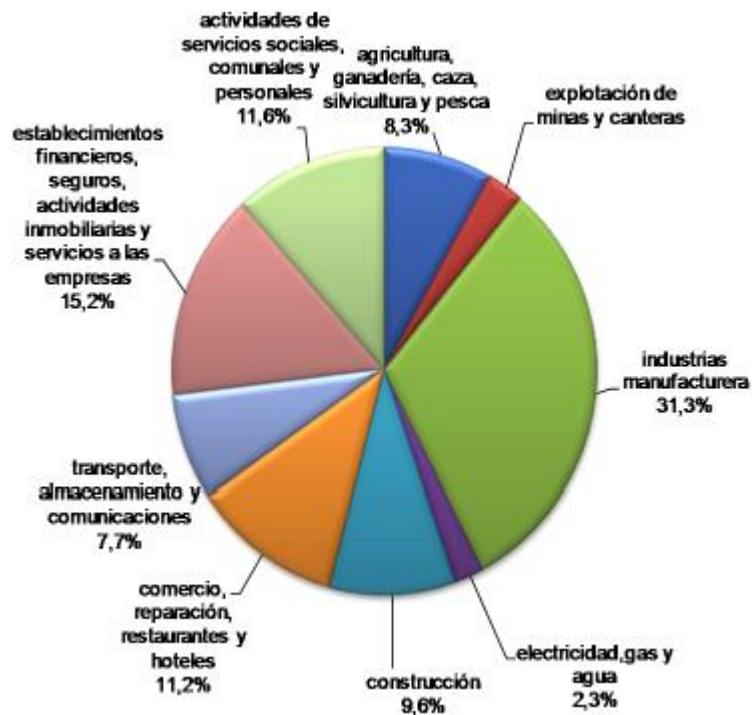
**4.1.2.1 Según la importancia económica del sector.** A pesar que dentro del sector secundario, la industria manufacturera en Colombia, según el DANE (2011), representa cerca del 15% del PIB nacional, en Santander en cambio, la participación de la industria es más representativa alcanzando un 31,3%; es decir, la industria manufacturera representa para Santander más del doble de lo que

---

<sup>1</sup> [http://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/andina/Santander\\_empresas.pdf](http://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/andina/Santander_empresas.pdf)

representa para el país. Cabe aclarar que la industria es el sector de mayor participación en el PIB del departamento.

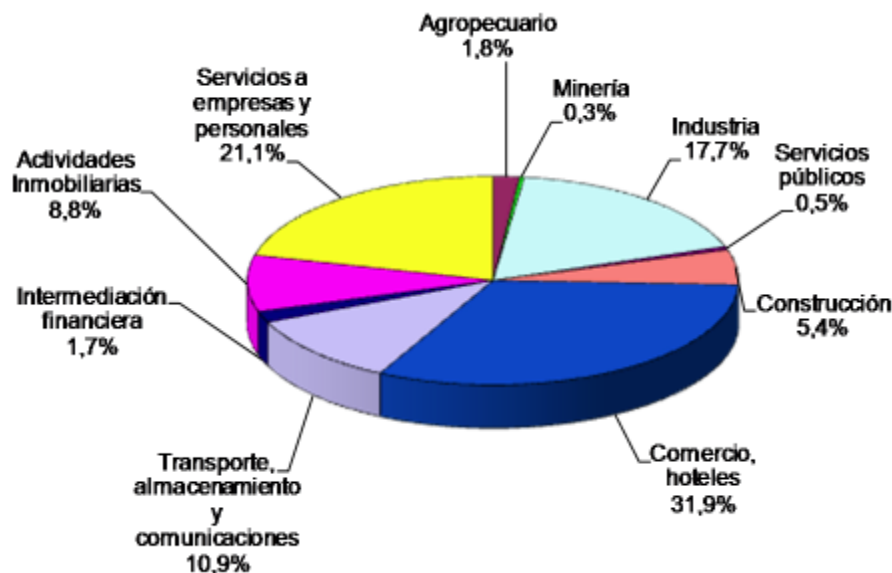
**Gráfica 1. Participación en el PIB del departamento.**



Fuente: DANE - Encuestas nacionales departamentales, marzo de 2011

Considerando ahora el porcentaje de ocupación con que cada sector participa a la generación de empleo en el departamento, se obtiene según la encuesta de hogares del DANE (2011), que la industria santandereana es el tercer sector que mayor empleo genera, ocupando el 17,7% de la población del departamento. A nivel municipal, según la cámara de comercio, durante el último trimestre de 2009, la industria manufacturera generó 102.800 empleos; es decir, el 20,13% de los 510.700 empleados en Bucaramanga.

**Gráfica 2. Porcentaje de empleados por sector**



Fuente: DANE - Gran encuesta de hogares, agosto de 2011

**4.1.2.2 Según el Plan de Desarrollo de Santander.** De acuerdo a los componentes estratégicos del plan de desarrollo del departamento, específicamente del principio 5.1.13, se demanda una mayor capacitación del capital humano. Así mismo, dentro de los proyectos estratégicos del mismo plan, la secretaría de desarrollo económico contempla el programa “Santander una empresa formal para todos”, en el cual se incluye y promueve la capacitación y promoción de procesos de producción en temas como el mejoramiento de procesos, innovación y calidad.

Por otro lado, en consonancia con el objetivo de la línea estratégica número 6 del plan de desarrollo “Internacionalización de la economía santandereana”, el proyecto de capacitación contempla como uno de sus resultados, el mejoramiento de la calidad, principalmente de los productos destinados a exportación.

**4.1.2.3 Según el plan regional de competitividad PRC.** Considerando que el objetivo del proyecto es la capacitación del talento humano con miras a mejorar la

productividad y competitividad de Tesicol S.A., mediante la transferencia de conocimiento de capacitadores o instituciones expertas y especializadas en temas específicos de interés, se presenta la siguiente observación:

**Figura 1. Visión Santander año 2032**



Fuente: Plan regional de competitividad de Santander, 2009

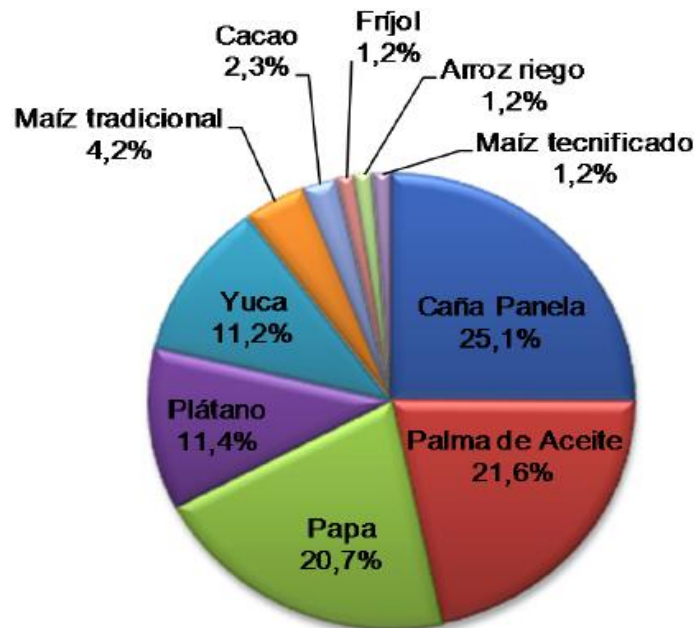
El presente proyecto se alinea con el eje estratégico “formalización y desarrollo empresarial”, específicamente, en su iniciativa de “mejoras a la productividad”, tanto en la actividad cinco (5) “Formulación y ejecución de proyectos para mejorar la productividad en sectores existentes”, como con la actividad seis (6) “Transferencia de tecnología y conocimiento para mejorar la productividad en las empresas”. (PRC, 2009)

**4.1.2.4 Según la Agenda de competitividad departamental.** Partiendo de los sectores destino a los cuales Tesicol S.A. orienta sus productos, es decir, sector agrícola, agroindustria y construcción, puede establecerse que la demanda de la

empresa será estimulada, en parte, por el crecimiento de cada uno de los sectores a los cuales abastece.

Productos como la polisombra, alumitex, tela aditivada, cordeles y sogas, son altamente demandados por la agroindustria - ganadería, avicultura y en la producción de material vegetal-. Por otro lado, productos como el aligflex, constructex, fibratex y la tela aditivada, son muy usados por el sector construcción. Por lo tanto, se mencionan a continuación algunas generalidades y tendencias de estos sectores.<sup>2</sup>

**Gráfica 3. Porcentaje cultivos demandantes**



Fuente: Ministerio de agricultura y desarrollo rural, 2009

Con relación al sector agroindustria, la agenda interna de productividad y competitividad de Santander apuesta por incremento de hectáreas dedicadas a cultivos permanentes y la renovación de plantaciones existentes con el fin de

---

<sup>2</sup> Los productos relacionados se obtuvieron en la página web de la empresa: <http://www.tesicol.com.co/>

establecer sistemas agroforestales en el uso del suelo. Así mismo, con relación a las actividades pecuarias, la agenda interna apuesta al fortalecimiento de los sectores avícola y ganadero. Es de destacar, que estos sectores conforman la primera apuesta de la agenda de competitividad del departamento.

**4.1.2.5 Según las locomotoras de desarrollo.** Así mismo, la adecuada planeación y gestión del proyecto puede impactar favorablemente a la empresa, permitiéndole aprovechar los beneficios resultantes que el gobierno nacional proporciona mediante el impulso a sus locomotoras de desarrollo agro y construcción, y por lo tanto, a los sectores que conforman la demanda de Tesicol S.A.

## **4.2 POBLACION BENEFICIARIA**

El proyecto de formación está dirigido a desarrollar y fortalecer las competencias técnicas y operativas, en temas específicos relacionados con los plásticos y el proceso de extrusión y procesos de tejeduría plana, realización de controles estadísticos del proceso y planes de calidad; formación en el manejo, funcionamiento y mantenimiento de la maquinaria; detección y solución oportuna de problemas en extrusión, urdimbre y tejeduría plana; verificación del producto terminado, entre otros.

De igual forma también se desea impartir una formación integral para el personal cuyo cargo implican niveles 1, 2 y 3 de competencias, que son los niveles donde se concentra la mayor proporción del personal; para fortalecer su desempeño y generar un empoderamiento del personal con su rol dentro de la organización. Cabe aclarar que los niveles de competencias hacen referencia al grado de operatividad, responsabilidad, manejo de grupos, entre otros aspectos.

La empresa está constituida por 270 trabajadores; donde el 37% pertenecen al área administrativa, 46% a la operativa y 17% al área técnica; El tipo de vinculación corresponde un 93% a contratación indefinida y el 7% restante a labor contratada; El grado de escolaridad corresponde un 15% a bachilleres, el 65% a educación técnica o tecnológica, un 13% a formación universitaria, y solo un 4% a post-grado. En cuanto a la antigüedad se evidencia que 70% de los trabajadores llevan vinculados a la empresa menos de 5 años, el 3% entre 6 y 10 años, y el 27% más de 10 años. Los rangos de edad de los trabajadores se ubican en un 52% para personas menores de 26 años, un 30% en el rango de 26 - 40 años de edad, y el 18% restante tienen más de 40 años.

La población objeto de la capacitación está compuesta por:

- 56 personas nivel operativo
- 10 personas nivel técnico
- 4 profesionales.

Los cuales representan un turno de los 3 turnos que trabaja la planta diariamente y es el 30% del total de la población de la empresa, en este porcentaje no se tienen en cuenta los niveles administrativos, pues la formación va dirigida a los niveles técnico y operativo de la empresa.

#### **4.3 ANALISIS DEL ESTADO DE ARTE**

**INSTITUCIONES** El Centro de Investigación de Química Aplicada (CIQA), en Coahuila, México; ofrece todo tipo de formación a nivel doctorado, maestría y especialización en tecnología de polímeros –síntesis de polímeros, procesos de polimeración, procesos de transformación de plástico, plásticos en la agricultura, y materiales avanzados- Extrusión Technical Services en Cocoa, Florida; ofrece servicios de capacitación y consultoría en tecnologías de extrusión de plástico con

miras a mejorar la productividad -reducir porcentaje de desperdicio, mejorar la calidad, mejorar el control del proceso y proveer el enfoque técnico para el mejoramiento continuo-. Su respaldo son las continuas investigaciones realizadas en los últimos 40 años.

<http://www.extrusiontechnicalservices.com/index.php> Extrusión Auxiliary Services (EAS), Inc en Dacula, Georgia. Cuentan con una experiencia combinada de casi 50 años en extrusión de plásticos. Ofrecen entrenamiento de personal en distintos temas relacionados. EXPERTOS Dana Darley, BS en Ingeniería mecánica ofrece una experiencia de casi 30 años en la industria. Fundadora y presidenta de (EAS), autora de varias ubicaciones e incluso patentes sobre el tema. [dana@extrusionauxiliary.com](mailto:dana@extrusionauxiliary.com) Jacinto Guadalupe Rodríguez Gómez. Químico industrial con maestría en ciencias y especialidad en química orgánica. Posee una vasta lista de publicaciones científicas en temas relacionados con el procesamiento de polímeros. [cpacita@ciqa.mx](mailto:cpacita@ciqa.mx) Larry W. Crovattn.

#### **4.4 RESULTADO: NECESIDAD U OPORTUNIDAD**

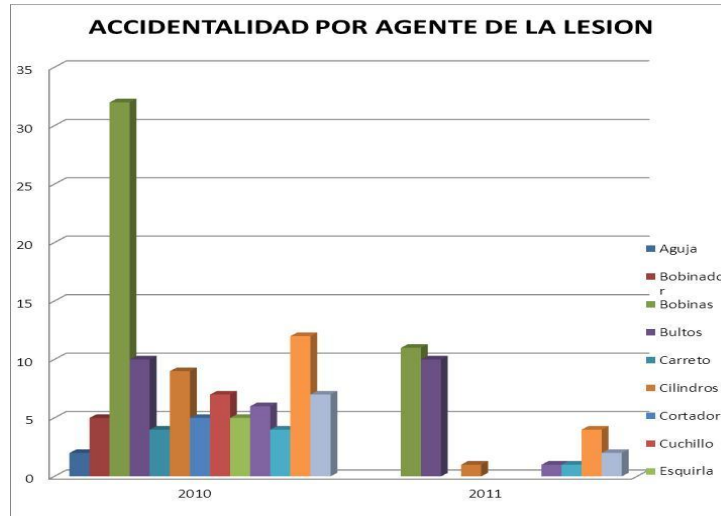
La urgente necesidad de capacitación para el personal de TESICOL S.A. obedece a las siguientes situaciones: 1. Bajos niveles de productividad laboral observada y atribuida a la falta de competencias para el desarrollo de los procesos de extrusión y tejeduría plana. 2. Comportamientos de prueba y error en el alistamiento de los equipos que generan demoras y atrasos en la producción y afectación de la calidad. 3. Altos costos por reprocesos y labores de inspección que no agregan valor al producto y, en cambio, consumen recursos -tiempo y dinero- en su realización, reduciendo la competitividad de la empresa frente a los mercados globales. 4. Alta y severa accidentalidad por condiciones peligrosas y de alto riesgo para el personal que opera los equipos sin el conocimiento específico requerido. En el caso de los procesos de extrusión y tejeduría plana, durante el

2010 se presentaron 90 accidentes, que equivalen al 48,91% del total de accidentes que la empresa presentó en el mismo año. Adicionalmente, el mayor número de accidentes 74,13%, se presenta en el intervalo de 18-28 años de edad, es decir, en trabajadores menos expertos. (Ver GRAFICO 5.) 5. Bajos niveles de producción en la línea de tejeduría plana, cuyos niveles de eficiencia están entre el 45 y 65% como consecuencia de los tiempos de alistamiento que superan un 50% los tiempos estándar, tiempos de mantenimiento mecánico y eléctrico que prolongan los tiempos improductivos de las máquinas y asociados, en parte, a la falta de competencias en el personal a cargo de dichos equipos. (Ver GRAFICO 6.). La etapa de renovación generacional en la que se encuentra la empresa acrecienta aún más, la necesidad de formar y desarrollar las competencias técnicas de las nuevas generaciones de colaboradores que están ingresando a formar parte de la organización. 7. Bajos márgenes de rentabilidad en tejeduría plana, como consecuencia de los costos de la no calidad (reprocesos, mano de obra no calificada, demora en las entregas).

Las dos necesidades más urgentes de atender son la accidentalidad y la baja eficiencia de la producción lo cual se evidencia en las conclusiones del diagnóstico realizado, las cuales se presentan a continuación:



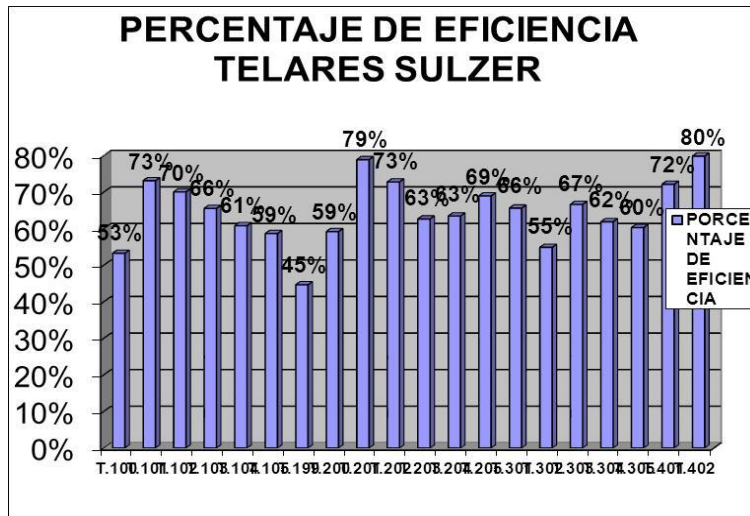
**Gráfica 5. Accidentalidad por agente de la lesión**



Accidentalidad atribuida a la falta de conocimientos técnicos en el manejo de las máquinas y en las condiciones de los procesos, así como en la falta de experiencia.

En cuanto a eficiencia de la producción veamos:

**Gráfica 6. Porcentaje de eficiencia Telares Sulzer**



En cuanto a la eficiencia en la producción de los telares planos o técnicamente

conocidos como telares sulzer podemos concluir que:

La producción no es constante lo cual se debe en primer medida a la falta de constancia en la producción de la extrusora y la urdidora las cuales proveen la materia prima para la producción de los telares, en segundo lugar con el mismo nivel de importancia las fallas humanas, la falta de estandarización, los reproceso por falta de calidad.

Sumado a esta problemática encontramos que a nivel regional, la oferta educativa profesional y complementaria se enfoca al sector de las confecciones mas no a la industria textil enfocada a la producción basada en materias primas derivadas del polietileno. Por lo tanto, temas de mantenimiento, operaciones y materiales de la industria de tejidos sintéticos NO SE IMPARTEN EN LA REGIÓN. A nivel nacional, se encuentran programas de formación dirigidos en su mayoría al sector de las confecciones. En el SENA de Antioquia se ofrece el programa "manejo de máquinas plana", sin embargo, la formación está dirigida a la industria textil y al manejo de MÁQUINAS NO INDUSTRIALES de tejidos sintéticos. En el SENA del Valle -Centro de diseño tecnológico industrial- se ofrece el programa "Mecánica de máquinas planas industriales", pero la máquina plana mencionada en la formación es para el procesamiento de fibras de algodón, PERO NO DE TEJIDOS SINTÉTICOS. Con relación al tratamiento de polímeros en máquinas y procesos industriales, por tratarse de un tema muy específico y asociado a conocimientos científicos no se encuentra una formación a nivel técnico o tecnólogo. Existe una formación en el SENA de Antioquia "análisis de la calidad en fibras e hilos"; sin embargo, dicha formación está enfocada a la industria textil y no contempla el tratamiento de polímeros en telares planos a nivel industrial. Conclusión: NO EXISTE FORMACIÓN FORMAL SENA, en la región o el país, relacionada con operación de maquinaria industrial, extrusoras y telares planos para fabricación de productos sintéticos, ACORDE A LAS NECESIDADES ESPECÍFICAS DE TESISCOL S.A.

## **5. APROBACION DEL PROYECTO Y OBTENCION DE RECURSOS**

Nota: se anexa el proyecto de formación entregado al Sena (Anexo B), la resolución de aprobación del mismo.

### **5.1 OBJETIVOS DE LA CAPACITACION**

1. Desarrollar competencias del personal operativo en el manejo de extrusora y urdidora, bajo parámetros de productividad y seguridad.
2. Desarrollar competencias de personal operativo en el manejo de telares planos para productos sintéticos, bajo parámetros de productividad y seguridad.
3. Fortalecer las competencias del personal técnico en el mantenimiento de extrusoras y telares planos.
4. Desarrollar competencias del personal técnico y operativo con relación al tratamiento de polímeros.

## **5.2 DESCRIPCION ACCIONES DE FORMACION**

### **5.2.1 Manejo de máquinas Extrusora y Urdidora**

#### **Objetivo de la acción de formación**

Desarrollar en el personal las competencias del manejo efectivo de las máquinas de extrusión y urdidora mediante los conocimientos de sus procesos y funcionamiento.

#### **Tipo de formación**

Presencial

#### **Resumen de contenido**

##### **EXTRUSORA SIMA**

- Normas de seguridad del proceso
- Trabajo en equipo
- Orden y limpieza en el sitio de trabajo
- Fundamentos básicos de la máquina
- Alistamiento
- Especificaciones del proceso
- Costos de energía
- Pruebas de laboratorio
- Procedimiento de fabricación de gramas
- Seguimiento

### **5.2.2 Urdidora**

- Normas de seguridad del proceso
- Trabajo en equipo
- Orden y limpieza en el sitio de trabajo
- Fundamentos y conocimiento de la máquina
- Alistamiento
- Especificaciones del proceso de urdido

#### **Objetivos específicos del proyecto con el cual se relaciona la acción de formación**

Desarrollar competencias del personal operativo en el manejo de extrusora y urdidora, bajo parámetros de productividad y seguridad Fortalecer las competencias del personal técnico en el mantenimiento de extrusoras y telares planos.

#### **Temáticas del proyecto con las cuales se relaciona la acción de aprendizaje**

**LINEA TEMATICA:** Tecnología de la innovación, productividad y competitividad

La formación está directamente relacionada con la línea temática pues el impacto de la capacitación se evidenciara en el incremento de la productividad y competitividad de TESICOL S.A. sustentado en la reducción de desperdicios la disminución de tiempos de entrega de los productos el mejoramiento de la calidad la disminución de la accidentalidad por ende la optimización del proceso.

#### **Información de beneficiarios**

**Operativo:** 17

**Técnico:** 8

**Profesional: 2**

**Total beneficiarios en niveles ocupacionales: 27**

**Horas de capacitación por beneficiario: 86**

**Número de grupos: 1**

**Número de beneficiarios proponente: 27**

**Número de beneficiarios Sena: 3**

**Municipios / Ciudades donde se ejecuta la acción: Bucaramanga - Santander**

### **5.2.3 Manejo Y Mantenimiento De Telares Planos De Inserción De proyectil**

#### **Objetivo de la acción de formación:**

Capacitar a los operarios en el manejo y mantenimiento de los telares planos de inserción de proyectil con el fin de desarrollar las competencias para el cumplimiento eficiente y con calidad requerida.

#### **Tipo de formación**

Presencial

#### **Resumen de contenido**

- Normas de seguridad del proceso
- Trabajo en equipo
- Orden y limpieza en el sitio de trabajo
- Identificación del telar plano de inserción de proyectil
- Reguladores de urdimbre y tejido
- Formación de la calada
- Dispositivos de vigilancia
- Formación de orillo

- Cambio de artículo

### **Objetivos específicos del proyecto con el cual se relaciona la acción de formación**

Desarrollar competencias de personal operativo en el manejo de telares planos para productos sintéticos, bajo parámetros de productividad y seguridad.

### **Temáticas del proyecto con las cuales se relaciona la acción de aprendizaje:**

**LINEA TEMATICA:** Tecnología de la innovación, productividad y competitividad

La formación está directamente relacionada con la línea temática pues el impacto de la capacitación se evidenciara en el incremento de la productividad y competitividad de TESICOL S.A. sustentado en la reducción de desperdicios la disminución de tiempos de entrega de los productos el mejoramiento de la calidad la disminución de la accidentalidad por ende la optimización del proceso.

### **Información de beneficiarios**

**Operativo:** 25

**Técnico:** 4

**Profesional:** 1

**Total beneficiarios en niveles ocupacionales:** 30

**Horas de capacitación por beneficiario:** 168

**Número de grupos:** 3

**Número de beneficiarios proponente:** 30

**Número de beneficiarios Sena:** 3

## **Municipios / Ciudades donde se ejecuta la acción**

Bucaramanga - Santander

### **5.2.4 Introducción A Los Materiales Plásticos**

#### **Objetivo de la acción de formación**

Impartir los conocimientos de estructura, propiedades, aplicaciones y factores relevantes en la utilización de polímeros así como la dinámica de los procesos de extrusión termoplásticos.

#### **Tipo de formación**

Presencial

#### **Resumen de contenido**

- Introducción
- Estructura química de los polímeros
- Estructura física de los polímeros
- Propiedades de los polímeros
- Estructura, propiedades y aplicaciones del polipropileno y sus copolímeros
- dinámica del proceso de extrusión de termoplásticos
- Zona de alimentación en extrusión convencional
- Zona de plastificación en extrusión convencional
- Zona de dosificación y curvas de operación en extrusión convencional 10 zona de homogenización en extrusión convencional
- Extrusión con zona de alimentación ranurada 12.extrusion de rafia.

## **Objetivos específicos del proyecto con el cual se relaciona la acción de formación**

Desarrollar competencias de personal operativo en el manejo de telares planos para productos sintéticos, bajo parámetros de productividad y seguridad.

Desarrollar competencias del personal técnico y operativo con relación al tratamiento de polímeros

## **Temáticas del proyecto con las cuales se relaciona la acción de aprendizaje**

**LINEA TEMATICA:** Tecnología de la innovación, productividad y competitividad

La formación está directamente relacionada con la línea temática pues el impacto de la capacitación se evidenciara en el incremento de la productividad y competitividad de TESICOL S.A. sustentado en la reducción de desperdicios la disminución de tiempos de entrega de los productos el mejoramiento de la calidad la disminución de la accidentalidad por ende la optimización del proceso.

## **Información de beneficiarios**

**Operativo:** 56

**Técnico:** 10

**Profesional:** 4

Total beneficiarios en niveles ocupacionales: 70

Horas de capacitación por beneficiario: 34

Número de grupos: 3

Número de beneficiarios proponente: 70

Número de beneficiarios Sena: 7

Municipios: Bucaramanga

### **5.3 METODOLOGIA**

Se aplica el método de Andragogía:

Esta metodología se sustenta en estructuras participativas, con base en herramientas pedagógicas para adultos, que incluyen: Talleres de trabajos en grupo, análisis de casos, cuadros resúmenes, lluvias de ideas, meta – plan, realización de talleres grupales y fases expositivas, que requieren de un alto grado de aportación, independientemente del nivel de conocimientos o experiencias específicas de los integrantes del grupo.

#### **Material de formación**

Cartilla de operación de los equipos de extrusión el cual servirá de referente para los operarios los cuales podrán consultarlo en cualquier momento y determinar el uso adecuado de los equipos. Sera un manual físico con fotografías de las partes de la máquina y los procesos.

#### **Mecanismos de seguimiento y control**

Para el seguimiento de la ejecución académica se llevara planillas de asistencia en la cual se realizara la verificación de: horarios, asistentes, temas e intensidad horaria de los mismos. Del mismo modo se realizara visitas periódicas por parte del designado del director del proyecto para hacer revisiones de la metodología ya participación del personal en las actividades.

#### **Criterios de evaluación y desempeño**

La evaluación de formación se realizara mediante talleres individuales que pondrán a prueba los conocimientos teóricos adquiridos y mediante prácticas que

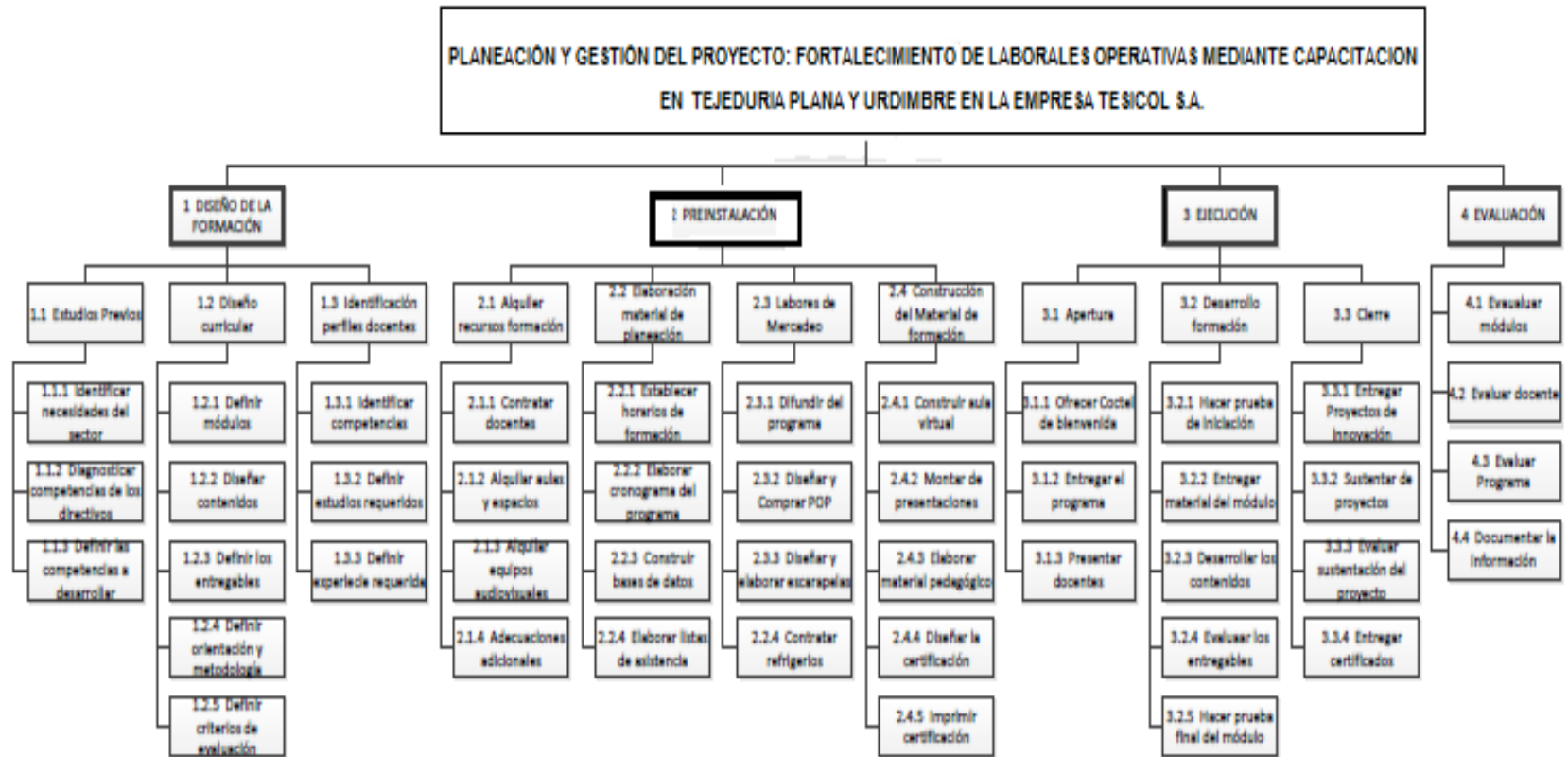
se evaluarán directamente con la manipulación del proceso de extrusión.

### **Transferencia de conocimiento y tecnología**

La alternativa de transferencia de conocimiento y tecnología está dada con la capacitación de cuatro (4) personas del SENA que representa el 10% de los operarios a capacitar.

## 5.4 PLAN DE CAPACITACION

Figura 2. Diccionario plan de capacitación



## **5.5 DISEÑO DE LA FORMACIÓN:**

1.1.1 Estudios Previos: Hace referencia a la recopilación y análisis de la información respecto a la formación a diseñar, es decir identificación de la problemática o la oportunidad así como de las fortalezas y debilidades del sector y de lo que se quiere desarrollar con la formación.

1.1.2. Identificar necesidades del sector: permite evidenciar los puntos a fortalecer en materia de formación que requiere el sector y por tanto el personal operativo que es el motor del mismo.

1.1.3 Diagnosticar competencias de los operarios: permite conocer el grado de los conocimientos, destrezas y aptitudes que ejercen en su labor.

1.1.4 Definir las competencias a desarrollar: conceptualizar los conocimientos, destrezas y actitudes que se quieren generar en los operarios a formar.

1.2 Diseño curricular: hace referencia a la estructura, conceptualización y procesos de desarrollo de la ejecución de la formación.

1.2.1 Definir módulos: identificación y conceptualización de las unidades de aprendizaje o paquetes formativos logrando la agrupación de temas específicos.

1.2.2 Diseñar contenidos: identificación y conceptualización de los temas de cada modulo de formación basados en la identificación de las necesidades del sector y de las competencias que se quieren desarrollar en los directivos a formar.

1.2.3 Definir orientación y metodología: Establecer y documentar el rumbo de la formación y la manera como se impartirá.

1.2.4 Definir los entregables: Establecer y documentar los hitos medibles que debe tener cada modulo de formación con el fin de evaluar el mismo.

1.2.5 Definir criterios de evaluación: Establecer y documentar bajo que parámetros se medirá la formación.

1.3 Identificación perfiles docentes: hace referencia a la determinación de los requisitos que deben cumplir los

1.3.1 docentes que impartirán la formación.

Identificar competencia: destrezas, conocimientos y aptitudes que deben tener los docentes que impartirán la formación.

1.3.2 Definir estudios requeridos: determinar el nivel académico que deben tener los docentes.

1.3.3 Definir experiencia requerida: establecer las áreas y tiempo de experiencia laboral que deben tener los docentes.

**2. PREINSTALACIÓN:** Es el conjunto de acciones que se deben realizar antes del desarrollo de la formación y las cuales son necesarias para la misma.

2.1 Consecución de recursos formación: hace referencia a la adquisición del capital técnico y humano que requiere la formación.

2.1.1 Contratar docentes: establecer el vínculo laboral entre la institución y el docente con todas las clausulas requeridas, Alquilar aulas y espacios: dotación de los ambientes de formación requeridos.

2.2.2 Alquilar equipos audiovisuales: adquisición del capital técnico que se implementara durante la ejecución de la formación.

2.2 Elaboración material de planeación

2.2.1 Establecer horarios de formación: determinar los tiempos y las horas en las cuales se impartirá la formación.

2.2.2 Elaborar cronograma del programa: de la ejecución de la formación especificando duración, lugar, hora y día.

2.2.3 Construir bases de datos: realizar una planilla que contenga los datos básicos de cada uno de las personas a formar.

2.2.4 Elaborar listas de asistencia: elaborar una planilla que permita reportar la asistencia a la formación la cual debe contener el nombre de cada estudiante.

2.3 SERVICIO AL CLIENTE: comprende el conjunto de acciones que se llevaran a cabo para dar a conocer la formación.

2.3.1 Difundir del programa: acciones mediante las cuales se promocionara la formación destacando sus beneficios para el sector.

2.3.2 Diseñar y Comprar POP: adquisición de material publicitario alusivo a la formación.

2.3.3 Registro de Participantes: consiste en documentar los datos de las personas que recibirán la formación.

2.3.4 Diseñar y elaborar escarapelas: material distintivo para cada persona a formar.

2.3.4 Contratar refrigerios: establecer un compromiso con una cafetería para provea los refrigerios de los descansos intermedios de las jornadas de formación.

2.4 Construcción del Material de formación: Incluye todos los elementos que servirá de soporte y de guía para la formación.

2.4.1 Recibir Material Pedagógico: consiste en recepcionar todo el material que se involucrara en la formación, este material se recibe de los docentes.

2.4.2 Construir aula virtual: crear un lugar dentro de la plataforma de la institución en la cual se podrá interactuar con las personas a formar y proveerlos de las herramientas y material necesario para el desarrollo de los objetivos de la formación.

2.4.3 Imprimir material pedagógico: construcción de las carpetas con el logo de la formación y con los documentos de orientación para los contenidos de la formación.

2.4.4 Diseñar la certificación: Construir el certificado que se entregara el finalizar la formación.

2.4.5 Imprimir certificación: impresión y firma de certificados.

### **3 EJECUCIÓN**

3.1 Apertura: se refiere a las acciones a realizar para hacer la iniciación y

lanzamiento de la formación.

3.1.1 Ofrecer Coctel de bienvenida: Evento de bienvenida para los directivos que se formaran.

3.1.2 Entregar el programa: difusión del programa de trabajo el cual contiene el cronograma de los módulos de formación.

3.1.3 Presentar docentes: difusión de las hojas de vida de los docentes.

3.2 Desarrollo formación: comprende todas las acciones necesarias para impartir la formación en cada uno de los módulos.

3.2.1 Hacer prueba de iniciación: es una prueba de diagnostico que realizan las personas a formar para tener una estadística de sus competencias al momento de iniciar la formación.

3.2.2 Entregar material del módulo: cada modulo contiene un material de orientación que se entregaran durante el desarrollo de cada tema.

3.2.3 Desarrollar los contenidos: impartir y orientar la formación, dictando todos los temas según la metodología establecida.

3.2.4 Evaluar los entregables: revisión y calificación de las entregas de cada modulo, con el fin de evaluar el rendimiento de las personas a formar.

3.2.5 Hacer prueba final del módulo: la prueba o evaluación final que se le realizara a las personas que concluyeron su proceso de formación con el fin de identificar, el desarrollo y la fortaleza de sus competencias respecto a la prueba inicial.

### **3.3 Cierre**

3.3.1 Entregar de proyecto del curso: durante la formación cada persona debe realizar un manual de operación en un área específica de su empresa el cual debe entregar al finalizar la formación, el cual debe reflejar todos los conocimientos aprendidos en el proceso.

3.3.2 Sustentar de proyectos: exposición argumentada del proyecto que realizo cada operario.

3.3.3 Evaluar sustentación del proyecto: entre los docentes se creara un comité que se encargara de revisar y evaluar la sustentación del proyecto.

3.3.4 Entregar certificados: las personas que aprueben la formación recibirán la certificación.

#### **4 EVALUACIÓN**

4.1 Evaluar módulos: evaluación de la calidad de los módulos de formación haciendo uso de una encuesta de satisfacción, previamente diseñada.

4.2 Evaluar docente: evaluación del docente haciendo uso de una encuesta de satisfacción previamente diseñada.

4.3 Evaluar Programa: evaluación del programa haciendo uso de una encuesta de satisfacción previamente diseñada.

4.4 Documentar la información: Conceptualizar la experiencia en el desarrollo de la formación, las ventajas y desventajas así como los avances con el fin de tener un precedente para futuros proyectos.

(Ver Anexo C)

## 5.6 PRESUPUESTO

Código rubro	Descripción del rubro	Valor total	Cofinanciación SENA	Contrapartida en efectivo	Contrapartida en especie	Total de fuentes de financiación
R01-2	Honorarios expertos nacional profesional con experiencia específica comprobada mínimo de tres (3) años	\$ 31.380.000	\$ 12.900.000	\$ 0	\$ 18.480.000	\$ 31.380.000
R01-4	Honorarios expertos nacional profesional con título de maestría y experiencia específica comprobada mínimo de tres (3) años	\$ 14.636.000	\$ 14.636.000	\$ 0	\$ 0	\$ 14.636.000
R02-1	Tiquetes aéreos expertos nacionales	\$ 3.200.000	\$ 2.400.000	\$ 800.000	\$ 0	\$ 3.200.000
R03-1	Alojamiento mantenimiento y transporte local y/o intermunicipal para expertos Nacionales	\$ 1.800.000	\$ 0	\$ 1.800.000	\$ 0	\$ 1.800.000
R03-2	Alojamiento mantenimiento y transporte local y/o intermunicipal para expertos Internacionales	\$ 900.000	\$ 0	\$ 900.000	\$ 0	\$ 900.000
R05	Administración del proyecto	\$ 6.240.000	\$ 6.240.000	\$ 0	\$ 0	\$ 6.240.000
R06-1	Material de Formación - Digital	\$ 391.500	\$ 0	\$ 391.500	\$ 0	\$ 391.500
R06-2	Material de Formación – Impreso	\$ 520.000	\$ 85.000	\$ 435.000	\$ 0	\$ 520.000
R06-3	Insumos (materia prima para la formación)	\$ 624.000	\$ 0	\$ 624.000	\$ 0	\$ 624.000
R07-2	Escarapelas y Diplomas	\$ 420.000	\$ 0	\$ 420.000	\$ 0	\$ 420.000
R07-8	Personal coordinación de la acción de formación	\$ 4.200.000	\$ 960.000	\$ 3.240.000	\$ 0	\$ 4.200.000
R07-9	Grabación y edición de la acción de formación	\$ 6.720.000	\$ 0	\$ 6.720.000	\$ 0	\$ 6.720.000
R08-2	Alquiler de video beam	\$ 3.040.000	\$ 860.000	\$ 2.180.000	\$ 0	\$ 3.040.000
R08-7	Alquiler de computador	\$ 2.432.000	\$ 0	\$ 2.432.000	\$ 0	\$ 2.432.000
<b>TOTALES</b>		<b>\$ 76.503.500</b>	<b>\$ 38.081.000</b>	<b>\$ 19.942.500</b>	<b>\$ 18.480.000</b>	<b>\$ 76.503.500</b>

Acción de formación	Código rubro	Descripción del rubro	Cantidad	Unidad de medida	Valor unitario	Valor total	Cofinanciación SENA	Contrapartida en efectivo	Contrapartida en especie	Total de fuentes de financiación
1.MANEJO DE MAQUINAS EXTRUSORA Y URDIDORA.	R06-2	Material de Formación - Impreso	30	Unidades	\$ 5.000	\$ 150.000	\$ 0	\$ 150.000	\$ 0	\$ 150.000
	R06-3	Insumos (materia prima para la formación)	30	Unidades	\$ 6.000	\$ 180.000	\$ 0	\$ 180.000	\$ 0	\$ 180.000
	R05	Administración del proyecto	30	Unidades	\$ 60.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 0	\$ 0	\$ 1.800.000
	R01-2	Honorarios expertos nacional profesional con experiencia específica comprobada mínimo de tres (3) años	86	Horas	\$ 150.000	\$ 12.900.000	\$ 12.900.000	\$ 0	\$ 0	\$ 12.900.000
	R06-1	Material de Formación - Digital	30	Unidades	\$ 4.500	\$ 135.000	\$ 0	\$ 135.000	\$ 0	\$ 135.000
	R07-9	Grabación y edición de la acción de formación	86	Horas	\$ 35.000	\$ 3.010.000	\$ 0	\$ 3.010.000	\$ 0	\$ 3.010.000
	R07-8	Personal coordinación de la acción de formación	20	Dias	\$ 60.000	\$ 1.200.000	\$ 0	\$ 1.200.000	\$ 0	\$ 1.200.000
	R08-7	Alquiler de computador	86	Horas	\$ 8.000	\$ 688.000	\$ 0	\$ 688.000	\$ 0	\$ 688.000
	R08-2	Alquiler de video beam	86	Horas	\$ 10.000	\$ 860.000	\$ 860.000	\$ 0	\$ 0	\$ 860.000
	TOTAL PARA LA ACCIÓN DE FORMACIÓN						\$ 20.923.000	\$ 15.560.000	\$ 5.363.000	\$ 0

Acción de formación	Código rubro	Descripción del rubro	Cantidad	Unidad de medida	Valor unitario	Valor total	Cofinanciación SENA	Contrapartida en efectivo	Contrapartida en especie	Total de fuentes de financiación
2.MANEJO Y MANTENIMIENTO DE TELARES PLANOS DE INSERCIÓN DE PROYECTIL.	R01-2	Honorarios expertos nacional profesional con experiencia específica comprobada mínimo de tres (3) años	168	Horas	\$ 110.000	\$ 18.480.000	\$ 0	\$ 0	\$ 18.480.000	\$ 18.480.000
	R06-2	Material de Formación - Impreso	30	Unidades	\$ 5.000	\$ 150.000	\$ 0	\$ 150.000	\$ 0	\$ 150.000
	R06-3	Insumos (materia prima para la formación)	30	Unidades	\$ 6.000	\$ 180.000	\$ 0	\$ 180.000	\$ 0	\$ 180.000
	R05	Administración del proyecto	30	Unidades	\$ 60.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 0	\$ 0	\$ 1.800.000
	R06-1	Material de Formación - Digital	30	Unidades	\$ 4.500	\$ 135.000	\$ 0	\$ 135.000	\$ 0	\$ 135.000
	R07-8	Personal coordinación de la acción de formación	28	Días	\$ 60.000	\$ 1.680.000	\$ 0	\$ 1.680.000	\$ 0	\$ 1.680.000
	R07-9	Grabación y edición de la acción de formación	56	Horas	\$ 35.000	\$ 1.960.000	\$ 0	\$ 1.960.000	\$ 0	\$ 1.960.000
	R08-7	Alquiler de computador	168	Horas	\$ 8.000	\$ 1.344.000	\$ 0	\$ 1.344.000	\$ 0	\$ 1.344.000
	R08-2	Alquiler de video beam	168	Horas	\$ 10.000	\$ 1.680.000	\$ 0	\$ 1.680.000	\$ 0	\$ 1.680.000
<b>TOTAL PARA LA ACCIÓN DE FORMACIÓN</b>						<b>\$ 27.409.000</b>	<b>\$ 1.800.000</b>	<b>\$ 7.129.000</b>	<b>\$ 18.480.000</b>	<b>\$ 27.409.000</b>

Acción de formación	Código rubro	Descripción del rubro	Cantidad	Unidad de medida	Valor unitario	Valor total	Cofinanciación SENA	Contrapartida en efectivo	Contrapartida en especie	Total de fuentes de financiación
3. INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES PLÁSTICOS.	R01-4	Honorarios expertos nacional profesional con título de maestría y experiencia específica comprobada mínimo de tres (3) años	34	Horas	\$ 294.000	\$ 9.996.000	\$ 9.996.000	\$ 0	\$ 0	\$ 9.996.000
	R02-1	Tiquetes aéreos expertos nacionales	6	Unidades	\$ 400.000	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 0	\$ 0	\$ 2.400.000
	R06-2	Material de Formación - Impreso	17	Unidades	\$ 5.000	\$ 85.000	\$ 85.000	\$ 0	\$ 0	\$ 85.000
	R03-1	Alojamiento mantenimiento y transporte local y/o intermunicipal para expertos Nacionales	6	Días	\$ 300.000	\$ 1.800.000	\$ 0	\$ 1.800.000	\$ 0	\$ 1.800.000
	R06-3	Insumos (materia prima para la formación)	17	Unidades	\$ 6.000	\$ 102.000	\$ 0	\$ 102.000	\$ 0	\$ 102.000
	R07-8	Personal coordinación de la acción de formación	6	Días	\$ 60.000	\$ 360.000	\$ 0	\$ 360.000	\$ 0	\$ 360.000
	R07-9	Grabación y edición de la acción de formación	34	Horas	\$ 35.000	\$ 1.190.000	\$ 0	\$ 1.190.000	\$ 0	\$ 1.190.000
	R08-2	Alquiler de video beam	34	Horas	\$ 10.000	\$ 340.000	\$ 0	\$ 340.000	\$ 0	\$ 340.000
	R08-7	Alquiler de computador	34	Horas	\$ 8.000	\$ 272.000	\$ 0	\$ 272.000	\$ 0	\$ 272.000
	R05	Administración del proyecto	17	Unidades	\$ 60.000	\$ 1.020.000	\$ 1.020.000	\$ 0	\$ 0	\$ 1.020.000
	<b>TOTAL PARA LA ACCIÓN DE FORMACIÓN</b>						<b>\$ 17.565.000</b>	<b>\$ 13.501.000</b>	<b>\$ 4.064.000</b>	<b>\$ 0</b>

Acción de formación	Código rubro	Descripción del rubro	Cantidad	Unidad de medida	Valor unitario	Valor total	Cofinanciación SENA	Contrapartida en efectivo	Contrapartida en especie	Total de fuentes de financiación
4.IDENTIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y DE PROCESO QUE AFECTAN EL RENDIMIENTO DE LA EXTRUSORA.	R03-2	Alojamiento, mantenimiento y transporte local y/o intermunicipal para expertos Internacionales	3	Días	\$ 300.000	\$ 900.000	\$ 0	\$ 900.000	\$ 0	\$ 900.000
	R06-2	Material de Formación - Impreso	27	Unidades	\$ 5.000	\$ 135.000	\$ 0	\$ 135.000	\$ 0	\$ 135.000
	R06-3	Insumos (materia prima para la formación)	27	Unidades	\$ 6.000	\$ 162.000	\$ 0	\$ 162.000	\$ 0	\$ 162.000
	R07-2	Escarapelas y Diplomas	70	Unidades	\$ 6.000	\$ 420.000	\$ 0	\$ 420.000	\$ 0	\$ 420.000
	R08-2	Alquiler de video beam	16	Horas	\$ 10.000	\$ 160.000	\$ 0	\$ 160.000	\$ 0	\$ 160.000
	R02-1	Tiquetes aéreos expertos nacionales	2	Unidades	\$ 400.000	\$ 800.000	\$ 0	\$ 800.000	\$ 0	\$ 800.000
	R06-1	Material de Formación - Digital	27	Unidades	\$ 4.500	\$ 121.500	\$ 0	\$ 121.500	\$ 0	\$ 121.500
	R07-9	Grabación y edición de la acción de formación	16	Horas	\$ 35.000	\$ 560.000	\$ 0	\$ 560.000	\$ 0	\$ 560.000
	R07-8	Personal coordinación de la acción de formación	16	Días	\$ 60.000	\$ 960.000	\$ 960.000	\$ 0	\$ 0	\$ 960.000
	R08-7	Alquiler de computador	16	Horas	\$ 8.000	\$ 128.000	\$ 0	\$ 128.000	\$ 0	\$ 128.000
	R01-4	Honorarios expertos nacional profesional con título de maestría y experiencia específica comprobada mínimo de tres (3) años	16	Horas	\$ 290.000	\$ 4.640.000	\$ 4.640.000	\$ 0	\$ 0	\$ 4.640.000
	R05	Administración del proyecto	27	Unidades	\$ 60.000	\$ 1.620.000	\$ 1.620.000	\$ 0	\$ 0	\$ 1.620.000
<b>TOTAL PARA LA ACCIÓN DE FORMACIÓN</b>						<b>\$ 10.606.500</b>	<b>\$ 7.220.000</b>	<b>\$ 3.386.500</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 10.606.500</b>

## 5.7 INDICADORES EX ANTE

1. INDICADORES DE EFICIENCIA EN EXTRUSIÓN -Desperdicio por turno:(12%)
2. INDICADORES DE EFICIENCIA EN TEJEDURÍA PLANA -Número de pasadas por telar por turno:[60,2]ó(65% de eficiencia) -Tiempo de alistamiento:(10 hrs)
3. INDICADORES DE ACCIDENTALIDAD – EN EXTRUSIÓN -Número de trabajadores accidentadas:(32 trabajadores/año) -Número de accidentes en planta:(55 accidentes/año)
4. INDICADORES DE ACCIDENTALIDAD – EN TEJEDURÍA PLANA -Número de personas accidentadas:(43 accidentes/año)
5. INDICADORES DE ACCIDENTALIDAD - EN MANTENIMIENTO -Número de trabajadores accidentados al año:(27 trabajadores/año) INDICADOR DE CUBRIMIENTO DE LA CAPACITACIÓN -Número de operarios capacitados sobre total de operarios en la planta:(0/242)

## 6. GESTIÓN Y SEGUIMIENTO

### 6.1 PERFILES DE LOS DOCENTES SEGÚN LAS TEMATICAS

Manejo de máquinas Extrusora y Urdidora

**Nombre docente:** FABIO ADOLFO VELASCO SOSSA

**País:** Colombia

**Cédula de Ciudadanía:** 91.270.617

**Dirección:** Urbanización Paraguitas1 casa 12H, Floridablanca Teléfono: 301 2461172

**Email:** faviovelscao@gamil.com

**Experiencia Académica:**

**Formación académica:** Profesional

**Título obtenido:** Ingeniero Industrial

**Entidad que expidió título:** UIS

**Experiencia laboral:**

**Descripción experiencia laboral:** Ingeniero de planta vinculado desde 2002 hasta 2007.

**Años de experiencia:** 5

**Entidad que certifica la experiencia laboral:** TESICOL

**Perfil de los docentes según resolución SENA:** Estratega con experiencia comprobada como tal en el área temática

**Horas a capacitar:** 78

**El docente es:** Externo

**Valor a pagar por hora:** \$ 120.000

## Urdidora

**Nombre docente:** JAIME ALONSO GARCÍA

**País:** Colombia

**Cédula de Ciudadanía:** 91425910

**Dirección:** Cra 59 Nro 55-19 Bello (Ant) Teléfono: 596 95 09

**Email:** jaime.alonso@hotmail.com

**Formación académica:** Profesional

**Título obtenido:** Administrador de Empresas

**Entidad que expidió título:** Universidad Minuto De Dios

**Experiencia laboral:** 1 item(s)

**Descripción experiencia laboral:**

**EMPRESA:** COLTEJER S.A.

**TIEMPO:** 7 Años

**CARGO:** Jefe Técnico Tejedurías Sulzer

**TIEMPO:** 5 Años

**CARGO:** Supervisor de tintorería y acabados

**TIEMPO:** 10 Años

**Cargo:** Mecánico de telares Sulzer

**Años de experiencia:** 22

**Entidad que certifica la experiencia laboral:** COLTEJER S.A

**Perfil de los docentes según resolución SENA:** Honorarios expertos nacional profesional con experiencia específica comprobada mínimo de tres (3) años

**Horas a capacitar:** 156

**El docente es:** Externo

Manejo Y Mantenimiento De Telares Planos De Inserción De Proyectil

## Persona natural

**Nombre docente:** OMAR AUGUSTO ESTRADA RAMIREZ

**País:** Colombia

**Cédula de Ciudadanía:** 91435678

**Dirección:** Carrera 49 5 Sur – 19 Teléfono: 54311647

**Email:** oestrada@icipc.org

**Experiencia Académica:**

**Formación académica:** Maestría

**Título obtenido:** Ingeniería de procesamiento de polímeros

**Entidad que expidió título:** EAFIT

**Experiencia laboral:** 3 ítem(s)

**Descripción experiencia laboral:** Capacitación e investigación de plástico y caucho.

**Años de experiencia:** 2

**Entidad que certifica la experiencia laboral:** ICIPC

**Descripción experiencia laboral:** Jefe de departamento

**Años de experiencia:** 2

**Entidad que certifica la experiencia laboral:** ICIPC

**Descripción experiencia laboral:** Capacitación e Investigación

**Años de experiencia:** 2

**Entidad que certifica la experiencia laboral:** KJIPLAS

**Perfil de los docentes según resolución SENA:** Honorarios expertos nacional profesional con título de maestría y experiencia específica comprobada mínimo de tres (3) años

**Horas a capacitar:** 43

**El docente es:** Externo

**Valor a pagar por hora:** \$ 294.000.

## **Introducción A Los Materiales Plásticos**

**Persona natural**

**Nombre docente:** JUAN D. ARISTIZÁBAL B

**País:** Colombia

**Cédula de Ciudadanía:** 70.517.680

**Dirección:** Tierra Linda, Vereda La Mulona, Guarne (Ant) Teléfono: 4 5510678

**Email:** juanarist@yahoo.com

**Experiencia Académica:**

**Formación académica:** Maestría

**Título obtenido:** maestro de estudios avanzados en ingeniería de polímeros y compuestos, 1995/1996

**Entidad que expidió título:** Katholieke Universiteit Leuven, Lovaina – Bélgica

**Experiencia laboral:** 3 ítem(s)

**Descripción experiencia laboral:** Programación y control de la producción de 3 líneas de extrusión (rafia) (200 TM / mes), 35 telares circulares, una línea de recubrimiento de extrusión (80 TM / mes), una planta de conversión de sacos (formación, la costura, la impresión) 1800 .000 unidades / mes. Administración de personal (45 empleados), control de inventario y control de programa de mantenimiento.

**Años de experiencia:** 1

**Entidad que certifica la experiencia laboral:** Gerente de Producción - Asesor Técnico

**Descripción experiencia laboral:** Responsabilidades: Programación y control de la producción de 3 coextrusión 3 capas de líneas (500 TM / mes), 2 máquinas de imprenta (300 TM / mes), una máquina de pegar plegables (400 TM / mes), una máquina de corte longitudinal, corte y una parte inferior y el lado de la máquina de sellado (70 TM / mes). Administración de personal (40 empleados), control de inventario y control de programa de mantenimiento.

**Años de experiencia:** 1

**Entidad que certifica la experiencia laboral:** POLYBOL SA

**Descripción experiencia laboral:** Gerente de Producción Responsabilidades: Programación y control de la producción de 4 máquinas de imprenta (500 TM / mes), 4 máquinas de laminación disolvente menos (400 TM / mes), 17 máquinas

de corte, corte (900 TM / mes) y una máquina de capa de imprimación (90 TM / mes). Administración de personal (150 empleados), control de inventario y control de programa de mantenimiento.

**Años de experiencia:** 1

**Entidad que certifica la experiencia laboral:** FLEXO SPRING SA

**Perfil de los docentes según resolución SENA:** Honorarios expertos nacional profesional con título de maestría y experiencia específica comprobada mínimo de tres (3) años

**Horas a capacitar:** 16

**El docente es:** Externo

**Valor a pagar por hora:** \$ 260.000

## **6.2 GESTION DE CAMBIOS**

Dentro del convenio firmado entre la empresa Tescol S.A y el SENA, la empresa se compromete a informar de todo cambio realizado en el proyecto durante su ejecución, a continuación se describen las obligaciones del conveniente y por tanto los lineamiento de ejecución del proyecto.

### **OBJETO DEL CONVENIO**

Ejecutar el proyecto aprobado en el marco de la convocatoria No. DG - 012 de 2011, diseñado a la medida de las necesidades de la empresa Tescol s.a, de manera que incida en la productividad y competitividad de la empresa, conforme a la propuesta aprobada.

### **MODIFICACION DEL PROYECTO**

Los lineamientos de la ejecución del proyecto permiten realizar algunos cambios

siempre y cuando no se afecte el presupuesto aprobado en el proyecto, la calidad de la formación y el objeto de la misma.

Las modificaciones realizadas durante la ejecución del proyecto fueron:

1. cronogramas, ya que por dificultades en la rotación de turnos no se cumplió el cronograma inicial propuesto en la formulación del proyecto, los cambios se reportaron mensualmente en 5 días por anticipado durante el tiempo de ejecución del convenio.

Nota: formatos de programación mensuales

2. Presupuesto, durante la ejecución del proyecto se evidencia que algunos rubros se formularon por encima del costo necesario para la ejecución por lo cual se realizaron trasladaron de un rubro a otro para no afectar el presupuesto general.

Inicialmente en el proyecto aprobado por el Sena, nuestra empresa tiene en los rubros del presupuesto R06-1 material de formación digital por un valor de \$ 391.500 y R06-3 Insumos y Materia Prima por valor de 624.000 del cual actualmente tenemos un saldo de 290.996, por lo cual solicitamos su concepto para realizar la redistribución o (traslado) de estos valores al rubro R06-2 Material de Formación Impreso, con lo que se mejoraría la calidad del material entregado a los participantes de la capacitación.

**Tabla 1. Presupuesto Aprobado**

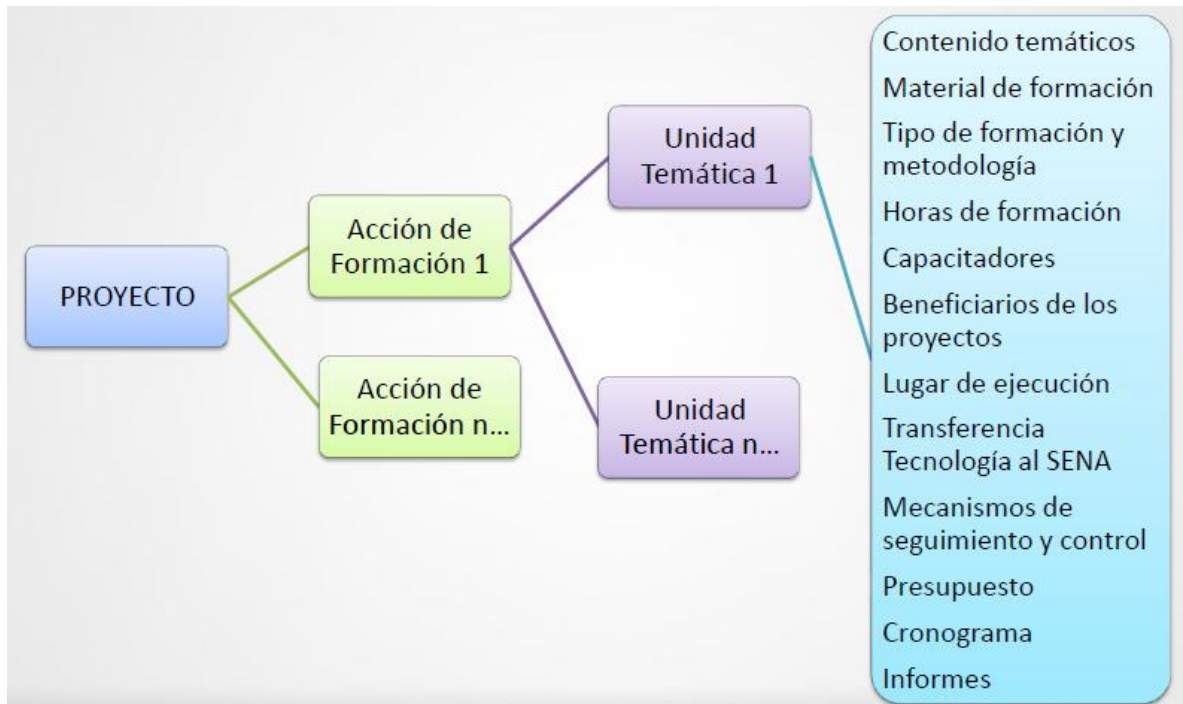
<b>PRESUPUESTO APROBADO</b>			
<b>ACCION DE APRENDIZAJE</b>	<b>R06-2 Material de formación impreso</b>	<b>R06-1 Material de formación digital</b>	<b>R06-3 INSUMOS MATERIA PRIMA</b>
	<b>435.000</b>	<b>391.500</b>	<b>624.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 435.000</b>	<b>\$ 391.500</b>	<b>\$ 624.000</b>

**Tabla 2. Redistribucion de rubros**

<b>REDISTRIBUCION DE RUBROS</b>			
<b>ACCION DE APRENDIZAJE</b>	<b>R06-2 Material de formación impreso</b>	<b>R06-1 Material de formación digital</b>	<b>R06-3 INSUMOS MATERIA PRIMA</b>
	<b>1.117.555,00</b>	<b>0</b>	<b>333.004</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.117.555</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 333.004</b>

## 6.2.1 Informes periódicos

Figura 3. Esquema general del proyecto aprobado



### ACTIVIDADES DE EJECUCION

1. Revisión y ajuste de la planeación
2. Contrataciones para la ejecución del convenio
3. Ejecución académica y financiera
4. Presentación de informes y reporte de actividades periódicas
5. Requerimientos y cumplimiento de modificaciones autorizadas
6. Liquidación

## **ENTREGABLES DE LA EJECUCION**

### **ENTREGABLES ACADEMICOS**

- Hojas de vida y soportes de los capacitadores contratados según el perfil aprobados y/o modificado.
- Certificados de asistencia de los beneficiarios de cada acción de formación.
- Copia del material pedagógico entregado a los beneficiarios y al SENA y su soporte de entrega.
- Documentos que soportan la gestión de invitación a los beneficiarios del SENA.
- Correspondencia del proyecto.
- Informe de ejecución académica.

### **ENTREGABLES FINANCIEROS**

- Soportes de pago (Contratos y/o ordenes de servicio, órdenes de compra, facturas, comprobantes de pago, etc.)
- Extractos bancarios
- Consignaciones de rendimientos financieros
- Copia de las certificaciones que acredite el cumplimiento del pago de impuestos, Sistema de seguridad social integral, parafiscales y contrato de aprendizaje.
- Certificaciones de contrapartida en especie
- Informe de ejecución financiera

## 7. EVALUACION DE LA FORMACION

### 7.1 INFORMACIÓN DEL CONVENIO

- <b>Fecha de suscripción del convenio</b>	23/07/2011
- <b>Fecha de inicio del plazo de ejecución</b> (aprobación de garantías y/o registro presupuestal)	21/07/2011
- <b>Plazo de ejecución</b> (en meses)	4.5 meses
- <b>Fecha de terminación del plazo de ejecución</b>	24/ 11/2011
- <b>Valor total</b>	\$76.503.500
- <b>Aportes SENA</b>	\$38.081.000
- <b>Contrapartida en dinero</b>	\$19.942.500
- <b>Contrapartida en especie</b>	\$18.480.000
- <b>Objeto del convenio</b>	

Ejecutar el proyecto aprobado en el marco de la convocatoria No 006 de 2011, diseñado a la medida de las necesidades de la empresa, de manera que incida como factor de innovación y competitividad de la empresa conforme a la propuesta aprobada.

- **Objetivo del proyecto:**

Formular y gestionar el proyecto de formación continua para el fortalecimiento de las labores del personal que opera los procesos de extrusión y tejeduría plana en la empresa Tesicol s.a mediante la capacitación en temáticas directamente relacionada.

## **7.2 EJECUCIÓN ACADÉMICA**

7.2.1 Concepto sobre los capacitadores: Todos los resultados logrados fueron posibles por la calidad de los contenidos desarrollados tanto en Tejeduría plana como en Extrusión.

La metodología utilizada facilitó el aprendizaje y la motivación de los participantes, hacia la aplicación de conocimientos en la operación de equipos y funcionamiento de los procesos.

Es decir que se logró con éxito la transferencia del conocimiento.

7.2.2 Cuál es su concepto sobre la transferencia de tecnología al Sena. La transferencia al Sena se realizó mediante la entrega del material el cual contenía todos los temas tratados en la capacitación al igual que los videos de las formaciones, ya que las personas que iban a asistir del Sena a las formaciones no lo hicieron.

## **7.3 IMPACTOS ESPERADOS E INDICADORES EX POST**

7.3.1 Cuáles son los beneficios específicos o impactos, inmediatos, de corto y mediano plazo para el mejoramiento de la productividad y la competitividad de la empresa.

A. Desarrollo y fortalecimiento de las competencias técnicas del personal de Tejeduría Plana e incremento de los niveles de eficacia en los equipos pasando de un 60% a un 75%, es decir que los niveles de productividad en la línea de producción mejoraron.

- B. El ambiente de trabajo entre los operarios de la línea de tejeduría plana, en cuanto a que el interés del trabajador se centra en la mejora de resultados, generando un sentimiento de orgullo por lo que hacen.
- C. En los procesos de extrusión al finalizar la capacitación, los participantes presentaron un proyecto de mejora que ya se está implementando. Una de las acciones llevadas a cabo presento una mejora en la disminución de desperdicios.
- D. Un cuarto aspecto es el trabajo que se inició con el programa 5 ESES dando prioridad al ORDEN, donde cada elemento tiene un lugar y cada lugar tiene unos elementos.

Con base en lo indicado en el punto anterior, señale los indicadores ex post, teniendo en cuenta además lo planteado en el proyecto y lo establecido en el numeral 8., de la Convocatoria DG-006 de 2011, que dice “Son los efectos medibles que se dan en las organizaciones, personas o sectores, como resultado de la ejecución de un proyecto. Los impactos se pueden definir también como la cuantificación de los objetivos específicos del proyecto. Pueden ser tecnológicos y de eficiencia en actividades de una organización productiva, económica, social o ambiental.

El proponente debe plantear, desde la formulación del proyecto, los indicadores de impacto que espera alcanzar (Indicadores ex post). Los impactos que se deben medir sobre las mismas variables a que se refieren los indicadores ex ante, de tal forma que pueda existir comparación entre el antes y el después del proyecto”.

**Tabla 3. Cuadro comparativo de los resultados logrados con la ejecución del proyecto.**

INDICADOR	ANTES	DESPUES
INDICADORES DE EFICIENCIA EN EXTRUSIÓN	12%	9%
INDICADORES DE EFICIENCIA EN TEJEDURÍA PLANA	65%	80%
INDICADORES DE ACCIDENTALIDAD – EN EXTRUSIÓN	32 PERSONAS AÑO	16 PERSONAS AÑO
INDICADORES DE ACCIDENTALIDAD – EN TEJEDURÍA PLANA	43 PERSONAS AÑO	21 PERSONAS AÑO
INDICADOR DE ACCIDENTALIDAD EN MANTENIMIENTO	27 PERSONAS AÑO	13 PERSONAS AÑO
INDICADOR DE CUBRIMIENTO DE LA CAPACITACIÓN	0/240 PERSONAS AÑO	70/240 PERSONAS

#### **7.4 RAZONES, RESULTADOS Y PROYECCIONES DEL COMPORTAMIENTO DE LOS INDICADORES.**

Para lograr que los indicadores de productividad y accidentalidad mejoraran sustancialmente, se impartieron capacitaciones concretas que llevaron a este logro, además se implementaron técnicas y prácticas que garantizaran la continuidad, perpetuidad y avance de cada indicador a mediano plazo (1 a 3 años) y a largo plazo de (más de 5 años). A continuación se describe cada indicador y sus temáticas impartidas que llevaron al resultado evolutivo del mismo:

**INDICADORES DE EFICIENCIA EN EXTRUSIÓN** – el desperdicio por turno pasó de un 12% a un 9%, las temáticas de capacitación que permitieron esto fueron:

Dinámica del proceso de extrusión de termoplásticos

Zona de alimentación en extrusión convencional

Zona de plastificación en extrusión convencional

Trabajo en equipo

Fundamentos básico de la maquina

Procedimiento de fabricación de gamas

**Al mediano plazo se pretende llegar a 4%**

**INDICADORES DE EFICIENCIA EN TEJEDURÍA PLANA** - se paso de número de pasadas por telar por turno: 65% de eficiencia (tiempo de alistamiento: 10 horas) a un 80% de eficiencia (tiempo de alistamiento: 8 horas), la temáticas de capacitación que permitieron esto fueron:

Reguladores de urdimbre y tejido

Formación de la calada

Formación de orillo

Trabajo en equipo

Identificación del telar plano de inserción de proyectil

**A mediano plazo se pretende llegar a 90%**

**INDICADORES DE ACCIDENTALIDAD – EN EXTRUSIÓN** – se paso de 32 personas accidentadas al año a solo 16 personas accidentadas al año), las temáticas de capacitación que permitieron esto fueron:

Normas de seguridad del proceso

Orden y limpieza en el sitio de trabajo

Alistamiento

**A mediano plazo se pretende llegar a cero o lo mínimo posible**

**INDICADORES DE ACCIDENTALIDAD – EN TEJEDURÍA PLANA** – se paso de 43 personas accidentadas al año a solo 21 personas), las temáticas de capacitación que permitieron esto fueron:

Normas de seguridad del proceso

Orden y limpieza en el sitio de trabajo

Dispositivos de vigilancia

**A mediano plazo se pretende llegar a cero o lo mínimo posible**

**INDICADOR DE ACCIDENTALIDAD EN MANTENIMIENTO** - se paso de 27 personas accidentadas al año a solo 13 personas), las temáticas de capacitación que permitieron esto fueron:

Normas de seguridad del proceso

Orden y limpieza en el sitio de trabajo

Costos de energía

Pruebas de laboratorio

**A mediano plazo se pretende llegar a cero o lo mínimo posible**

**INDICADOR DE CUBRIMIENTO DE LA CAPACITACIÓN** –se paso de 0 personas capacitadas a 70 personas capacitadas, las temáticas de capacitación que permitieron esto fueron: Todas

**A mediano plazo se pretende llegar a 240 o la totalidad de los trabajadores**

Estos indicadores buscan un mejoramiento continuo, para que así el objetivo de este proyecto que es brindar la capacitación operativo de TESICOL S.A en búsqueda de aumentar productividad y disminuir accidentalidad sea más significativo y perdure. Es así como se proponen las siguientes técnicas y practicas generales en pro de continuar mejorando cada indicador:

- A. Ya que la capacitación fue brindada a un solo turno de trabajadores, que sean reasignados los turnos, para que así los trabajadores que recibieron las capacitaciones trasmitan todo el conocimiento, destrezas y habilidades adquiridas y recopiladas.
- B. Que se muestren los videos grabados de las clases teórico practicas a los otros 2 turnos de trabajadores de la empresa.

- C. Que el programa de las 5 ESES que consiste en la promoción de 5 practicas continuas: 1. Higiene y visualización, 2. Limpieza, 3. Clasificación y descarte, 4. Organización, 5. Disciplina y compromiso.
- D. Que en el próximo proyecto de capacitación sean tenidos en cuenta todas las recomendaciones, conclusiones y sobretodos los indicadores logrados en este proyecto.
- E. Ante cualquier desviación futura o problema reincidente, bien sea de accidentalidad o productividad, es ideal volver al listado de cartillas, guías y videos que quedaron como resultado de la capacitación impartida, incluso seria un retroalimentación completa cada 6 meses.

Si estas directrices son tenidas en cuentas y practicadas al 100%, se puede asegurar que TESICOL S.A llegara a un nivel ideal de productividad y mínimo de accidentalidad, incluso superando las proyecciones a mediano plazo propuestas anteriormente.

**Resultado:** Concepto de Ejecución exitosa. (Ver Anexo A)

El 12 de abril de 2012, mediante acta de liquidación de convenio especial se liquida el proyecto 218 de 2012, ya que se cumplió con su objeto y ejecución durante el año 2011.

Nota: Adjunto resolución de liquidación del convenio.

## **8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

1. Es necesario que dentro de la identificación y el diagnóstico se vinculen de una forma más participativa los niveles de la alta gerencia de la empresa ya que son ellos los que finalmente definen el rumbo de la misma.
2. Es importante que las empresas tengan clara la importancia de la capacitación y los resultados que esperan de la misma.
3. Es necesario un plan de implementación finalizada la capacitación para realizar un seguimiento a la forma de realizar los procesos después de adquirido el conocimiento.
4. Los resultados de la capacitación no se pueden determinar en el corto plazo lo que se puede es realizar una inspección de las tareas.
5. La empresa requiere buscar políticas de estabilidad del personal pues aunque se realice las capacitaciones anualmente si continúan con la rotación de personal actual será muy difícil concretar los resultados esperados pues no se llega el tiempo de maduración del conocimiento.
6. La empresa debe establecer procedimientos y manuales de operación basados en los conocimientos impartidos, lo cual le garantiza una forma de perpetuar el conocimiento adquirido.
7. En un próximo proyecto es necesario definir desde el inicio el alcance que tendrá el proyecto en términos de resultados.

8. En un próximo proyecto es necesario definir las responsabilidades, trabajo y nivel de autoridad de las personas vinculadas al proyecto diferentes a los docentes. ( lo cual ya está definido).
9. En un próximo proyecto es necesario realizar un plan de riesgos que puedan afectar el desarrollo del proyecto ya sea en calidad, tiempo o recursos.
10. Para un próximo proyecto se hace necesario la implementación de una evaluación final por parte de la empresa, en la cual se tengan en cuenta aspectos de calidad, adopción del conocimiento por parte de los empleados, transferencia de conocimiento y requerimientos futuros.

## BIBLIOGRAFÍA

- ANDREU, R. and SIEBER, S. La gestión integral del conocimiento y del aprendizaje. *Economía Industrial*, 1999. No. 326, pp. 63-72.
- ARCEO Gerardo. Impacto de la gestión del conocimiento las tecnologías de información en la innovación. [Tesis doctoral] Universidad Politécnica de Cataluña, 2009. Disponible en: <http://www.eumed.net/tesis/2010/gam/index.htm>
- DRUCKER, P. F. *The post-capitalist executive, managing in a time of great change*. Penguin, New York, 1993.
- EISENHARDT Kathleen. Has strategy changed? *MIT Sloan management review*. Vol. 43, No 2, 2002. Pag. 88-91
- GRANT, R. M. Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, Winter Special Issue, 1996. Vol. 17, pp. 109-122.
- KRUGMAN Paul. & VENABLES A. Globalization and the inequality of nations. *Quarterly journal of economics*, 1995. no. 110. Pag. 857-880
- McClelland, D. (1960). *The achieving society*. Princeton, NJ. Van Nostrand.
- PENROSE, E., T. *The theory of the growth of the firm*. Wiley, New York, 1959.
- PORTER Michael E. (2005): "Ventaja Competitiva: Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior"; México, Edit. CECSA

- PORTER, Michael. What is strategy. En: Harvard Business Review. (Nov-Dec 1996).
  
- RICARDO David. The Principles of Political economy and Taxation. Londres, Cambridge University Press, 1966, capítulo 7, originalmente publicado en 1817.
  
- SHIMIZU Masayoshi, et al. Medición de la productividad del valor agregado y sus aplicaciones prácticas. Japan productivity center for socio-economic development, 1997.
  
- SMITH Adam. The wealth of nations. Modern library, 1937. New York. pag. 424-426. Originalmente publicado en 1776.
  
- STIGLITZ Joseph. Microeconomía. Editorial Ariel, 2009. 571 p. ISBN. 8434445565

# **ANEXOS**

### Anexo A. Consolidado de Asistencia

CONVENIO	218 de 2011
EMPRESA	TESICOL
MODALIDAD	INDIVIDUAL
ACCION APRENDIZAJE	MANEJO DE MAQUINA EXTRUSORA Y URDIDORA
NUMERO GRUPO	1

INSTRUCTOR	FABIO VELASCO
------------	---------------

				SEPTIEMBRE											
NÚMERO IDENTIFICACIÓN DEL ALUMNO	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	NOMBRES	01/09/2011	02/09/2011	08/09/2011	09/09/2011	10/09/2011	22/09/2011	23/09/2011	24/09/2011	29/09/2011	29/09/2011	30/09/2011	
1	91.161.830	ARENAS	JAIMES VICTOR	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	
2	91.520.238	OLARTE	RIOS JHONATAN JAVIER	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	
3	13.510.294	GOMEZ	VARGAS NELSON	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	
4	1.098.643.444	PEDRAZA	CARRILLO JHON EDWIN	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	
5	13.720.595	ARIAS	ARDILA ROBINSON JULIAN	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	
6	91.487.554	FERNANDEZ	SANABRIA JESUS MARIA	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	
7	88.226.858	PEREZ	RUEDA WILDER	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	
8	91.491.988	ROJAS	A. JHON EDWIN	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	
9															
10	ALUMNO SENA														
	supervisor														
	jefe														

CONVENIO	218 de 2011
EMPRESA	TESICOL
MODALIDAD	INDIVIDUAL
ACCION APRENDIZAJE	MANEJO DE MAQUINA EXTRUSORA Y URDIDORA
NUMERO GRUPO	2

INSTRUCTOR	FABIO VELASCO
------------	---------------

				SEPTIEMBRE									
NÚMERO IDENTIFICACIÓN DEL ALUMNO	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	NOMBRES	08/09/2011	09/09/2011	10/09/2011	15/09/2011	16/09/2011	17/09/2011	29/09/2011	29/09/2011	30/09/2011	
1	6.598.099	QUIROGA	CARREÑO WILSON	2	2	3	2	2	2	1	1	2	
2	13.746.447	MARTINEZ	URIBE OSCAR	2	2	3	2	2	2	1	1	2	
3	91.521.976	GONZALEZ	ZUÑIGA ALEXIS	2	2	3	2	2	2	1	1	2	
4	91.182.210	SUAREZ	RAMIREZ CARLOS RAFAEL	2	2	3	2	2	2	1	1	2	
5	91.184.906	VERA	CASTILLO NESTOR ESTEBAN	2	2	3	2	2	2	1	1	2	
6	91.531.696	SUAREZ	GELVES MAURICIO	2	2	3	2	2	2	1	1	2	
7	91.157.995	LIZCANO	MANRIQUE JESUS ALEXANDER	2	2	3	2	2	2	1	1	2	
8	91.222.869	CASTILLO	ARIZA IVAN	2	2	3	2	2	2	1	1	2	
9	13.741.708	MENDOZA	VILLAMIZAR OSCAR JULIAN	2	2	3	2	2	2	1	1	2	
10				2	2	3	2	2	2	1	1	2	
11													
12	ALUMNO SENA												
	supervisor												
	jefe												

CONVENIO	218 de 2011
EMPRESA	TESICOL
MODALIDAD	INDIVIDUAL
ACCION APRENDIZAJE	MANEJO DE MAQUINA EXTRUSORA Y URDIDORA
NUMERO GRUPO	3

**INSTRUCTOR** FABIO VELASCO

SEPTIEMBRE												
NÚMERO IDENTIFICACIÓN DEL ALUMNO	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	NOMBRES	01/09/2011	02/09/2011/	15/09/2011	16/09/2011	17/09/2011	22/09/2011	23/09/2011	24/09/2011	
1	1.095.909.542	PORTILLA	PORRAS	JUAN CARLOS	2	2	2	2	2	2	2	2
2	91.180.205	SERRANO	GARCIA	RUBEN DARIO	2	2	2	2	2	2	2	2
3	13.723.288	RAMIREZ	CALDERON	JAIRO	2	2	2	2	2	2	2	2
4	13.747.691	PEREZ	VESGA	PABLO CESAR	2	2	2	2	2	2	2	2
5	91.178.544	ABRIL	LOPEZ	HERMES	2	2	2	2	2	2	2	2
6	91.293.099	GARNICA	ORDUZ	OSCAR	2	2	2	2	2	2	2	2
7	5.745.281	RUEDA	RODRIGUEZ	LUIS JOSE	2	2	2	2	2	2	2	2
8	13.840.639	GOMEZ	GUALDRON	MARIANO	2	2	2	2	2	2	2	2
9	ALUMNO SENA				2	2	2	2	2	2	2	2

pendiente		supervisor		
		jefe		
	1.095.809.100	FUENTES	HERREÑO	MARCOS RENAN
	13.832.527	QUIROGA	FONSECA	ALVARO
	91.514.111	GUTIERREZ	LEON	WILSON FERNEY

<b>CONVENIO</b>	218 de 2011
<b>EMPRESA</b>	TESICOL
<b>MODALIDAD</b>	INDIVIDUAL
<b>ACCION APRENDIZAJE</b>	MANEJO Y MANTENIMIENTO DE TELARES PLANOS CON INYECCION DE PROYECTIL
<b>NUMERO GRUPO</b>	1

<b>INSTRUCTOR</b>	JAIME GARCIA
-------------------	--------------

SEPTIEMBRE										
	NÚMERO IDENTIFICACIÓN DEL ALUMNO	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	NOMBRES	06/09/2011	07/09/2011	13/09/2011	14/09/2011	27/09/2011	28/09/2011
1	13.538.773	TORRES	RUEDA	JOSE OMAR	5	5	4	4	4	4
2	1.095.907.448	GOMEZ	CALA	JUAN MANUEL	5	5	4	4	4	4
3	91.076.651	CASTELLANOS	CONGOTA	PABLO ANTONIO	5	5	4	4	4	4
4	91.515.204	ARIAS	ZUÑIGA	JONATHAN ALEJANDRO	5	5	4	4	4	4
5	91.182.210	SUAREZ	RAMIREZ	CARLOS RAFAEL	5	5	4	4	4	4
6	91.185.687	ALVARADO	ALVARADO	FREDY RONEY	5	5	4	4	4	4
7	13.820.193	BARRERA	RODRIGUEZ	ALIRIO	5	5	4	4	4	4
8	91.222.869	CASTILLO	ARIZA	IVAN	5	5	4	4	4	4
9	88.226.858	PEREZ	RUEDA	WILDER	5	5	4	4	4	4
10	1.095.915.575	RUEDA	RUEDA	ROGER EMERSON	5	5	4	4	4	4
11	1.098.651.170	GOMEZ	PLATA	WILMER	5	5	4	4	4	4
12	13.719.042	ESTUPIÑAN	ARIAS	ALEXANDER	5	5	4	4	4	4
13										
14	ALUMNO SENA									
			supervisor							
			jefe							

<b>CONVENIO</b>	218 de 2011
<b>EMPRESA</b>	TESICOL
<b>MODALIDAD</b>	INDIVIDUAL
<b>ACCION APRENDIZAJE</b>	MANEJO Y MANTENIMIENTO DE TELARES PLANOS CON INYECCION DE PROYECTIL
<b>NUMERO GRUPO</b>	2

<b>INSTRUCTOR</b>	JAIME GARCIA
-------------------	--------------

					<b>SEPTIEMBRE</b>			
	<b>NÚMERO IDENTIFICACIÓN DEL ALUMNO</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>	<b>NOMBRES</b>	<b>13/09/2011</b>	<b>14/09/2011</b>	<b>20/09/2011</b>	<b>21/09/2011</b>
1	1.098.611.401	POVEDA	NAVAS	DARIO	4	4	4	4
2	1.095.919.793	DIAZ	RUEDA	JERSON STHIT	4	4	4	4
3	1.098.678.805	ACEVEDO	BALLESTEROS	YARLEISON	4	4	4	4
4	1.098.660.692	GRANDAS	MONROY	YOBANY ALEICER	4	4	4	4
5	1.098.670.128	CASTRO	ECHEVERY	STEWEN	4	4	4	4
6	1.098.663.103	ARENAS	ANAYA	JHONATAN ANDRES	4	4	4	4
7	5.745.281	RUEDA	RODRIGUEZ	LUIS JOSE	4	4	4	4
8	91.514.111	GUTIERREZ	LEON	WILSON FERNEY	4	4	4	4
9								
10	ALUMNO SENA							

	supervisor
	jefe

CONVENIO	218 de 2011
----------	-------------

EMPRESA	TESICOL
---------	---------

MODALIDAD	INDIVIDUAL
-----------	------------

ACCION APRENDIZAJE	MANEJO Y MANTENIMIENTO DE TELARES PLANOS CON INYECCION DE PROYECTIL
--------------------	---

INSTRUCTOR	JAIME GARCIA
------------	--------------

NUMERO GRUPO	3
--------------	---


SEPTIEMBRE									
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

NÚMERO IDENTIFICACIÓN DEL ALUMNO	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	NOMBRES	06/09/2011	07/09/2011	20/09/2011	21/09/2011	27/09/2011	28/09/2011	
1	13.719.042	ESTUPIÑAN	ARIAS	ALEXANDER	5	5	4	4	4	4
2	1.095.915.575	RUEDA	RUEDA	ROGER EMERSON	5	5	4	4	4	4
3	13.718.155	ARGUELLO	JEREZ	JUAN CARLOS	5	5	4	4	4	4
4	91.181.368	QUINTERO	AYALA	CARLOS ARTURO	5	5	4	4	4	4
5	13.544.296	RAMIREZ	ACUÑA	EDWIN	5	5	4	4	4	4
6	1.098.655.820	CASTELLANOS	RODRIGUEZ	JONATHAN ALEXANDER	5	5	4	4	4	4
7	91.487.554	FERNANDEZ	SANABRIA	JESUS MARIA	5	5	4	4	4	4
8	1.098.651.170	GOMEZ	PLATA	WILMER	5	5	4	4	4	4
9										
10	ALUMNO SENA									

	supervisor
	jefe

## Anexo B. Convenio 00218-2011 TESICOL

<p>SENA Servicio Nacional de Aprendizaje</p> <p>Dirección General</p>	<p>CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACION N.º <b>00218</b> DE 2011</p> <p>ENTRE EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA Y TEJIDOS SINTETICOS DE COLOMBIA S.A. – TESICOL</p> <p>VECTOR: CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO TECNOLÓGICO, LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO</p> <p>PROGRAMA: PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN ESPECIALIZADA Y ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DEL RECURSO HUMANO</p> <p>LÍNEA: SENA - EMPRESAS MODALIDAD: INDIVIDUAL</p>
	<p>Entre el <b>SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA</b>, establecimiento público del orden nacional adscrito al Ministerio de la Protección Social, que en adelante y para todos los efectos del presente convenio se denominará el <b>SENA</b>, entidad representada legalmente por <b>GLORIA INES ACEVEDO ARIAS</b>, mayor de edad, con domicilio en la ciudad de Bogotá D.C., identificada con la cédula de ciudadanía No. 24.950.137, en su calidad de Directora del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo, nombrada mediante la Resolución No. 00201 del 17 de febrero de 2011 y posesionada con el Acta No.000022 del 21 de febrero de 2011, delegada para suscribir el presente convenio mediante la Resolución No. 001986 de 2007, expedida por el Director General del SENA; y de otra parte, <b>TEJIDOS SINTETICOS DE COLOMBIA S.A. - TESICOL</b>, identificada con el NIT No. 890.211.562-2, que en adelante se denominará <b>EL CONVINIENTE</b>, representada legalmente por <b>LUIS ARMANDO ZARRUK ZARRUK</b>, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía No. 13.822.187 de Bucaramanga, hemos acordado celebrar el presente convenio especial de cooperación, previas las siguientes consideraciones: 1) Que el SENA adelantó la Convocatoria Pública No. 0006 del 30 de marzo de 2011, con el objetivo de "Promover y apalancar a las empresas aportantes al SENA (individualmente o agrupadas) a los Gremios, Federaciones gremiales o Asociaciones representativas de empresas o trabajadores, o Centrales obreras o de trabajadores legalmente constituidas, para que presenten proyectos de formación especializada y la actualización tecnológica del recurso humano vinculado a las mismas, en los términos señalados en el Acuerdo 0017 de 2009, (modificado por el Acuerdo 00002 de 2011), en el marco de los criterios orientadores de política de esta Convocatoria." El presente convenio se encuentra regulado por el acuerdo 0017 de 2009, modificado por el Acuerdo 002 de 2011, expedidos por el Consejo Directivo Nacional, por lo dispuesto en la resolución No. 00559 de 2011, y lo establecido en el pliego correspondiente de la convocatoria. 2) Que el CONVINIENTE presentó su propuesta para la Línea de Formación Sena - empresas, en los términos definidos en la convocatoria, la cual fue verificada jurídicamente y evaluada técnicamente, por los Comités designados para tal fin, estableciéndose que cumplió con los requisitos previstos y obtuvo el puntaje necesario, obteniendo viabilidad técnica por parte de la "Comisión Nacional de Proyectos de Innovación y Desarrollo Tecnológico Productivo del SENA" en sesión presencial No. 0126 del 14 de junio de 2011, tal como consta en la certificación expedida por la Secretaria Técnica de la Comisión del 15 de junio de 2011 y aprobación por parte del Consejo Directivo Nacional del SENA en la sesión no presencial No.1435 del 22 de junio de 2011, tal como consta en la certificación expedida por el Secretario General del SENA del 23 de junio de 2011. 3) Que por lo expuesto, las partes acuerdan celebrar el presente convenio especial de cooperación:</p> <p><b>CLÁUSULA PRIMERA.- OBJETO DEL CONVENIO:</b> Ejecutar el proyecto aprobado en el marco de la convocatoria No. 006 de 2011, diseñado a la medida de las necesidades de la empresa, de manera que incida como factor de innovación y competitividad de la empresa, conforme a la propuesta aprobada.</p> <p><b>CLÁUSULA SEGUNDA.- OBJETIVO DEL PROYECTO:</b> Incrementar los niveles de productividad de TESICOL para la competitividad en los mercados globales, mediante el desarrollo y fortalecimiento de las competencias técnicas del personal técnico y operativo que operan los procesos de extrusión y tejeduría plana de productos sintéticos. Para impactar la seguridad de los trabajadores, la calidad de los productos, los tiempos de respuesta en las entregas a clientes y por ende la rentabilidad y el valor de la empresa.</p> <p><b>CLÁUSULA TERCERA.- ACTIVIDADES DE EJECUCION:</b> Durante el plazo de ejecución se desarrollarán las acciones de formación y demás obligaciones pactadas en este convenio.</p>

 Dirección General	<b>CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACION N.º 00216 DE 2011</b> <b>ENTRE EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA Y TEXTIDOS SINTETICOS DE COLOMBIA S.A. – TESSICOL</b> <b>VECTOR: CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO TECNOLÓGICO, LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO</b> <b>PROGRAMA: PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN ESPECIALIZADA Y ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DEL RECURSO HUMANO</b> <b>LÍNEA: SENA - EMPRESAS</b> <b>MODALIDAD: INDIVIDUAL</b>
	<p><b>CLÁUSULA CUARTA.- PLAZO DE EJECUCIÓN:</b> El plazo de ejecución del presente convenio será hasta el 30 de noviembre de 2011, el cual se contará a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución.</p> <p><b>CLÁUSULA QUINTA.- VALOR:</b> El valor total del presente convenio es de SETENTA Y SEIS MILLONES QUINIENTOS TRES MIL QUINIENTOS PESOS (\$76.503.500), representado en los siguientes aportes: 1) EL SENA aportará TREINTA Y OCHO MILLONES OCHENTA Y UN MIL PESOS (\$38.081.000), en dinero, esta suma genera un valor de CIENTO CINCUENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO PESOS (\$152.324) por concepto del gravamen de los movimientos financieros del 4 x 1.000, el cual es cancelado por EL SENA a la Entidad Financiera en cumplimiento de la Ley 863 de 2003. 2) EL CONVINIENTE aportará TREINTA Y OCHO MILLONES CUATROCIENTOS VEINTIDÓS MIL QUINIENTOS PESOS (\$38.422.500), distribuidos así: a) DIECINUEVE MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS MIL QUINIENTOS PESOS (\$19.942.500) en dinero y; b) DIECIOCHO MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA MIL PESOS (\$18.480.000) en especie.</p> <p><b>PARÁGRAFO PRIMERO: VERIFICACIÓN DE APORTES PARAFISCALES:</b> El SENA para totalizar el valor de los aportes parafiscales del CONVINIENTE tomó como base los aportes realizados por el mismo en el año 2010, tal como consta en el informe de verificación jurídica de la propuesta. El valor de cofinanciación del SENA no podrá superar el 50% del total de aportes parafiscales realizados al SENA en la vigencia inmediatamente anterior por el grupo de empresas.</p> <p><b>PARÁGRAFO SEGUNDO:</b> Para el manejo de los recursos correspondientes al valor de cofinanciación del SENA, el CONVINIENTE debe presentar certificación de cuenta rentable independiente; esos recursos no podrán ser manejados a través de encargo fiduciario.</p> <p><b>CLÁUSULA SEXTA.- DESEMBOLSO DEL APORTE DEL SENA:</b> El SENA desembolsará al CONVINIENTE su aporte, así: a) El CINCUENTA POR CIENTO (50%) del aporte aprobado, a título de anticipo, una vez cumplidos los requisitos de perfeccionamiento, ejecución y legalización establecidos en el convenio. b) El CINCUENTA POR CIENTO (50%) restante una vez culminada la ejecución de las acciones de formación y cumplidas las demás obligaciones pactadas en este convenio, previo concepto de la supervisión o la interventoría.</p> <p><b>PARÁGRAFO PRIMERO:</b> En caso de ejecución parcial del proyecto, la Supervisión o la Interventoría determinarán a través del concepto de liquidación correspondiente, el valor total a reconocer al CONVINIENTE de los recursos de cofinanciación.</p> <p><b>PARÁGRAFO SEGUNDO:</b> Los desembolsos antes previstos se sujetarán a los montos aprobados en el programa anual mensualizado de caja (PAC), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 73 y 74 del Decreto 111 de 1996, y a la verificación de lo dispuesto en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002. Para efectuar el segundo desembolso se tendrán en cuenta los listados de asistencia por sesión de capacitación con el número de participantes inscritos de conformidad con lo estipulado en el proyecto, incluido el porcentaje de funcionarios del SENA y la acreditación por parte del CONVINIENTE de encontrarse a paz y salvo con sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral, parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF). El SENA se reserva el derecho de verificar la información suministrada respecto al cumplimiento de la obligación de pago de aportes y contrato de aprendizaje. Los recursos girados en el primer desembolso deberán ser amortizados en su totalidad. Este desembolso deberá tener concepto de la Supervisión o la Interventoría.</p> <p><b>CLÁUSULA SÉPTIMA.- APROPIACION PRESUPUESTAL:</b> El desembolso del aporte del SENA al convenio, se encuentra amparado por el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 248 del 24 de marzo de 2011.</p>



Dirección General

CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACION N° 00218 DE 2011


ENTRE EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA Y TEJIDOS SINTETICOS DE COLOMBIA S.A. – TESSICOL

VECTOR: CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO TECNOLÓGICO, LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO


PROGRAMA: PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN ESPECIALIZADA Y ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DEL RECURSO HUMANO

LÍNEA: SENA - EMPRESAS  
MODALIDAD: INDIVIDUAL

**CLÁUSULA OCTAVA.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES:** 1) **OBLIGACIONES DEL SENA:** 1.1) Realizar el aporte en dinero establecido en este convenio. 1.2) Ejercer en forma directa o a través de contratación externa, la Supervisión o Interventoría del convenio. 1.3) Formular sugerencias por escrito sobre observaciones que estime convenientes en el desarrollo del Convenio, siempre enmarcadas dentro del término del mismo. 2) **OBLIGACIONES DEL CONVINIENTE:** El CONVINIENTE deberá desarrollar todas las actividades requeridas para la ejecución del proyecto aprobado, en los términos y condiciones allí establecidas, cumpliendo entre otras las siguientes obligaciones: 2.1) Registrar el proyecto de formación aprobado por el SENA en el aplicativo SIGP, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la firma del presente convenio. 2.2) Realizar el aporte indicado en este convenio, en la forma, proporción y términos señalados en el proyecto. 2.3) Mantener informado al Supervisor o Interventor del convenio sobre el desarrollo del objeto del mismo, para lo cual entregará informes periódicos en los formatos, y plazos establecidos y un informe final en el cual conste la ejecución del mismo, el balance de las acciones de formación y cumplimiento de obligaciones establecidas en este convenio y la distribución del presupuesto y todos aquellos aspectos que le solicite la Entidad, la Interventoría o el Supervisor. 2.4) Realizar las contrataciones necesarias para la ejecución de las acciones de formación contempladas en el Proyecto, de acuerdo con las calidades y cantidades plasmadas en la propuesta. 2.5) Cumplir con las actividades establecidas en el Proyecto, en los términos y plazos allí previstos y atender las sugerencias que la Supervisión o Interventoría le formule para su ejecución, en el tiempo señalado por la misma. 2.6) Entregar al SENA antes de la finalización de cada acción de formación, el material de formación producido en el desarrollo del Convenio, siempre y cuando no contraríen las normas sobre propiedad intelectual y no se vulneren los derechos otorgados por el artículo 15 de la Constitución Política, de conformidad con el artículo 42 de la Ley 594 de 2000. 2.7) Dentro de los cinco (5) días siguientes a la aprobación de la garantía constituida, el conviniente deberá presentar al SENA y a la Interventoría, el cronograma actualizado del Proyecto, para efectos de seguimiento y control del mismo. 2.8) Informar mensualmente al SENA y a la Interventoría mediante el formato proporcionado por el SENA, las fechas y hora, unidades temáticas, perfil de los destinatarios, ciudad y dirección donde se realizarán las acciones de formación del proyecto, mínimo con ocho (8) días hábiles de antelación a su inicio, so pena de incurrir en sanción. 2.9) Diligenciar al inicio de cada acción y en el formato que el SENA ponga a disposición del CONVINIENTE el registro de beneficiarios y presentarlos dentro de los ocho (8) días siguientes al inicio de la acción, con información veraz, completa y verificable sobre cada uno de los datos que allí se soliciten. 2.10) Aportar oportunamente los listados de asistencia de los beneficiarios a las acciones de formación, dentro de los ocho (8) días siguientes a la finalización de cada acción de formación, con nombres y apellidos, identificación y firma, además de aquellos otros requerimientos que determine el SENA, sin perjuicio de la obligación de reportar al SENA la información de beneficiarios y de las verificaciones en sitio que podrá realizar la Interventoría, razón por la cual deberán estar a disposición de la misma durante la ejecución del Convenio. Se entiende por sesión de formación espacio de tiempo para capacitar, con una duración máxima de cuatro (4) horas. Para eventos masivos que involucren más de 100 beneficiarios la sesión será de máximo ocho (8) horas diarias. 2.11) Presentar certificación de cuenta rentable independiente para la consignación y manejo de los recursos girados por el SENA. 2.12) Invertir los recursos de que trata el numeral anterior exclusivamente en la ejecución del convenio, conforme al presupuesto aprobado. 2.13) Reintegrar las sumas de dinero a que haya lugar, cuando en el balance final de ejecución del convenio que efectúe la Supervisión o Interventoría se conceptúe que existió ejecución financiera parcial o que no se ejecutaron los recursos aportados por el SENA dentro de los parámetros establecidos en el convenio; este reintegro se hará dentro de los quince (15) días siguientes a la emisión del concepto de liquidación del Convenio, junto con los rendimientos financieros generados por los mismos, así no reposen en la cuenta rentable abierta para el efecto, caso en el cual el conviniente

 Dirección General	CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACION No. <b>00216</b> DE 2011
	ENTRE EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA Y TEJIDOS SINTÉTICOS DE COLOMBIA S.A. – TESICOL
	VECTOR: CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO TECNOLÓGICO, LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO
	PROGRAMA: PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN ESPECIALIZADA Y ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DEL RECURSO HUMANO LÍNEA: SENA - EMPRESAS MODALIDAD: INDIVIDUAL

deberá tasar dichos rendimientos, con fundamento en la certificación sobre la tasa de rendimientos financieros, expedida por la entidad financiera. Este reintegro lo hará el conviniante a través del servicio "pagos en línea" ofrecido por el portal [www.sena.edu.co](http://www.sena.edu.co), al cual se accede en el link que lleva el mismo nombre. **2.14)** Reintegrar al SENA los rendimientos financieros que produzcan los recursos girados por esta entidad, dentro de los ocho (8) días siguientes al vencimiento de cada trimestre, a través del servicio "pagos en línea" ofrecidos por el portal [www.sena.edu.co](http://www.sena.edu.co), al cual se accede en el link que lleva el mismo nombre. Para el efecto el conviniante presentará a la Interventoría los comprobantes y soportes de las consignaciones o transferencias electrónicas realizadas, así como los extractos bancarios del trimestre. **2.15)** Cumplir los requisitos de perfeccionamiento, ejecución y legalización del convenio dentro del término indicado en este convenio. **2.16)** Cumplir con sus obligaciones frente al sistema de seguridad social integral, parafiscales y contrato de aprendizaje (Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF). Para el efecto EL CONVINIENTE debe presentarle al Supervisor o Interventor del convenio, dentro de los diez (10) primeros días hábiles de cada mes, la certificación que acredite el cumplimiento del pago de estas obligaciones. **2.17)** Efectuar la transferencia de tecnología, de conformidad con el art. 8 del Acuerdo 0017 de 2009 y con lo definido en el numeral 11 del Capítulo III del pliego de condiciones de la convocatoria No. 0006 de 2011 y lo establecido en el Proyecto, previa coordinación con el SENA. Para efectos de coordinar con el SENA la transferencia de tecnología, el CONVINIENTE presentará al SENA y a la Interventoría la información sobre las acciones de formación, indicando para cada una el nombre, la fecha, el horario, el perfil de los destinatarios, ciudad y lugar donde se realizarán las acciones de formación, al momento de actualizar el proyecto de conformidad con la Cláusula Novena – Modificaciones al Proyecto Aprobado, de este convenio. **2.18)** Ejercer control sobre las metas de cada acción de formación, aplicando los mecanismos de autocontrol indicados en el proyecto y tomar correctivos que aseguren su cumplimiento. **2.19)** Dar el crédito al SENA sobre la cofinanciación de cada una de las acciones de formación, atendiendo lo dispuesto en la Resolución No. 01146 de 2009, Manual de Identidad Corporativa, en concordancia con lo dispuesto en la Cláusula Vigésima Tercera. **2.20)** Atender los requerimientos del SENA o de la Supervisión o Interventoría que surjan en la etapa de liquidación del convenio, incluyendo la ampliación de la garantía única. **2.21)** Recibir las visitas de Supervisión o Interventoría y suministrarle la documentación e información que aquella requiera para soportar la ejecución académica y financiera del convenio y de las demás obligaciones. **2.22)** Cumplir las obligaciones que le atribuye el convenio en relación con el trámite de liquidación así como las que resulten del mismo de conformidad con la Cláusula Vigésima Quinta, y entre éstas, suscribir el acta de liquidación del convenio y devolverla al SENA dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes a la recepción de la minuta. En el evento en que el CONVINIENTE no cumpla en el plazo establecido con la devolución del acta firmada, el SENA entenderá que no le asiste interés para liquidar el convenio de mutuo acuerdo, por lo que procederá a la liquidación unilateral. **2.23)** Cumplir con las obligaciones establecidas en el Acuerdo No. 0017 de 2009, modificado mediante Acuerdo 002 de 2011, el pliego de condiciones y la Resolución SENA No. 00559 de 2011, en cuanto a los rubros financieros y sus tarifas, los cuales incluyen los impuestos, tasas, contribuciones y gravámenes que se causen por la adquisición de bienes y servicios necesarios para la ejecución del proyecto, incluido el gravamen a los movimientos financieros, cada uno de ellos a cargo de la fuente de recursos con que se financie el gasto o adquisición que se realice. **2.24)** Mantener en sus archivos los listados de asistencia por sesión de capacitación, las hojas de vida de los capacitadores, el material de formación, los soportes de la ejecución financiera, y en general toda la documentación asociada a la ejecución del convenio, la cual debe estar disponible para el SENA y para la Interventoría en el momento que lo requiera. **2.25)** Expedir a los beneficiarios, los respectivos certificados de acciones de formación con la siguiente anotación: "ESTE CERTIFICADO SE EXPIDE EN EL MARCO DEL CONVENIO No. \_\_\_ de 2011, CELEBRADO ENTRE EL SENA

	<b>CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACION No. 00216 DE 2011</b> <b>ENTRE EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA Y TEJIDOS SINTETICOS DE COLOMBIA S.A. – TESISCOL</b> <b>VECTOR: CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO TECNOLÓGICO, LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO</b> <b>PROGRAMA: PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN ESPECIALIZADA Y ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DEL RECURSO HUMANO</b> <b>LÍNEA: SENA - EMPRESAS</b> <b>MODALIDAD: INDIVIDUAL</b>
	<p><b>Y TEJIDOS SINTETICOS DE COLOMBIA S.A. - TESISCOL</b> Estos certificados no requieren firma del SENA. 2.26) Las demás obligaciones que estén contenidas en la Constitución, la ley o los reglamentos, en el pliego de convocatoria que dio origen al presente convenio, en la propuesta presentada por <b>EL CONVINIENTE</b>, o las que se deriven de su naturaleza. Cuando la logística en la ejecución de las acciones del objeto lo requiera, corresponde al conviniente:</p> <p><b>a)</b> Efectuar la convocatoria a través de invitaciones y medios elegidos, utilizando el logo símbolo del SENA y del Conviniente, con reconocimiento del apoyo del SENA en todos los eventos. <b>b)</b> Acumir el manejo de las relaciones públicas, coordinación y recepción de beneficiarios del evento. <b>c)</b> Responder por el control e ingreso de los participantes, entrega de escarapelas y material de apoyo con reconocimiento al SENA. <b>d)</b> Asumir la coordinación de las ayudas, equipos audiovisuales y sonido. <b>e)</b> Poner a disposición los lugares de realización del evento y demás aspectos logísticos propuestos.</p> <p><b>CLÁUSULA NOVENA. MODIFICACIONES AL PROYECTO APROBADO:</b> Dentro de los cinco (5) días siguientes a la aprobación de la garantía constituida, el conviniente de ser el caso, deberá presentar al SENA y a la Interventoría, el cronograma ajustado del Proyecto, para efectos de seguimiento y control del mismo. Las modificaciones se realizarán según las siguientes reglas, teniendo en cuenta que deberán solicitarse con cinco (5) días hábiles de antelación a la iniciación de la acción de formación correspondiente. <b>a. De capacitadores:</b> En el evento de que por la ocurrencia de hechos sobrevinientes, imprevisibles o irresistibles no imputables al conviniente o por razones de carácter técnico o logístico debidamente soportadas, se requiera por parte del conviniente el cambio de entidad capacitadora o de capacitadores, la entidad capacitadora o capacitadores que vayan a reemplazar a los anteriores, deberán contar con un perfil académico y de experiencia igual o superior a la de los inicialmente aprobados por el SENA. El cambio de entidad capacitadora o de capacitadores, deberá ser informado por el conviniente al SENA y a la Interventoría, en el término previsto en el enunciado de este artículo y deberá tener concepto de la interventoría. <b>b. De presupuesto:</b> El SENA podrá autorizar con posterioridad a la presentación del proyecto, el movimiento de recursos entre ítems de un mismo rubro y entre diferentes rubros, previa solicitud debidamente motivada y previo concepto de la interventoría. <b>c. De acciones de formación:</b> El SENA podrá autorizar el cambio de acciones de formación o de las temáticas de éstas, previo concepto de la interventoría. En este evento, los cambios relacionados con las acciones de formación deberán tener relación con el diagnóstico de necesidades y el objetivo general del proyecto presentado. <b>d. De población beneficiaria:</b> El SENA podrá autorizar dentro del plazo de ejecución del convenio la modificación del número de beneficiarios o de las empresas beneficiarias del mismo, previo concepto de la interventoría. En el caso de modificación de las empresas beneficiarias se deberá demostrar que las nuevas empresas tienen la misma necesidad u oportunidad, identificada inicialmente en el diagnóstico. <b>e. De Cronograma:</b> El Conviniente, dentro del plazo de ejecución del convenio, siempre y cuando no se afecte el presupuesto, podrá cambiar las fechas, horas y lugar de realización de las acciones de formación. Las anteriores modificaciones deberán ser informadas al SENA y a la Interventoría, previamente por el conviniente por lo menos con cinco (5) días hábiles de antelación a la iniciación de la acción de formación correspondiente y no podrán ser ejecutadas sin el cumplimiento de este requisito. <b>f. De cambio de cobertura geográfica, número de horas y/o material de formación:</b> El SENA podrá autorizar dentro del plazo de ejecución del convenio el cambio de cobertura geográfica, número de horas de las acciones de formación y/o material de formación, para ello, el conviniente deberá enviar la solicitud al SENA con copia a la interventoría y requerirá de su concepto para su ejecución.</p> <p><b>CLAUSULA DECIMA. - VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO:</b> a. Tanto en la etapa de ejecución como en la de liquidación y para efectos preventivos y correctivos en la aplicación de las cláusulas del presente convenio, la Supervisión o Interventoría podrá verificar que el número</p>

	<p>CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACION No. 00276 DE 2011</p> <p>ENTRE EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA Y TEJIDOS SINTETICOS DE COLOMBIA S.A. – TESICOL</p> <p>VECTOR: CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO TECNOLÓGICO, LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO</p>
	<p><b>PROGRAMA: PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN ESPECIALIZADA Y ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DEL RECURSO HUMANO</b></p> <p><b>LÍNEA: SENA - EMPRESAS</b></p> <p><b>MODALIDAD: INDIVIDUAL</b></p>

de asistentes a las acciones de formación se ajuste a lo estipulado en el Proyecto, cuya liquidación se realizará por costo beneficiario por acción de formación. Será válida la asistencia de cada beneficiario con mínimo el ochenta y cinco por ciento (85%) de las horas de cada acción de formación y un índice de deserción máxima del diez por ciento (10%) sobre el total de beneficiarios por acción de formación. Sin perjuicio de las verificaciones en sitio que podrá realizar la interventoría, para establecer la asistencia a las acciones de formación, el representante legal del conviniendo o el conviniendo persona natural, deberá al final de cada acción de formación suministrar al SENA y a la Interventoría el listado de asistencia de los beneficiarios, para lo cual tendrá ocho (8) días de conformidad con lo dispuesto en el numeral 2.9 de la cláusula octava de esta minuta. Lo anterior sin perjuicio de la obligación de reportar al SENA la información de beneficiarios. Para efectos del presente convenio la hora académica se define en un mínimo de cincuenta (50) minutos. b. Para la formación virtual será válida la participación en mínimo el 85% de las actividades de esta formación (chat, foros, evaluaciones, etc.) que se verificarán a través de los reportes que genera la plataforma.

**PARÁGRAFO PRIMERO:** Para la verificación por parte de la supervisión o Interventoría, el CONVINIENTE debe poner a disposición de esta instancia todos los documentos soportes, tales como contratos, facturas y comprobantes de pago, que soporten la ejecución técnica y financiera de las acciones de formación objeto del presente convenio.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** La inversión de los recursos del convenio deberá comprobarse y soportarse presentando todos los documentos que acrediten la inversión del dinero, tales como facturas, contratos, etc. Dichos documentos deberán cumplir la normalidad especial que rige cada materia. La Supervisión o Interventoría revisará los documentos de soporte de los recursos, verificando que se hayan destinado exclusivamente al cumplimiento del proyecto presentado, de acuerdo con los rubros financiables aprobados, contemplados en la respectiva propuesta.


**PARÁGRAFO TERCERO:** Si el CONVINIENTE no presenta los documentos que soporten en debida forma la inversión de los recursos, la Interventoría no reconocerá total o parcialmente la ejecución financiera del convenio.


**PARÁGRAFO CUARTO:** Las sumas de dinero entregadas por el SENA como aporte de cofinanciación son recursos públicos, por lo cual su destinación diferente o indebida dará lugar a las responsabilidades civiles, fiscales y penales establecidas en la Ley.

**CLÁUSULA DECIMA PRIMERA.- MODIFICACIÓN:** El presente convenio podrá ser modificado por las partes, teniendo en cuenta lo indicado en la cláusula novena; cualquier modificación al presente convenio se efectuará por escrito.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA.- SUSPENSIÓN:** El plazo de ejecución del presente convenio podrá ser suspendido excepcionalmente y de manera temporal, en las siguientes circunstancias: 1- Por el mutuo acuerdo de las partes. 2- Por fuerza mayor o caso fortuito por causas debidamente justificadas, previa solicitud del CONVINIENTE y armonización con las disposiciones de orden presupuestal y concepto favorable de la Interventoría, sin que la fecha final de ejecución del convenio exceda el 30 de noviembre de 2011. Las partes suscribirán acta en la cual se expresen las causales de tal decisión, el estado del Convenio en cuanto a su desarrollo y el término de duración de la suspensión y la fecha en que se reiniciarán las actividades. **PARÁGRAFO:** En caso de suspensión del convenio, el CONVINIENTE se obliga a informar tal evento al Asegurador y a ampliar las garantías, proporcionalmente al término que dure la misma.


**CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA.- CAUSALES DE TERMINACIÓN:** El presente convenio se terminará por las siguientes causas: 1) De forma anticipada, por el mutuo acuerdo entre las partes. 2) Por vencimiento del término fijado en el presente convenio para la ejecución del mismo, a menos que las partes hayan decidido prorrogar su ejecución. 3) Anticipadamente, cuando se verifique la culminación de la totalidad de las acciones de formación y el




 Dirección General	<b>CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACION No. 1719 DE 2011</b> <b>ENTRE EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA Y TEJIDOS SINTETICOS DE COLOMBIA S.A. – TESICOL</b> <b>VECTOR: CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO TECNOLÓGICO, LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO</b> <b>PROGRAMA: PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN ESPECIALIZADA Y ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DEL RECURSO HUMANO</b> <b>LÍNEA: SENA - EMPRESAS</b> <b>MODALIDAD: INDIVIDUAL</b>
	<p>cumplimiento de todas las obligaciones convenidas. 4) Por el incumplimiento de las obligaciones que afecten la continuidad del convenio. 5) Por fuerza mayor o caso fortuito, debidamente comprobados, que impidan ejecutar el objeto del presente convenio.</p> <p><b>CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA.- CESIÓN:</b> El presente convenio no podrá ser cedido por el CONVINIENTE total ni parcialmente, a ningún título. <b>PARÁGRAFO:</b> El CONVINIENTE cumplirá directamente sus obligaciones, sin perjuicio de que para el cumplimiento de las mismas realice las contrataciones necesarias para la ejecución de las acciones de formación y las actividades que correspondan a la logística que demande el cumplimiento del proyecto, de conformidad con los numerales 2.3 y 2.4 de la cláusula OCTAVA.</p> <p><b>CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA.- COORDINACION Y ORIENTACION:</b> La Coordinación y orientación general del Convenio estará a cargo de la Dirección del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo del SENA.</p> <p><b>CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA.- SUPERVISION O INTERVENTORIA:</b> La supervisión o Interventoría del presente convenio estará a cargo de quien designe o contrate el SENA para el efecto. El interventor ejercerá sus funciones de acuerdo con lo establecido en la Resolución SENA No. 0668 de 2005, o la norma que la modifique y, de existir, con lo dispuesto en el contrato de Interventoría.</p> <p><b>CLAUSULA DÉCIMA SEPTIMA.- TÉRMINO PARA LA REALIZACION DE CORRECCIONES, ATENCIÓN DE OBSERVACIONES, RECOMENDACIONES Y TRASLADOS DE INCUMPLIMIENTO:</b> El CONVINIENTE deberá atender las diferentes solicitudes presentadas por la Interventoría y/o el SENA (correcciones, atención de observaciones, recomendaciones) dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes contados a partir de la fecha de recibo de la correspondiente solicitud, tratándose de traslados de incumplimiento corresponde a la Interventoría efectuar el traslado y emitir el concepto con destino al SENA, indicando al Conviniente el término para la respuesta. <b>PARÁGRAFO PRIMERO.</b> En todo caso, el CONVINIENTE atenderá cualquier requerimiento de parte del SENA o de la Interventoría en los plazos que para el efecto se señalen en la respectiva solicitud. <b>PARÁGRAFO SEGUNDO:</b> Los plazos mencionados se entienden incluidos dentro del plazo de ejecución del presente Convenio.</p> <p><b>CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA.- GARANTIA UNICA:</b> El CONVINIENTE deberá constituir a favor del SENA, en los parámetros establecidos en el Decreto 4528 de 2008, garantía única de cumplimiento, a través de uno de los mecanismo de cobertura regulados en la citada norma, que cubra los perjuicios derivados del incumplimiento de las obligaciones legales o contractuales del CONVINIENTE, así: <b>1) De Anticipo y correcta inversión de dineros entregados:</b> por el cien por ciento (100%) del valor total del anticipo, con una vigencia igual a la del convenio y cuatro (4) meses más, contados a partir de la fecha de expedición de la póliza. <b>2) De cumplimiento:</b> por el diez por ciento (10%) del valor total del convenio, con una vigencia igual a la del convenio y cuatro (4) meses más, contados a partir de la fecha de expedición de la póliza. <b>3) De Salarios y Prestaciones Sociales:</b> Por un monto equivalente al cinco por ciento (5%) del valor total del convenio, con una vigencia igual a la del convenio y tres (3) años más, contados a partir de la fecha de expedición de la póliza. <b>PARAGRAFO PRIMERO.</b> El conviniente cumplirá con esta obligación dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de suscripción del convenio. Si al vencimiento de este término no ha presentado la póliza pertinente al Grupo Integrado de Convenios y Contratos Derivados de la Dirección Jurídica del SENA para que sea aprobada por parte de la Dirección Administrativa y Financiera, se entenderá que la empresa desiste de continuar con el proceso de legalización, para lo cual se suscribirá acta en este sentido. <b>PARAGRAFO SEGUNDO:</b> De conformidad con lo establecido en el Decreto 400 de febrero de 2009, las pólizas de cumplimiento no podrán contener anexos o cláusulas contractuales que</p>

 <p>SEMA Dirección General</p>	00216 DE 2011 <b>CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACIÓN N.º</b>
	<b>ENTRE EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA Y TEJIDOS SINTÉTICOS DE COLOMBIA S.A. – TESICOL</b>
	<b>VECTOR: CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO TECNOLÓGICO, LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO</b>
	<b>PROGRAMA: PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN ESPECIALIZADA Y ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DEL RECURSO HUMANO</b> <b>LÍNEA: SENA - EMPRESAS</b> <b>MODALIDAD: INDIVIDUAL</b>

contravengan o dejen sin efectos las disposiciones vigentes del Régimen de Garantías en la Contratación de la Administración Pública. De contener dichas disposiciones, las mismas se tendrán por no escritas. **PARÁGRAFO TERCERO:** En el evento de modificación del valor y/o plazo del convenio o de hacer efectiva la garantía, **EL CONVINIENTE** deberá ampliarla y/o prorrogarla o reponer el valor asegurado de la misma. **PARÁGRAFO CUARTO:** En todo caso la garantía de que trata la presente cláusula deberá amparar la vigencia total del convenio, contada a partir de la fecha de constitución de la misma y hasta su liquidación. **PARÁGRAFO QUINTO:** En virtud de lo señalado por el artículo 44 de la Ley 810 de 2000, la garantía de cumplimiento cubrirá los perjuicios causados a la entidad estatal como consecuencia de la conducta dolosa o culposa, o de la responsabilidad imputable a los particulares, derivados de un proceso de responsabilidad fiscal, siempre y cuando esos perjuicios deriven del incumplimiento de las obligaciones surgidas del convenio. **PARÁGRAFO SEXTO.- EFECTIVIDAD DE LA GARANTÍA ÚNICA:** En caso de incumplimiento por parte del **CONVINIENTE**, el **SENA** podrá declarar la ocurrencia del siniestro mediante acto administrativo motivado y hacer efectiva la garantía constituida.

**CLÁUSULA DECIMA NOVENA.- CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA Y MULTAS:** En caso de incumplimiento de las obligaciones surgidas en virtud de la ejecución de este convenio será sancionado pecuniariamente de conformidad con las siguientes estipulaciones. 1) En el caso que el **CONVINIENTE** incumpla en forma total o parcial el objeto o a las obligaciones emanadas del convenio, pagará al **SENA** el diez por ciento (10%) del valor del convenio, como estimación anticipada de perjuicios, sin que lo anterior sea óbice para que el **SENA** haga exigibles las multas a las que haya lugar. 2) En caso de mora o retardo en la realización de las acciones de formación o cumplimiento de cualquiera de las obligaciones pactadas en el convenio a cargo del **CONVINIENTE** y como apremio y para que las atienda oportunamente, el **conviniente** pagará a favor del **SENA** multas equivalentes al 0.01% del valor del convenio por cada día de atraso en el cumplimiento de sus obligaciones, sin que el valor total de ellas pueda llegar a exceder el diez por ciento (10%) del valor total del mismo. Esta suma podrá ser descontada de los valores que por cualquier concepto **EL SENA** le adeude al **CONVINIENTE** o tomada de la garantía constituida a favor del **SENA**, si esto no fuera posible se cobrará por jurisdicción coactiva sin perjuicio de las demás sanciones a que hubiere lugar. No habrá lugar a la imposición de multas cuando la mora o el incumplimiento se deban a caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobada y aceptada por el **SENA**. **PARÁGRAFO PRIMERO:** Para hacer efectiva la cláusula penal, el **SENA** expedirá resolución motivada declarando el incumplimiento y ordenando hacer efectiva esta cláusula, conforme a la legislación vigente. En firme el acto administrativo y de existir saldos a favor del **CONVINIENTE**, el valor de la cláusula penal le será descontado de los mismos, autorizando el **CONVINIENTE** tal procedimiento con la firma de este convenio. De no existir saldos a favor del **CONVINIENTE**, el valor de la cláusula penal se cobrará contra la garantía única o por vía ejecutiva. **PARÁGRAFO SEGUNDO:** El procedimiento para la aplicación de las multas será el siguiente: 1) El Interventor o Supervisor procederá, previo ejercicio del derecho de contradicción, a establecer y graduar los incumplimientos del **CONVINIENTE** y a recomendar al **SENA** la procedencia de imposición de una multa. En el traslado de incumplimiento, el interventor o Supervisor, indicará al **CONVINIENTE** los hechos, las obligaciones incumplidas y el plazo para dar respuesta al mismo y solicitar pruebas en ejercicio del derecho de contradicción y defensa. De esta comunicación se remitirá copia al Asegurador. 2) El Interventor o Supervisor efectuará un análisis de los argumentos esgrimidos y pruebas presentadas por **EL CONVIENTE** y recomendará al **SENA**, dentro de las ocho (8) días hábiles siguientes, la aplicación o no de una multa. Copia de toda la actuación será remitida por la Interventoría o supervisión del convenio al ordenador del gasto y al garante del **CONVINIENTE**. El plazo aquí establecido podrá ser prorrogado cuando la supervisión o Interventoría requiera efectuar visita. 3) Si el **SENA** considera que el incumplimiento amerita la imposición de multa al **CONVINIENTE**, expedirá el correspondiente acto administrativo y una vez en firme efectuará los descuentos a que haya lugar de los desembolsos pendientes a favor del **CONVINIENTE** o con cargo al amparo de cumplimiento de la garantía única constituida. 4) En caso de que el **CONVINIENTE** no pague la suma correspondiente por este concepto dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha de la

 <p>Dirección General</p>	<p>CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACION No. 00216 DE 2011</p> <p>ENTRE EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA Y TEJIDOS SINTETICOS DE COLOMBIA S.A. – TESSICOL</p> <p>VECTOR: CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO TECNOLÓGICO, LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO</p> <p>PROGRAMA: PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN ESPECIALIZADA Y ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DEL RECURSO HUMANO</p> <p>LÍNEA: SENA - EMPRESAS MODALIDAD: INDIVIDUAL</p>
	<p>ejecutoria del acto administrativo correspondiente, el SENA hará efectivo su pago a través de la póliza de cumplimiento del convenio o la deducirá de cualquier cantidad que adeude al CONVINIENTE, quien autoriza esta deducción expresamente con la firma del convenio.</p> <p><b>CLÁUSULA VIGÉSIMA.- INDEMNIDAD:</b> Es obligación del CONVINIENTE mantener al SENA libre de cualquier daño o perjuicio originado en reclamaciones de terceros, que se derive de sus actuaciones o de las de sus subcontratistas, dependientes y personal vinculado.</p> <p><b>CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA.- SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS:</b> Convienen las partes que, en caso de surgir controversias en torno a la interpretación o aplicación de estas disposiciones, de la propuesta o plan operativo presentado por el CONVINIENTE o del cumplimiento de las obligaciones mutuas, se recurrirá a los mecanismos alternativos de solución de conflictos procedentes, sin perjuicio del inmediato ejercicio de las acciones judiciales a que hubiere lugar.</p> <p><b>CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA.- MANEJO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL:</b> Los derechos de propiedad intelectual sobre los conocimientos, productos, resultados y/o tecnologías generadas en desarrollo del convenio, contenidos en programas de formación, medios didácticos, modelos y metodología, desarrollos de software, independientemente de la manera en que se expresen y de su soporte, serán de propiedad de sus autores. Sin embargo, y sin perjuicio de la libertad de disposición de los autores, creadores o inventores para la explotación de los bienes protegidos por propiedad intelectual, el SENA, por los aportes realizados, podrá utilizarlos en actividades de formación profesional, sin que por ello deba dar contraprestación alguna a los titulares originarios o derivados.</p> <p><b>CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA.- USO DE IMAGEN INSTITUCIONAL:</b> En las publicaciones y eventos que se realicen en desarrollo de las actividades previstas en este convenio, se hará referencia al SENA, al conviniente y a este convenio. Para el cumplimiento de esa obligación el conviniente debe consultar las instrucciones en el link: <a href="http://formacionespecializada.blogspot.com">http://formacionespecializada.blogspot.com</a>.</p> <p><b>PARÁGRAFO:</b> Salvo autorización expresa y escrita de las partes, ningún funcionario, agente o dependiente podrá utilizar el nombre, emblema o sello oficial de la otra para fines publicitarios o de cualquier otra índole. En todo caso, en las publicaciones autorizadas se debe dar cumplimiento a lo establecido en el Manual de Identidad Corporativa de SENA, que aparece en la página WEB institucional.</p> <p><b>CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA.- RELACIÓN LABORAL:</b> EL CONVINIENTE manifiesta que la ejecución del convenio la realizará por su propia cuenta, por lo que las relaciones laborales que adquiera y las obligaciones surgidas de éstas no comprometen de ningún modo al SENA.</p> <p><b>CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA.- LIQUIDACION:</b> La liquidación del presente convenio se realizará dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la fecha de terminación de su plazo de ejecución, de mutuo acuerdo entre las partes. En el evento de que las partes no lleguen a un acuerdo el SENA procederá a liquidar unilateralmente el convenio, en las condiciones y términos establecidos en la normatividad vigente. <b>PARÁGRAFO:</b> Finalizado el plazo de ejecución del convenio, el Supervisor o Interventor cuenta con el término máximo de dos (2) meses, para rendir el concepto de liquidación correspondiente, del cual dará traslado al CONVINIENTE con copia al SENA, por el término de ocho (8) días hábiles, con el fin de que se pronuncie al respecto, anexe los documentos que soporten sus afirmaciones y, de haber lugar a ello, proceda al reintegro de las sumas de dinero del aporte del SENA no ejecutados, así como los rendimientos financieros generados por las mismas, hasta su consignación. Si no hay manifestación alguna por parte del Conviniendo en este plazo, se entenderá que aceptó el concepto de liquidación y se procederá a la liquidación del Convenio. La Supervisión o Interventoría contará con el término de ocho (8) días hábiles para revisar las manifestaciones efectuadas y documentación presentada por el CONVINIENTE, con el fin de ajustar o ratificar su concepto, remitiendo la respuesta</p>

 <p>SENA Sistema Nacional de Formación para el Trabajo</p> <p>Dirección General</p>	<p style="text-align: center;">CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACION N° 00218 DE 2011 ENTRE EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA Y TEJIDOS SINTÉTICOS DE COLOMBIA S.A. – TESSICOL</p> <p style="text-align: center;">VECTOR: CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO TECNOLÓGICO, LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA: PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN ESPECIALIZADA Y ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DEL RECURSO HUMANO</p> <p style="text-align: center;">LÍNEA: SENA - EMPRESAS MODALIDAD: INDIVIDUAL</p>
<p>correspondiente al CONVINIENTE, con copia al Director del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo, y en los casos de incumplimiento parcial o total de lo pactado, con copia al asegurador. Este plazo podrá ampliarse en el evento que se requiera efectuar visita. Superados los plazos antes establecidos, el SENA procederá a la liquidación del convenio, sin que haya lugar a nuevas observaciones del CONVINIENTE, relacionadas con el concepto de liquidación emitido por la Supervisión o Interventoría.</p>	
<p><b>CLAUSULA VIGÉSIMA SEXTA.- REQUISITOS DE PERFECCIONAMIENTO, EJECUCIÓN Y LEGALIZACIÓN DEL CONVENIO:</b> 1) <b>REQUISITOS DE PERFECCIONAMIENTO:</b> El presente convenio se perfecciona con la firma de las partes. 2) <b>REQUISITOS DE EJECUCIÓN:</b> El presente convenio solo podrá ejecutarse una vez el SENA haga el correspondiente registro presupuestal, el CONVINIENTE presente la garantía única exigida y el SENA apruebe la misma. 3) <b>REQUISITOS DE LEGALIZACIÓN:</b> Para la legalización del convenio el CONVINIENTE debe acreditar el pago de los derechos de publicación en el Diario Único de Contratación, con la presentación del recibo de consignación. <b>PARÁGRAFO:</b> Los requisitos de ejecución y legalización a cargo del CONVINIENTE, deben ser cumplidos en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de la firma del convenio. En caso contrario, se entenderá que la empresa desiste de continuar con el proceso de ejecución y legalización del convenio. En este caso, los recursos adjudicados serán asignados para otras propuestas seleccionadas, de acuerdo con el orden de elegibilidad. Los gastos que se ocasionen para la legalización del convenio, estará a cargo exclusivamente del CONVINIENTE.</p>	
<p><b>CLAUSULA VIGÉSIMA SEPTIMA.- INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES:</b> EL CONVINIENTE declara bajo la gravedad de juramento, que se entiende prestado con la firma del presente documento, que no se halla incurso en ninguna de las causales de inhabilidad, incompatibilidad y prohibiciones para contratar, al tenor de lo consagrado en la Constitución y la Ley.</p>	
<p><b>CLAUSULA VIGESIMA OCTAVA.- DOCUMENTOS:</b> Hacen parte integral del presente Convenio: 1) Documentos que acreditan el cumplimiento de los requisitos de suscripción, ejecución y legalización del convenio. 2) El pliego de condiciones de la convocatoria que dio origen al presente convenio. 3) La propuesta presentada por el CONVINIENTE y aprobada por el SENA. 4) Los informes presentados por el CONVINIENTE y por la supervisión o Interventoría del convenio durante su ejecución. 5) Las actas y demás documentos que se generen en su ejecución. 6) La normatividad interna del SENA que le es aplicable.</p>	
<p><b>CLAUSULA VIGÉSIMA NOVENA.- DOMICILIO:</b> Para todos los efectos, las partes señalarán como domicilio la ciudad de Bogotá, D.C.</p>	
<p>En constancia se firma el</p>	
<p><b>POR EL SENA:</b></p> <p> GLORIA INES ACEVEDO ARIAS Directora Sistema Nacional de Formación para el Trabajo</p>	<p><b>POR EL CONVINIENTE:</b></p> <p>TEJIDOS SINTÉTICOS DE COLOMBIA S.A.  LUIS ARMANDO ZARRUK ZARRUK Representante legal</p>
<p>Yo, Sr. / Srta. Silvia Patricia Tamayo Diaz - Directora Adjunta</p>	
<p>Revisó: Campo Edison Palencia - Coordinador Grupo de Casos y Contactos Derivados Evaluó: Rodrigo Muñoz Pérez Grupo Integrado de Casos y Contactos Derivados</p>	

## Anexo C. Proyecto de formación TESICOL.S.A.

# PROYECTO DE FORMACIÓN

[Guía de impresión del informe](#)

Código de proyecto: *PFE-SE-I-188*

Código de radicación: *PFESI14051119520188*

Fecha de radicación: *14/05/2011 19:52:31*

### INFORMACIÓN DEL PROPONENTE

Razón social: *TESICOL S.A*

Nit: *890211562-2*

Domicilio del proponente: Dirección: *ZONA INDUSTRIAL KM 1 VIA CHIMITA*  
Ciudad: *BUCARAMANGA - SANTANDER*

Clase de organización *ANÓNIMA*

Sector económico: *INDUSTRIAL*

Actividad económica: *2529 - FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE PLÁSTICO NCP*

Tamaño: *GRANDE*

Naturaleza jurídica: *PRIVADA*

Teléfono: *6760101*

Fax: *6760706*

Página web: *www.tesicol.com.co*

Correo electrónico: *ventas@tesicol.com.co*

Representante legal: Nombres *LUIS ARMANDO*

Apellidos *ZARRUK ZARRUK*

Tipo Identificación *Cédula de Ciudadanía*

Número Identificación *13822187*

### INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Convocatoria: *Convocatoria No. 0006 del 30 de marzo de 2011*

Programa: *Programa Nacional de Formación Especializada y Actualización Tecnológica del Recurso Humano*

Línea de formación: *SENA EMPRESAS*

Modalidad: *Empresa Individual*

Título del proyecto: *Direccionamiento estratégico*

Director del proyecto: Nombres TERESA

Apellidos CARDONA DE CORTES

Cargo que ocupa dentro de la organización GERENTE DE PLANTA

Teléfono 6760101

Correo electrónico [teresa.cardona@tesicol.com.co](mailto:teresa.cardona@tesicol.com.co)

Fecha inicio: 20/06/2011

Fecha finalización: 14/10/2011

Duración: 3 meses 24 días

Lugar(es) de ejecución: BUCARAMANGA – SANTANDER

Temáticas a las que aplica: TECNOLOGÍAS DE LA INNOVACIÓN, PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD

## DIAGNÓSTICO

---

### Necesidad u oportunidad

#### **Resumen de la necesidad u oportunidad (identificación)**

*La urgente necesidad de capacitación para el personal de TESICOL S.A. obedece a las siguientes situaciones: 1. Bajos niveles de productividad laboral observada y atribuida a la falta de competencias para el desarrollo de los procesos de extrusión y tejeduría plana. 2. Comportamientos de prueba y error en el alistamiento de los equipos que generan demoras y atrasos en la producción y afectación de la calidad. 3. Altos costos por reprocesos y labores de inspección que no agregan valor al producto y, en cambio, consumen recursos -tiempo y dinero- en su realización, reduciendo la competitividad de la empresa frente a los mercados globales. 4. Alta y severa accidentalidad por condiciones peligrosas y de alto riesgo para el personal que opera los equipos sin el conocimiento específico requerido. En el caso de los procesos de extrusión y tejeduría plana, durante el 2010 se presentaron 90 accidentes, que equivalen al 48,91% del total de accidentes que la empresa presentó en el mismo año. Adicionalmente, el mayor número de accidentes 74,13%, se presenta en el intervalo de 18-28 años de edad, es decir, en trabajadores menos expertos. (Ver anexo 1.) 5. Bajos niveles de producción en la línea de tejeduría plana, cuyos niveles de eficiencia están entre el 45 y 65% como consecuencia de los tiempos de alistamiento que superan un 50% los tiempos estándar, tiempos de mantenimiento mecánico y eléctrico que prolongan los tiempos improductivos de las máquinas y asociados, en parte, a la falta de competencias en el personal a cargo de dichos equipos. (Ver Anexo 2.) 6. La etapa de renovación generacional en la que se encuentra la empresa acrecienta aún más, la necesidad de formar y desarrollar las competencias técnicas de las nuevas generaciones de colaboradores que están ingresando a formar parte de la organización. 7. Bajos márgenes de rentabilidad en tejeduría plana, como consecuencia de los costos de la no calidad (reprocesos, mano de obra no calificada, demora en las entregas).*

#### **Identificación de los efectos**

*1. Pérdida de competitividad 2. Dificultad para mantener compromisos de exportaciones o desarrollar nuevos nichos de mercado, por no mantener o alcanzar el nivel de calidad exigido por los clientes. 3. Deterioro de la salud y el bienestar de los trabajadores considerando incrementos en índices de accidentalidad por no contemplar medidas que reduzcan tales efectos. Así mismo, posible deterioro de las relaciones con el personal de la planta por la no actuación de la empresa. 4. Graves disminuciones de productividad laboral por ausentismos ocasionados por accidentes de trabajo y el incremento desmesurado en costos asociados a tales contingencias. 5. Fragilidad ante la llegada de competidores extranjeros a los mercados actualmente atendidos. 6. Posible pérdida de imagen de seriedad empresarial por los no cumplimiento en los compromisos comerciales.*

## Identificación de las causas

1. La falta de competencias técnicas del personal operativo en los procesos de extrusión de plásticos y tejeduría plana de productos sintéticos. 2. La ausencia de personal o mano de obra formada y calificada en la región (área metropolitana de Bucaramanga) para desempeñar labores específicas relacionadas con los procesos productivos de extrusión y tejeduría plana. 3. La no existencia de una oferta educativa en la región con los componentes mínimos necesarios para el buen desempeño de los procesos de la planta anteriormente mencionados, bajo parámetros de productividad y seguridad. 4. La salida de personal técnico experimentado por motivos de jubilación, y los ya formados con mas de cinco años por una fuerte demanda de sus habilidades debido a los nuevos macro-proyectos regionales. 5. La no formación, la falta de competencias técnicas y la no experiencia en la operación de equipos conlleva a los altos niveles de accidentalidad.

## Cuantificación (línea base e indicadores ex ante)

INDICADORES DE EFICIENCIA EN EXTRUSIÓN -Desperdicio por turno:(12%) INDICADORES DE EFICIENCIA EN TEJEDURÍA PLANA -Número de pasadas por telar por turno:[60,2]ó(65% de eficiencia) -Tiempo de alistamiento:(10 hrs) INDICADORES DE ACCIDENTALIDAD – EN EXTRUSIÓN -Número de trabajadores accidentados:(32 trabajadores/año) -Número de accidentes en planta:(55 accidentes/año) INDICADORES DE ACCIDENTALIDAD – EN TEJEDURÍA PLANA -Número de personas accidentadas:(43 accidentes/año) INDICADORES DE ACCIDENTALIDAD - EN MANTENIMIENTO -Número de trabajadores accidentados al año:(27 trabajadores/año) INDICADOR DE CUBRIMIENTO DE LA CAPACITACIÓN -Número de operarios capacitados sobre total de operarios en la planta:(0/242)

---

## Caracterización de la población beneficiaria

### Características de la población beneficiaria en relación con la necesidad u oportunidad del proyecto

El proyecto de formación está dirigido a desarrollar y fortalecer las competencias del personal técnico y operativo de la planta que se encarga de los procesos de extrusión y tejeduría plana. - Nivel Ocupacional: Técnico y Operativo - Vinculación a la empresa: Contrato a término indefinido - Grado de escolaridad: Los técnicos tienen grado de técnico o tecnólogo. Los operarios son bachilleres. - Experiencia: El personal técnico tiene mas de 10 años de antigüedad. Los operarios no cuentan con la experiencia mínima requerida para desempeñar sus funciones y no tienen certificados de aptitud profesional (CAP) - Edad: El 74% de los empleados se encuentra entre los 18-28 años y un 19% mas entre los 29-39 años de edad.

### Cuantificación de los beneficiarios por nivel ocupacional

Operativo 56 Todos los operarios están vinculados con contrato a termino indefinido  
Asistencial 0  
Técnico 10 Todo el personal técnico tiene contrato a termino indefinido  
Profesional o ejecutivo 4 Todo el personal profesional tiene contrato a termino indefinido  
Dirección o gerencial 0  
Total 70

---

## Estado del arte de los temas objeto de las capacitaciones

### Análisis sobre el estado del arte de las capacitaciones que se han impartido o se imparten en el país sobre los temas objeto de la capacitación

A nivel regional, la oferta educativa profesional y complementaria se enfoca al sector de las confecciones. Por lo tanto, temas de mantenimiento, operaciones y materiales de la industria de tejidos sintéticos NO SE IMPARTEN EN LA REGIÓN. A nivel nacional, se encuentran programas de formación dirigidos en su mayoría al sector de las confecciones. En el SENA de Antioquia se ofrece el programa "manejo de máquinas plana", sin embargo, la formación está dirigida a la industria textil y al manejo de MÁQUINAS NO INDUSTRIALES de tejidos sintéticos. En el SENA del Valle -Centro de diseño tecnológico industrial- se ofrece el programa "Mecánica de máquinas planas industriales", pero la máquina plana mencionada en la formación es para el procesamiento de fibras de algodón, PERO NO DE TEJIDOS SINTÉTICOS. Con relación al tratamiento de polímeros en máquinas y procesos industriales, por tratarse de un tema muy específico y asociado a conocimientos científicos no se encuentra una formación a nivel técnico o tecnológico.

Existe una formación en el SENA de Antioquia "análisis de la calidad en fibras e hilos"; sin embargo, dicha formación está enfocada a la industria textil y no contempla el tratamiento de polímeros en telares planos a nivel industrial. Conclusión: NO EXISTE FORMACIÓN FORMAL SENA, en la región o el país, relacionada con operación de maquinaria industrial, extrusoras y telares planos para fabricación de productos sintéticos, ACORDE A LAS NECESIDADES ESPECÍFICAS DE TESISCOL S.A.

## **Análisis sobre las instituciones y expertos nacionales o internacionales que imparten los temas objeto de la capacitación**

*INSTITUCIONES El Centro de Investigación de Química Aplicada (CIQA), en Coahuila, México; ofrece todo tipo de formación a nivel doctorado, maestría y especialización en tecnología de polímeros –síntesis de polímeros, procesos de polimeración, procesos de transformación de plástico, plásticos en la agricultura, y materiales avanzados- Extrusión Technical Services (EAS), Inc en Dacula, Georgia; ofrece servicios de capacitación y consultoría en tecnologías de extrusión de plástico con miras a mejorar la productividad -reducir porcentaje de desperdicio, mejorar la calidad, mejorar el control del proceso y proveer el enfoque técnico para el mejoramiento continuo-. Su respaldo son las continuas investigaciones realizadas en los últimos 40 años. <http://www.extrusiontechnicalservices.com/index.php> Extrusión Auxiliary Services (EAS), Inc en Dacula, Georgia. Cuentan con una experiencia combinada de casi 50 años en extrusión de plásticos. Ofrecen entrenamiento de personal en distintos temas relacionados. EXPERTOS Dana Darley, BS en Ingeniería mecánica ofrece una experiencia de casi 30 años en la industria. Fundadora y presidenta de (EAS), autora de varias ubicaciones e incluso patentes sobre el tema. [dana@extrusionauxiliary.com](mailto:dana@extrusionauxiliary.com) Jacinto Guadalupe Rodríguez Gómez. Químico industrial con maestría en ciencias y especialidad en química orgánica. Posee una vasta lista de publicaciones científicas en temas relacionados con el procesamiento de polímeros. [cpacita@ciqa.mx](mailto:cpacita@ciqa.mx) Larry W. Crovatt,*

---

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General del proyecto**

*Incrementar los niveles de productividad de TESISCOL para la competitividad en los mercados globales, mediante el desarrollo y fortalecimiento de las competencias técnicas del personal técnico y operativo que operan los procesos de extrusión y tejeduría plana de productos sintéticos. Para impactar la seguridad de los trabajadores, la calidad de los productos, los tiempos de respuesta en las entregas a clientes y por ende la rentabilidad y el valor de la empresa.*

---

#### **Objetivos específicos del proyecto**

##### **OBJETIVO ESPECÍFICO 1**

Desarrollar competencias del personal operativo en el manejo de extrusora y urdidora, bajo parámetros de productividad y seguridad

*Acciones de formación vinculadas a este objetivo específico:*

**MANEJO DE MAQUINAS EXTRUSORA Y URDIDORA.**

##### **OBJETIVO ESPECÍFICO 2**

Desarrollar competencias de personal operativo en el manejo de telares planos para productos sintéticos, bajo parámetros de productividad y seguridad

*Acciones de formación vinculadas a este objetivo específico:*

**INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES PLÁSTICOS.**

**MANEJO Y MANTENIMIENTO DE TELARES PLANOS DE INSERCIÓN DE PROYECTIL.**

##### **OBJETIVO ESPECÍFICO 3**

Fortalecer las competencias del personal técnico en el mantenimiento de extrusoras y telares planos

*Acciones de formación vinculadas a este objetivo específico:*

**MANEJO DE MAQUINAS EXTRUSORA Y URDIDORA.**

**IDENTIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y DE PROCESO QUE AFECTAN EL RENDIMIENTO DE LA EXTRUSORA.**

##### **OBJETIVO ESPECÍFICO 4**

Desarrollar competencias del personal técnico y operativo con relación al tratamiento de polímeros

*Acciones de formación vinculadas a este objetivo específico:*

**INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES PLÁSTICOS.**

## Indicadores ex post

INDICADORES DE EFICIENCIA EN EXTRUSIÓN -Desperdicio por turno: (9%) INDICADORES DE EFICIENCIA EN TEJEDURÍA PLANA -Número de pasadas por telar por turno: (80% de eficiencia) -Tiempo de alistamiento: (8 hrs) INDICADORES DE ACCIDENTALIDAD – EN EXTRUSIÓN -Número de personas accidentadas:(16) -Número de accidentes en planta:(27) INDICADORES DE ACCIDENTALIDAD – EN TEJEDURÍA PLANA -Número de accidentes al año:(21) INDICADOR DE ACCIDENTALIDAD EN MANTENIMIENTO -Número total de trabajadores accidentados por año:(13) INDICADOR DE CUBRIMIENTO DE LA CAPACITACIÓN -Número de operarios capacitados sobre total de operarios en la planta:(70/242)

### ACCIONES DE FORMACIÓN

No. Acción	Acción de formación	No. Unidad temática	Unidad temática
1	MANEJO DE MAQUINAS EXTRUSORA Y URDIDORA.	1.1	NORMAS DE SEGURIDAD DE LA MAQUINA EXTRUSORA
		1.2	TRABAJO EN EQUIPO
		1.3	ORDEN Y LIMPIEZA EN EL SITIO DE TRABAJO
		1.4	FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LA MAQUINA
		1.5	ALISTAMIENTO
		1.6	ESPECIFICACIONES DEL PROCESO
		1.7	COSTOS DE ENERGÍA
		1.8	PRUEBAS DE LABORATORIO
		1.9	PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE GRAMAS
		1.10	NORMAS DE SEGURIDAD DE LA MAQUINA URDIDORA
		1.11	TRABAJO EN EQUIPO
		1.12	ORDEN Y LIMPIEZA EN EL LUGAR DE TRABAJO
		1.13	FUNDAMENTOS DE LA MAQUINA DE URDIDO
		1.14	ALISTAMIENTO
		1.15	ESPECIFICACIONES SOBRE EL PROCESO DE URDIDO
		1.16	SEGUIMIENTO
		1.17	MANEJO 5S
2	MANEJO Y MANTENIMIENTO DE TELARES PLANOS DE INSERCIÓN DE PROYECTIL.	2.1	IDENTIFICACIÓN DEL TELAR
		2.2	FASES DE PRODUCCIÓN DEL TELAR PLANO
		2.3	REGULADORES DE URDIMBRE Y TEJIDO.
		2.4	FORMACIÓN DE LA CALADA
		2.5	DISPOSITIVOS DE VIGILANCIA
		2.6	FORMACIÓN DEL ORILLO
		2.7	CAMBIO DE ARTICULO

		2.8	NORMAS DE SEGURIDAD
		2.9	ORDEN Y LIMPIEZA EN EL LUGAR DE TRABAJO
		2.10	TRABAJO EN EQUIPO
3	INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES PLÁSTICOS.	3.1	INTRODUCCIÓN
		3.2	ESTRUCTURA QUÍMICA DE LOS POLÍMEROS
		3.3	ESTRUCTURA FÍSICA DE LOS POLÍMEROS
		3.4	PROPIEDADES DE LOS POLÍMEROS
		3.5	ESTRUCTURA, PROPIEDADES Y APLICACIONES DEL POLIPROPILENO Y SUS COPOLÍMEROS.
		3.6	DINÁMICA DEL PROCESO DE EXTRUSIÓN DE TERMOPLÁSTICOS.
		3.7	ZONA DE ALIMENTACIÓN EN EXTRUSIÓN CONVENCIONAL
		3.8	ZONA DE PLASTIFICACIÓN EN EXTRUSIÓN CONVENCIONAL
		3.9	ZONA DE DOSIFICACIÓN Y CURVAS DE OPERACIÓN EN EXTRUSIÓN CONVENCIONAL
		3.10	ZONA DE HOMOGENIZACIÓN EN EXTRUSIÓN CONVENCIONAL
		3.11	EXTRUSIÓN CON ZONA DE ALIMENTACIÓN RANURADA
		3.12	EXTRUSION DE RAFIA
		3.13	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE EXTRUSIÓN
4	IDENTIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y DE PROCESO QUE AFECTAN EL RENDIMIENTO DE LA EXTRUSORA.	4.1	CONDICIONES DE PROCESO
		4.2	CONDICIONES MECANICAS
		4.3	RESERVA

#### **DETALLES DE LAS ACCIONES DE FORMACIÓN**

#### **ACCIÓN DE FORMACIÓN:**

#### **1. MANEJO DE MAQUINAS EXTRUSORA Y URDIDORA.**

##### **Objetivo de la acción de formación**

*Desarrollar en el personal las competencias del manejo efectivo de las maquinas de extrusión y urdidora mediante los conocimientos de sus procesos y funcionamiento.*

##### **Tipo de formación**

*Presencial*

##### **Resumen de contenido**

*EXTRUSORA SIMA 1. NORMAS DE SEGURIDAD DEL PROCESO 2. TRABAJO EN EQUIPO 3. ORDEN Y LIMPIEZA EN EL SITIO DE TRABAJO 4. FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LA MÁQUINA 5. ALISTAMIENTO 6. ESPECIFICACIONES DEL PROCESO 7. COSTOS DE ENERGÍA 8. PRUEBAS DE LABORATORIO 9. PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE GRAMAS 10. SEGUIMIENTO URDIDORA 1. NORMAS DE SEGURIDAD DEL PROCESO 2. TRABAJO EN EQUIPO 3. ORDEN Y LIMPIEZA EN EL SITIO DE TRABAJO 4. FUNDAMENTOS Y CONOCIMIENTO DE LA MÁQUINA 5. ALISTAMIENTO 6. ESPECIFICACIONES DEL PROCESO DE URDIDO*

##### **Objetivos específicos del proyecto con el cual se relaciona la acción de formación**

*Desarrollar competencias del personal operativo en el manejo de extrusora y urdidora, bajo parámetros de productividad y seguridad Fortalecer las competencias del personal técnico en el mantenimiento de extrusoras y telares planos*

**Temáticas del proyecto con las cuales se relaciona la acción de aprendizaje**

TECNOLOGÍAS DE LA INNOVACIÓN, PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD

**Información de beneficiarios**

Operativo: 17

Técnico: 8

Profesional: 2

Total beneficiarios en niveles ocupacionales: 27

Horas de capacitación por beneficiario: 86

Número de grupos: 1

Número de beneficiarios proponente: 27

Número de beneficiarios Sena: 3

**Municipios / Ciudades donde se ejecuta la acción**

BUCARAMANGA - SANTANDER 27 beneficiario(s)

**Materiales**

Título: CD Descripción: Memorias de la acción de formación Fecha de publicación: 25/06/2011

Título: Memorias Descripción: material de estudio Autor: Fabio Velasco Fecha de publicación: 30/06/2011

**Insumos**

Descripción: Folder, lapicero, grafos. Justificación: material para la formación.

**Mecanismos de autocontrol****Capacitadoras***Persona natural*

Nombre docente: FABIO ADOLFO VELASCO SOSSA

País: COLOMBIA

Cédula de Ciudadanía: 91.270.617

Dirección: Urbanización Paraguitas1 casa 12H, Floridablanca Teléfono: 301 2461172

Email: faviovelasco@gamil.com

**Experiencia Académica:**

Formación académica: Profesional

Título obtenido: INGENIERO INDUSTRIAL

Entidad que expidió título: UIS

**Experiencia laboral: 1 ítem(s)**

Descripción experiencia laboral: INGENIERO DE PLANTA VINCULADO DESDE 2002 HASTA 2007

Años de experiencia: 5

Entidad que certifica la experiencia laboral: TESICOL

Perfil de los docentes según resolución SENA:

*Estratega con experiencia comprobada como tal en el área temática*

Horas a capacitar: 78

El docente es : Externo

Valor a pagar por hora: \$ 120.000

**ACCIÓN DE FORMACIÓN:****2. MANEJO Y MANTENIMIENTO DE TELARES PLANOS DE INSERCIÓN DE PROYECTIL.****Objetivo de la acción de formación***Capacitar a los operarios en el manejo y mantenimiento de los telares planos de inserción de proyectil con el fin de desarrollar las competencias para el cumplimiento eficiente y con calidad requerid***Tipo de formación***Presencial***Resumen de contenido***1. NORMAS DE SEGURIDAD DEL PROCESO 2. TRABAJO EN EQUIPO 3. ORDEN Y LIMPIEZA EN EL SITIO DE TRABAJO 4. IDENTIFICACIÓN DEL TELAR PLANO DE INSERCIÓN DE PROYECTIL 5. REGULADORES DE URDIMBRE Y TEJIDO 6. FORMACIÓN DE LA CALADA 7. DISPOSITIVOS DE VIGILANCIA 8. FORMACIÓN DE ORILLO 9. CAMBIO DE ARTICULO (MONTAJE)***Objetivos específicos del proyecto con el cual se relaciona la acción de formación***Desarrollar competencias de personal operativo en el manejo de telares planos para productos sintéticos, bajo parámetros de productividad y seguridad***Temáticas del proyecto con las cuales se relaciona la acción de aprendizaje**

TECNOLOGÍAS DE LA INNOVACIÓN, PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD

**Información de beneficiarios**

Operativo: 25

Técnico: 4

Profesional: 1

Total beneficiarios en niveles ocupacionales: 30

Horas de capacitación por beneficiario: 168

Número de grupos: 3

Número de beneficiarios proponente: 30

Número de beneficiarios Sena: 3

**Municipios / Ciudades donde se ejecuta la acción**

BUCARAMANGA - SANTANDER 30 beneficiario(s)

**Materiales**

Título: CD Descripción: MEMORIAS ACCIÓN DE APRENDIZAJE Fecha de publicación: 25/07/2011

Título :Memorias Descripción: material de estudio Autor: Jaime García Fecha de publicación: 30/06/2011

**Insumos**

Descripción: folder, lapicero, grafos Justificación: material para el desarrollo de la formación.

**Mecanismos de autocontrol**

**Capacitadoras**

*Persona natural*

Nombre docente: JAIME ALONSO GARCÍA

País: COLOMBIA

Cédula de Ciudadanía:91425910

Dirección: CRA 59 Nro 55-19 BELLO (ANT) Teléfono: 596 95 09

Email:jaime.alonso@hotmail.com

**Experiencia Académica:**

Formación académica: Profesional

Título obtenido: Administrador de Empresas

Entidad que expidió título: UNIVERSIDAD MINUTO DE DIOS

**Experiencia laboral: 1 ítem(s)**

Descripción experiencia laboral: EMPRESA: COLTEJER S.A. TIEMPO: 7 AÑOS CARGO: JEFE TÉCNICO TEJEDURIAS SULZER TIEMPO: 5 AÑOS CARGO: SUPERVISOR DE TINTORIA Y ACABADOS TIEMPO: 10 AÑOS CARGO: MECANICO DE TELARES SULZER

Años de experiencia: 22

Entidad que certifica la experiencia laboral: COLTEJER S.A

Perfil de los docentes según resolución SENA:

*Honorarios expertos nacional profesional con experiencia específica comprobada mínimo de tres (3) años*

Horas a capacitar: 156

El docente es : Externo

Valor a pagar por hora: \$ 120.000

**ACCIÓN DE FORMACIÓN:**

**3. INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES PLÁSTICOS.**

**Objetivo de la acción de formación**

*Impartir los conocimientos de estructura, propiedades, aplicaciones y factores relevantes en la utilización de polímeros así como la dinámica de los procesos de extrusión termoplásticos.*

**Tipo de formación**

*Presencial*

**Resumen de contenido**

1 . INTRODUCCIÓN 2 . ESTRUCTURA QUÍMICA DE LOS POLÍMEROS 3 . ESTRUCTURA FÍSICA DE LOS POLÍMEROS 4 . PROPIEDADES DE LOS POLÍMEROS 5 . ESTRUCTURA, PROPIEDADES Y APLICACIONES DEL POLIPROPILENO Y SUS COPOLÍMEROS 6 . DINÁMICA DEL PROCESO DE EXTRUSIÓN DE TERMOPLÁSTICOS 7 . ZONA DE ALIMENTACIÓN EN EXTRUSIÓN CONVENCIONAL 8 . ZONA DE PLASTIFICACIÓN EN EXTRUSIÓN CONVENCIONAL 9 . ZONA DE DOSIFICACIÓN Y CURVAS DE OPERACIÓN EN EXTRUSIÓN CONVENCIONAL 10 ZONA DE HOMOGENIZACIÓN EN EXTRUSIÓN CONVENCIONAL 11.EXTRUSIÓN CON ZONA DE ALIMENTACIÓN RANURADA 12.EXTRUSION DE RAFIA 13 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS D

**Objetivos específicos del proyecto con el cual se relaciona la acción de formación**

*Desarrollar competencias de personal operativo en el manejo de telares planos para productos sintéticos, bajo parámetros de productividad y seguridad*

*Desarrollar competencias del personal técnico y operativo con relación al tratamiento de polímeros*

**Temáticas del proyecto con las cuales se relaciona la acción de aprendizaje**

**TECNOLOGÍAS DE LA INNOVACIÓN, PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD**

**Información de beneficiarios**

Operativo: 56

Técnico: 10

Profesional: 4

Total beneficiarios en niveles ocupacionales: 70

Horas de capacitación por beneficiario: 34

Número de grupos: 3

Número de beneficiarios proponente: 70

Número de beneficiarios Sena: 7

**Municipios / Ciudades donde se ejecuta la acción**

BUCARAMANGA - SANTANDER 70 beneficiario(s)

#### **Materiales**

Título: *CD* Descripción: *MEMORIAS* Fecha de publicación: 29/06/2011

Título: *Memorias* Descripción: *Fotocopias del material de estudio.* Autor: *Omar Estrada* Fecha de publicación: 01/07/2011

#### **Insumos**

Descripción: *AULA* Justificación: *INSUMO PARA EL DESARROLLO DE LA FORMACIÓN*

Descripción: *Folder* Justificación: *Organizador de material*

Descripción: *Grabación de la formación.* Justificación: *Reproducción de material.*

Descripción: *video beam* Justificación: *insumo para la formación.*

#### **Mecanismos de autocontrol**

#### **Capacitadoras**

##### *Persona natural*

Nombre docente: *OMAR AUGUSTO ESTRADA RAMIREZ*

País: *COLOMBIA*

Cédula de Ciudadanía: *91435678*

Dirección: *Carrera 49 5 Sur - 19* Teléfono: *54311647*

Email: *oestrada@icipc.org*

##### **Experiencia Académica:**

Formación académica: *Maestría*

Título obtenido: *INGENIERIA DE PROCESAMIENTO DE POLIMEROS*

Entidad que expidió título: *EAFIT*

##### **Experiencia laboral: 3 ítem(s)**

Descripción experiencia laboral: *Capacitación e investigación de plástico y caucho.*

Años de experiencia: *2*

Entidad que certifica la experiencia laboral: *ICIPC*

Descripción experiencia laboral: *Jefe de departamento*

Años de experiencia: *2*

Entidad que certifica la experiencia laboral: *ICIPC*

Descripción experiencia laboral: *Capacitación e Investigación*

Años de experiencia: *2*

Entidad que certifica la experiencia laboral: *KJIPLAS*

Perfil de los docentes según resolución SENA:

*Honorarios expertos nacional profesional con título de maestría y experiencia específica comprobada mínimo de tres (3) años*

Horas a capacitar: *43*

El docente es : *Externo*

Valor a pagar por hora: *\$ 294.000*

#### **ACCIÓN DE FORMACIÓN:**

### **4. IDENTIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y DE PROCESO QUE AFECTAN EL RENDIMIENTO DE LA EXTRUSORA.**

#### **Objetivo de la acción de formación**

*identificar los factores que afectan el rendimiento de las maquinas.*

#### **Tipo de formación**

*Presencial*

#### **Resumen de contenido**

*Condiciones ambientales Condiciones de proceso (temperaturas, presiones, corriente eléctrica, potencia, refrigeración) Condiciones mecánicas (técnicas de medición de husillos, revisión del estado de barriles y partes de bombeo) Reserva de potencia existente en motores*

#### **Objetivos específicos del proyecto con el cual se relaciona la acción de formación**

*Fortalecer las competencias del personal técnico en el mantenimiento de extrusoras y telares planos*

#### **Temáticas del proyecto con las cuales se relaciona la acción de aprendizaje**

**TECNOLOGÍAS DE LA INNOVACIÓN, PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD**

#### **Información de beneficiarios**

*Operativo: 6*

*Técnico: 10*

*Profesional: 4*

*Total beneficiarios en niveles ocupacionales: 20*

*Horas de capacitación por beneficiario: 16*

*Número de grupos: 1*

*Número de beneficiarios proponente: 20*

*Número de beneficiarios Sena: 2*

**Municipios / Ciudades donde se ejecuta la acción**

BUCARAMANGA - SANTANDER 20 beneficiario(s)

**Materiales**Título: *CD* Descripción: *MEMORIAS* Fecha de publicación: 30/06/2011Título: *Memorias* Descripción: *material de estudio* Autor: *Juan Aristizabal* Fecha de publicación: 30/06/2011**Insumos**Descripción: *video beam, folder, grafos, computador* Justificación: *material para el desarrollo de la formación***Mecanismos de autocontrol****Capacitadoras***Persona natural*Nombre docente: *JUAN D. ARISTIZÁBAL B*País: *COLOMBIA*Cédula de Ciudadanía: *70.517.680*Dirección: *Tierra Linda, Vereda La Mulona, Guarne (Ant)* Teléfono: *4 5510678*Email: *juanarist@yahoo.com***Experiencia Académica:**Formación académica: *Maestría*Título obtenido: *maestro de estudios avanzados en ingeniería de polímeros y compuestos, 1995/1996*Entidad que expidió título: *Katholieke Universiteit Leuven, Lovaina - Bélgica***Experiencia laboral: 3 ítem(s)**

Descripción experiencia laboral: *Programación y control de la producción de 3 líneas de extrusión (rafia) (200 TM / mes), 35 telares circulares, una línea de recubrimiento de extrusión (80 TM / mes), una planta de conversión de sacos (formación, la costura, la impresión) 1800 .000 unidades / mes. Administración de personal (45 empleados), control de inventario y control de programa de mantenimiento.*

Años de experiencia: *1*Entidad que certifica la experiencia laboral: *Gerente de Producción - Asesor Técnico*

Descripción experiencia laboral: *Responsabilidades: Programación y control de la producción de 3 coextrusión 3 capas de líneas (500 TM / mes), 2 máquinas de imprenta (300 TM / mes), una máquina de pegar plegables (400 TM / mes), una máquina de corte longitudinal, corte y una parte inferior y el lado de la máquina de sellado (70 TM / mes). Administración de personal (40 empleados), control de inventario y control de programa de mantenimiento.*

Años de experiencia: *1*Entidad que certifica la experiencia laboral: *POLYBOL SA*

Descripción experiencia laboral: *Gerente de Producción Responsabilidades: Programación y control de la producción de 4 máquinas de imprenta (500 TM / mes), 4 máquinas de laminación disolvente menos (400 TM / mes), 17 máquinas de corte, corte (900 TM / mes) y una máquina de capa de imprimación (90 TM / mes). Administración de personal (150 empleados), control de inventario y control de programa de mantenimiento.*

Años de experiencia: *1*Entidad que certifica la experiencia laboral: *FLEXO SPRING SA***Perfil de los docentes según resolución SENA:***Honorarios expertos nacional profesional con título de maestría y experiencia específica comprobada mínimo de tres (3) años*Horas a capacitar: *16*El docente es : *Externo*Valor a pagar por hora: *\$ 260.000***DETALLES DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS****UNIDAD TEMÁTICA: 1.1 NORMAS DE SEGURIDAD DE LA MAQUINA EXTRUSORA**Objetivo de la unidad temática: *Lograr una comprensión y cambio de actitud frente al riesgo implícito en el proceso.*Resumen de contenido: *NORMAS DE SEGURIDAD DEL PROCESO. TRABAJO EN EQUIPO ORDEN Y LIMPIEZA EN EL SITIO DE TRABAJO*Número de horas por beneficiario: *2*Metodología: *Teórico – Práctica*Capacitador: *FABIO ADOLFO VELASCO SOSSA***UNIDAD TEMÁTICA: 1.2 TRABAJO EN EQUIPO**Objetivo de la unidad temática: *contextualizar a los trabajadores en la importancia del trabajo colaborativo.*Resumen de contenido: *Trabajo en Equipo, conceptos y aplicaciones en el proceso.*Número de horas por beneficiario: *2*Metodología: *Teórico - Práctica*Capacitador: *FABIO ADOLFO VELASCO SOSSA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 1.3 ORDEN Y LIMPIEZA EN EL SITIO DE TRABAJO**

Objetivo de la unidad temática: *contextualizar a los trabajadores sobre los beneficios de mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo*

Resumen de contenido: *importancia y beneficios.*

Número de horas por beneficiario: 2

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: *FABIO ADOLFO VELASCO SOSSA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 1.4 FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LA MAQUINA**

Objetivo de la unidad temática: *Impartir a los trabajadores los conocimientos básicos que deben tener sobre la maquina*

Resumen de contenido: *conceptos, usos.*

Número de horas por beneficiario: 4

Metodología: *Teórico*

Capacitador: *FABIO ADOLFO VELASCO SOSSA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 1.5 ALISTAMIENTO**

Objetivo de la unidad temática: *Conocer y aplicar los procedimientos del alistamiento*

Resumen de contenido: *CAMBIOS DE COLOR LIMPIEZA DEL DOSIFICADOR GRAVIMÉTRICO-PIOVÁN ENCENDIDO DE LA EXTRUSORA APAGADO DE LA EXTRUSORA*

Número de horas por beneficiario: 16

Metodología: *Teórico - Práctica*

Capacitador: *FABIO ADOLFO VELASCO SOSSA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 1.6 ESPECIFICACIONES DEL PROCESO**

Objetivo de la unidad temática: *Dar a conocer los parámetros del proceso y profundizar sobre el producto.*

Resumen de contenido: *PARÁMETROS DE OPERACIÓN ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO*

Número de horas por beneficiario: 10

Metodología: *Teórico - Práctica*

Capacitador: *FABIO ADOLFO VELASCO SOSSA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 1.7 COSTOS DE ENERGÍA**

Objetivo de la unidad temática: *Dar a conocer los costos de funcionamiento de la maquina.*

Resumen de contenido: *costos de funcionamiento*

Número de horas por beneficiario: 4

Metodología: *Teórico*

Capacitador: *FABIO ADOLFO VELASCO SOSSA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 1.8 PRUEBAS DE LABORATORIO**

Objetivo de la unidad temática: *Contextualización sobre las pruebas de laboratorio*

Resumen de contenido: *Pruebas de laboratorio*

Número de horas por beneficiario: 4

Metodología: *Teórico*

Capacitador: *FABIO ADOLFO VELASCO SOSSA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 1.9 PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE GRAMAS**

Objetivo de la unidad temática: *Fundamentación sobre fabricación de gramas.*

Resumen de contenido: *Fabricación de gramas, conceptos y procedimiento.*

Número de horas por beneficiario: 6

Metodología: *Teórico*

Capacitador: *FABIO ADOLFO VELASCO SOSSA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 1.10 NORMAS DE SEGURIDAD DE LA MAQUINA URDIDORA**

Objetivo de la unidad temática: *Lograr el cambio de actitud frente al riesgo implícito en el procedimiento de urdido*

Resumen de contenido: *Normas de seguridad del proceso de urdido*

Número de horas por beneficiario: 2

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: *FABIO ADOLFO VELASCO SOSSA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 1.11 TRABAJO EN EQUIPO**

Objetivo de la unidad temática: *contextualizar a los trabajadores en la importancia del trabajo colaborativo.*

Resumen de contenido: *Conceptos, aplicaciones.*

Número de horas por beneficiario: 2

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: *FABIO ADOLFO VELASCO SOSSA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 1.12 ORDEN Y LIMPIEZA EN EL LUGAR DE TRABAJO**

Objetivo de la unidad temática: *contextualizar a los trabajadores sobre los beneficios de mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo.*

Resumen de contenido: *Contextualizar a los trabajadores sobre los beneficios de mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo.*

Número de horas por beneficiario: 2

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: *FABIO ADOLFO VELASCO SOSSA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 1.13 FUNDAMENTOS DE LA MAQUINA DE URDIDO**

Objetivo de la unidad temática: *Impartir los conocimientos fundamentales sobre la maquina de urdido.*

Resumen de contenido: *Conceptos básicos*

Número de horas por beneficiario: 2

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: *FABIO ADOLFO VELASCO SOSSA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 1.14 ALISTAMIENTO**

Objetivo de la unidad temática: *Desarrollar los conocimientos sobre los procesos de alistamiento de la maquina urdidora*

Resumen de contenido: *Procedimiento de preparación y montaje Procedimiento de cambios de referencia*

Número de horas por beneficiario: 8

Metodología: *Teórico*

Capacitador: *FABIO ADOLFO VELASCO SOSSA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 1.15 ESPECIFICACIONES SOBRE EL PROCESO DE URDIDO**

Objetivo de la unidad temática: *Profundizar sobre el procedimiento de urdido*

Resumen de contenido: *PARÁMETROS DE OPERACIÓN ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO*

Número de horas por beneficiario: 8

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: *FABIO ADOLFO VELASCO SOSSA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 1.16 SEGUIMIENTO**

Objetivo de la unidad temática: *Retroalimentar lecciones aprendidas*

Resumen de contenido: *Retroalimentación*

Número de horas por beneficiario: 2

Metodología: *Práctica*

Capacitador: *FABIO ADOLFO VELASCO SOSSA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 1.17 MANEJO 5S**

Objetivo de la unidad temática: *Establecer una metodología práctica en el sitio de trabajo que permita a los operarios lograr resultados efectivos en Seguridad, Productividad y Calidad.*

Resumen de contenido: *GENERALIDADES DE 5S CLASES DE DESPILFARRO JUEGO DE LAS 5S IMPLEMENTACIÓN DE 5S DESPEJAR Y CLASIFICAR ORDENAR LIMPIAR ESTANDARIZAR MANTENER*

Número de horas por beneficiario: 10

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: *FABIO ADOLFO VELASCO SOSSA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 2.1 IDENTIFICACIÓN DEL TELAR**

Objetivo de la unidad temática: *Lograr el reconocimiento e identificación de los mecanismos y funcionamiento de un telar plano de inserción de proyectil*

Resumen de contenido: *Mecanismo de disparo, Mecanismo de recepción.*

Número de horas por beneficiario: 30

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: *JAIME ALONSO GARCÍA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 2.2 FASES DE PRODUCCIÓN DEL TELAR PLANO**

Objetivo de la unidad temática: *Desarrollar las competencias técnicas para la manipulación de un telar plano.*

Resumen de contenido: *FUNCIONAMIENTO DEL MECANISMO DE DISPARO, FUNCIONAMIENTO DEL MECANISMO DE RECEPCIÓN, EMBRAGUE DE LA MAQUINA.*

Número de horas por beneficiario: 30

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: *JAIME ALONSO GARCÍA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 2.3 REGULADORES DE URDIMBRE Y TEJIDO.**

Objetivo de la unidad temática: *Desarrollar las competencias para la manipuladores del tejido sintético.*

Resumen de contenido: *Procedimiento de enrollado y desenrollado del tejido.*

Número de horas por beneficiario: 12

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: *JAIME ALONSO GARCÍA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 2.4 FORMACIÓN DE LA CALADA**

Objetivo de la unidad temática: *Desarrollar las competencias e impartir los conocimientos teóricos sobre la formación de la trama.*

Resumen de contenido: *Apertura de la calada para la inserción de la trama.*

Número de horas por beneficiario: 24

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: *JAIME ALONSO GARCÍA*

### **UNIDAD TEMÁTICA: 2.5 DISPOSITIVOS DE VIGILANCIA**

Objetivo de la unidad temática: *Lograr el desempeño eficiente basado en la seguridad por medio del uso correcto de los dispositivos de seguridad.*

Resumen de contenido: *Controles de seguridad y Manejo del telar*

Número de horas por beneficiario: 18

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: JAIME ALONSO GARCÍA

### **UNIDAD TEMÁTICA: 2.6 FORMACIÓN DEL ORILLO**

Objetivo de la unidad temática: *Desarrollar las competencias para la realización de orillos estándar.*

Resumen de contenido: *PROCESOS PARA LA ESTANDARIZACIÓN DE ORILLOS.*

Número de horas por beneficiario: 18

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: JAIME ALONSO GARCÍA

### **UNIDAD TEMÁTICA: 2.7 CAMBIO DE ARTICULO**

Objetivo de la unidad temática: *Fundamentos del procedimiento para realizar un cambio de producto*

Resumen de contenido: *producto diferente, especificaciones diferentes.*

Número de horas por beneficiario: 18

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: JAIME ALONSO GARCÍA

### **UNIDAD TEMÁTICA: 2.8 NORMAS DE SEGURIDAD**

Objetivo de la unidad temática: *Lograr el cambio de actitud frente a los riesgos y las normas existentes.*

Resumen de contenido: *Normas de seguridad del procedimiento*

Número de horas por beneficiario: 6

Metodología: *Teórico*

Capacitador: JAIME ALONSO GARCÍA

### **UNIDAD TEMÁTICA: 2.9 ORDEN Y LIMPIEZA EN EL LUGAR DE TRABAJO**

Objetivo de la unidad temática: *SENSIBILIZAR SOBRE LA IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DEL ORDEN Y LA LIMPIEZA EN EL LUGAR DE TRABAJO*

Resumen de contenido: *Importancia y Beneficios*

Número de horas por beneficiario: 6

Metodología: *Teórico*

Capacitador: JAIME ALONSO GARCÍA

### **UNIDAD TEMÁTICA: 2.10 TRABAJO EN EQUIPO**

Objetivo de la unidad temática: *contextualizar a los trabajadores en la importancia del trabajo colaborativo.*

Resumen de contenido: *Importancia, beneficios colectivos*

Número de horas por beneficiario: 6

Metodología: *Teórico*

Capacitador: JAIME ALONSO GARCÍA

### **UNIDAD TEMÁTICA: 3.1 INTRODUCCIÓN**

Objetivo de la unidad temática: *Entender la importancia de los materiales plásticos para el desarrollo industrial, científico y tecnológico.*

Resumen de contenido: *impartir los conocimientos de estructura, propiedades, aplicaciones y factores relevantes en la utilización de polímeros así como la dinámica de los procesos de extrusión termoplásticos.*

Número de horas por beneficiario: 1

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: OMAR AUGUSTO ESTRADA RAMIREZ

### **UNIDAD TEMÁTICA: 3.2 ESTRUCTURA QUÍMICA DE LOS POLÍMEROS**

Objetivo de la unidad temática: *Entender la importancia que tiene la estructura macromolecular en el procesamiento y en las propiedades de los polímeros.*

Resumen de contenido: *Historia y generalidades de los materiales plásticos*

Número de horas por beneficiario: 2

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: OMAR AUGUSTO ESTRADA RAMIREZ

### **UNIDAD TEMÁTICA: 3.3 ESTRUCTURA FÍSICA DE LOS POLÍMEROS**

Objetivo de la unidad temática: *Entender los procesos de cristalización y orientación macromolecular, su dependencia del control del proceso y como modifican las propiedades finales de los productos obtenidos.*

Resumen de contenido: *Estructura física de los polímeros.*

Número de horas por beneficiario: 2

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: OMAR AUGUSTO ESTRADA RAMIREZ

### **UNIDAD TEMÁTICA: 3.4 PROPIEDADES DE LOS POLÍMEROS**

Objetivo de la unidad temática: *Conocer las propiedades más relevantes de los materiales poliméricos para el procesamiento y el uso final del producto.*

Resumen de contenido: *Propiedades de los polímeros*

Número de horas por beneficiario: 4

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: OMAR AUGUSTO ESTRADA RAMIREZ

### **UNIDAD TEMÁTICA: 3.5 ESTRUCTURA, PROPIEDADES Y APLICACIONES DEL POLIPROPILENO Y SUS COPOLÍMEROS.**

Objetivo de la unidad temática: *Conocer la estructura, las principales propiedades y las aplicaciones mas representativas del Polipropileno y sus copolímeros*

Resumen de contenido: *Estructura, propiedades y aplicaciones del Polipropileno y sus copolímeros*

Número de horas por beneficiario: 2

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: OMAR AUGUSTO ESTRADA RAMIREZ

### **UNIDAD TEMÁTICA: 3.6 DINÁMICA DEL PROCESO DE EXTRUSIÓN DE TERMOPLÁSTICOS.**

Objetivo de la unidad temática: *Entender la dinámica del proceso del proceso de extrusión de termoplásticos, así como las funciones de cada una de las componentes de una extrusora y de una línea de extrusión.*

Resumen de contenido: *Dinámica del proceso de extrusión de termoplásticos*

Número de horas por beneficiario: 2

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: OMAR AUGUSTO ESTRADA RAMIREZ

### **UNIDAD TEMÁTICA: 3.7 ZONA DE ALIMENTACIÓN EN EXTRUSIÓN CONVENCIONAL**

Objetivo de la unidad temática: *Entender conceptualmente los factores de los que depende el transporte de sólidos en la zona de alimentación de una extrusora convencional y como afectan el proceso de extrusión de termoplásticos.*

Resumen de contenido: *Zona de alimentación en extrusión convencional*

Número de horas por beneficiario: 3

Metodología: *Teórico*

Capacitador: OMAR AUGUSTO ESTRADA RAMIREZ

### **UNIDAD TEMÁTICA: 3.8 ZONA DE PLASTIFICACIÓN EN EXTRUSIÓN CONVENCIONAL**

Objetivo de la unidad temática: *Entender conceptualmente los factores de los que depende el proceso de plastificación en la zona de plastificación de una extrusora convencional y como afectan el proceso de extrusión de termoplástico*

Resumen de contenido: *Zona de plastificación en extrusión convencional*

Número de horas por beneficiario: 3

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: OMAR AUGUSTO ESTRADA RAMIREZ

### **UNIDAD TEMÁTICA: 3.9 ZONA DE DOSIFICACIÓN Y CURVAS DE OPERACIÓN EN EXTRUSIÓN CONVENCIONAL**

Objetivo de la unidad temática: *Entender conceptualmente los factores de los que depende el transporte de fluidos en la zona de dosificación de una extrusora convencional y como afectan el proceso de extrusión de termoplásticos.*

Resumen de contenido: *Zona de dosificación y curvas de operación en extrusión convencional*

Número de horas por beneficiario: 2

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: OMAR AUGUSTO ESTRADA RAMIREZ

### **UNIDAD TEMÁTICA: 3.10 ZONA DE HOMOGENIZACIÓN EN EXTRUSIÓN CONVENCIONAL**

Objetivo de la unidad temática: *Entender conceptualmente los factores de los que depende el proceso de homogenización en una extrusora convencional y como afectan el proceso de extrusión de termoplásticos.*

Resumen de contenido: *Zona de homogenización en extrusión convencional*

Número de horas por beneficiario: 2

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: OMAR AUGUSTO ESTRADA RAMIREZ

### **UNIDAD TEMÁTICA: 3.11 EXTRUSIÓN CON ZONA DE ALIMENTACIÓN RANURADA**

Objetivo de la unidad temática: *Entender las diferencias básicas del proceso de extrusión con zona de alimentación ranurada y los requerimientos para el adecuado control del proceso.*

Resumen de contenido: *Extrusión con zona de alimentación ranurada*

Número de horas por beneficiario: 1

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: OMAR AUGUSTO ESTRADA RAMIREZ

### **UNIDAD TEMÁTICA: 3.12 EXTRUSION DE RAFIA**

Objetivo de la unidad temática: *Entender las etapas del pos-procesamiento de rafia y la forma de controlar las propiedades de las cintas, basados en el control de las orientaciones y la cristalización en proceso.*

Resumen de contenido: *Extrusión de rafia*

Número de horas por beneficiario: 5

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: OMAR AUGUSTO ESTRADA RAMIREZ

### **UNIDAD TEMÁTICA: 3.13 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE EXTRUSIÓN**

Objetivo de la unidad temática: *Aprender la metodología para la solución de problemas y discutir sobre problemas comunes en extrusión*

de rafia.

Resumen de contenido: *Solución de problemas de extrusión*

Número de horas por beneficiario: 5

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: *OMAR AUGUSTO ESTRADA RAMIREZ*

#### **UNIDAD TEMÁTICA: 4.1 CONDICIONES DE PROCESO**

Objetivo de la unidad temática: *identificar las condiciones propias del proceso*

Resumen de contenido: *TEMPERATURAS, PRESIONES, CORRIENTE ELECTRICA, POTENCIA, REFRIGERACIÓN*

Número de horas por beneficiario: 5

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: *JUAN D. ARISTIZÁBAL B*

#### **UNIDAD TEMÁTICA: 4.2 CONDICIONES MECANICAS**

Objetivo de la unidad temática: *Conocer las condiciones mecánicas de la maquina*

Resumen de contenido: *TÉCNICAS DE MEDICION DE HUSILLOS, REVISION DEL ESTADO DE BARRILES Y PARTES DE BOMBEO*

Número de horas por beneficiario: 5

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: *JUAN D. ARISTIZÁBAL B*

#### **UNIDAD TEMÁTICA: 4.3 RESERVA**

Objetivo de la unidad temática: *Conocer los elementos de reserva de energía*

Resumen de contenido: *RESERVA DE POTENCIA EXISTENTE EN MOTORESENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE EXTRUSIÓN*

Número de horas por beneficiario: 6

Metodología: *Teórico – Práctica*

Capacitador: *JUAN D. ARISTIZÁBAL B*

### **CRONOGRAMA**

No.	Acción de formación	No.	Unidad temática	Fecha Inicio	Fecha Terminación	Total Horas por capacitar	Beneficiarios Empresa	Benef. SENA	Benef. TOTAL
1	MANEJO DE MAQUINAS EXTRUSORA Y URDIDORA.	1.1	NORMAS DE SEGURIDAD DE LA MAQUINA EXTRUSORA	21/06/2011	21/06/2011	2	27	2	29
		1.2	TRABAJO EN EQUIPO	21/06/2011	21/06/2011	2	27	2	29
		1.3	ORDEN Y LIMPIEZA EN EL SITIO DE TRABAJO	22/06/2011	22/06/2011	2	27	2	29
		1.4	FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LA MAQUINA	22/06/2011	23/06/2011	4	27	2	29
		1.5	ALISTAMIENTO	23/06/2011	28/06/2011	16	27	2	29
		1.6	ESPECIFICACIONES DEL PROCESO	28/06/2011	30/06/2011	10	27	2	29
		1.7	COSTOS DE ENERGÍA	01/07/2011	01/07/2011	4	27	2	29
		1.8	PRUEBAS DE LABORATORIO	02/07/2011	02/07/2011	4	27	2	29
		1.9	PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE GRAMAS	02/07/2011	05/07/2011	6	27	2	29
		1.10	NORMAS DE SEGURIDAD DE LA MAQUINA URDIDORA	05/07/2011	05/07/2011	2	27	2	29
		1.11	TRABAJO EN EQUIPO	06/07/2011	06/07/2011	2	27	2	29
		1.12	ORDEN Y LIMPIEZA EN EL LUGAR DE	06/07/2011	06/07/2011	2	27	2	29

			TRABAJO						
		1.13	FUNDAMENTOS DE LA MAQUINA DE URDIDO	07/07/2011	07/07/2011	2	27	2	29
		1.14	ALISTAMIENTO	07/07/2011	09/07/2011	8	27	2	29
		1.15	ESPECIFICACIONES SOBRE EL PROCESO DE URDIDO	09/07/2011	11/07/2011	8	27	2	29
		1.16	SEGUIMIENTO	11/07/2011	11/07/2011	2	27	2	29
		1.17	MANEJO 5S	12/07/2011	14/07/2011	10	27	2	29
2	MANEJO Y MANTENIMIENTO DE TELARES PLANOS DE INSERCIÓN DE PROYECTIL.	2.1	IDENTIFICACIÓN DEL TELAR	15/07/2011	23/07/2011	30	30	3	33
		2.2	FASES DE PRODUCCIÓN DEL TELAR PLANO	23/07/2011	30/07/2011	30	30	3	33
		2.3	REGULADORES DE URDIMBRE Y TEJIDO.	30/07/2011	02/08/2011	12	30	3	33
		2.4	FORMACIÓN DE LA CALADA	03/08/2011	08/08/2011	24	30	3	33
		2.5	DISPOSITIVOS DE VIGILANCIA	09/08/2011	13/08/2011	18	30	3	33
		2.6	FORMACIÓN DEL ORILLO	13/08/2011	18/08/2011	18	30	3	33
		2.7	CAMBIO DE ARTICULO	19/08/2011	23/08/2011	18	30	3	33
		2.8	NORMAS DE SEGURIDAD	23/08/2011	24/08/2011	6	30	3	33
		2.9	ORDEN Y LIMPIEZA EN EL LUGAR DE TRABAJO	25/08/2011	26/08/2011	6	30	3	33
		2.10	TRABAJO EN EQUIPO	26/08/2011	27/08/2011	6	30	3	33
3	INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES PLÁSTICOS.	3.1	INTRODUCCIÓN	02/09/2011	02/09/2011	1	70	7	77
		3.2	ESTRUCTURA QUÍMICA DE LOS POLÍMEROS	02/09/2011	02/09/2011	2	70	7	77
		3.3	ESTRUCTURA FÍSICA DE LOS POLÍMEROS	02/09/2011	03/09/2011	2	70	7	77
		3.4	PROPIEDADES DE LOS POLÍMEROS	03/09/2011	03/09/2011	4	70	7	77
		3.5	ESTRUCTURA, PROPIEDADES Y APLICACIONES DEL POLIPROPILENO Y SUS COPOLÍMEROS.	09/09/2011	09/09/2011	2	70	7	77
		3.6	DINÁMICA DEL PROCESO DE EXTRUSIÓN DE TERMOPLÁSTICOS.	09/09/2011	09/09/2011	2	70	7	77
		3.7	ZONA DE ALIMENTACIÓN EN EXTRUSIÓN CONVENCIONAL	10/09/2011	10/09/2011	3	70	7	77
		3.8	ZONA DE PLASTIFICACIÓN EN EXTRUSIÓN CONVENCIONAL	10/09/2011	16/09/2011	3	70	7	77
		3.9	ZONA DE	16/09/2011	16/09/2011	2	70	7	77

			DOSIFICACIÓN Y CURVAS DE OPERACIÓN EN EXTRUSIÓN CONVENCIONAL						
		3.10	ZONA DE HOMOGENIZACIÓN EN EXTRUSIÓN CONVENCIONAL	16/09/2011	17/09/2011	2	70	7	77
		3.11	EXTRUSIÓN CON ZONA DE ALIMENTACIÓN RANURADA	17/09/2011	17/09/2011	1	70	7	77
		3.12	EXTRUSION DE RAFIA	17/09/2011	23/09/2011	5	70	7	77
		3.13	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE EXTRUSIÓN	23/09/2011	24/09/2011	5	70	7	77
4	IDENTIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y DE PROCESO QUE AFECTAN EL RENDIMIENTO DE LA EXTRUSORA.	4.1	CONDICIONES DE PROCESO	26/09/2011	26/09/2011	5	20	2	22
		4.2	CONDICIONES MECANICAS	27/09/2011	27/09/2011	5	20	2	22
		4.3	RESERVA	28/09/2011	28/09/2011	6	20	2	22

**PRESUPUESTO**

Acción de formación	Código rubro	Descripción del rubro	Cantidad	Unidad de medida	Valor unitario	Valor total	Cofinanciación SENA	Contrapartida en efectivo	Contrapartida en especie	Total de fuentes de financiación
1.MANEJO DE MAQUINAS EXTRUSORA Y URDIDORA.	R06-2	Material de Formación - Impreso	30	Unidades	\$ 5.000	\$ 150.000	\$ 0	\$ 150.000	\$ 0	\$ 150.000
	R06-3	Insumos (materia prima para la formación)	30	Unidades	\$ 6.000	\$ 180.000	\$ 0	\$ 180.000	\$ 0	\$ 180.000
	R05	Administración del proyecto	30	Unidades	\$ 60.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 0	\$ 0	\$ 1.800.000
	R01-2	Honorarios expertos nacional profesional con experiencia específica comprobada mínimo de tres (3) años	86	Horas	\$ 150.000	\$ 12.900.000	\$ 12.900.000	\$ 0	\$ 0	\$ 12.900.000
	R06-1	Material de Formación - Digital	30	Unidades	\$ 4.500	\$ 135.000	\$ 0	\$ 135.000	\$ 0	\$ 135.000
	R07-9	Grabación y edición de la acción de formación	86	Horas	\$ 35.000	\$ 3.010.000	\$ 0	\$ 3.010.000	\$ 0	\$ 3.010.000
	R07-8	Personal coordinación de la acción de formación	20	Dias	\$ 60.000	\$ 1.200.000	\$ 0	\$ 1.200.000	\$ 0	\$ 1.200.000
	R08-7	Alquiler de computador	86	Horas	\$ 8.000	\$ 688.000	\$ 0	\$ 688.000	\$ 0	\$ 688.000
	R08-2	Alquiler de video beam	86	Horas	\$ 10.000	\$ 860.000	\$ 860.000	\$ 0	\$ 0	\$ 860.000
			TOTAL PARA LA ACCIÓN DE FORMACIÓN				\$ 20.923.000	\$ 15.560.000	\$ 5.363.000	\$ 0

2. MANEJO Y MANTENIMIENTO DE TELARES PLANOS DE INSERCIÓN DE PROYECTIL.	R01-2	Honorarios expertos nacional profesional con experiencia específica comprobada mínimo de tres (3) años	168	Horas	\$ 110.000	\$ 18.480.000	\$ 0	\$ 0	\$ 18.480.000	\$ 18.480.000
	R06-2	Material de Formación - Impreso	30	Unidades	\$ 5.000	\$ 150.000	\$ 0	\$ 150.000	\$ 0	\$ 150.000
	R06-3	Insumos (materia prima para la formación)	30	Unidades	\$ 6.000	\$ 180.000	\$ 0	\$ 180.000	\$ 0	\$ 180.000
	R05	Administración del proyecto	30	Unidades	\$ 60.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 0	\$ 0	\$ 1.800.000
	R06-1	Material de Formación - Digital	30	Unidades	\$ 4.500	\$ 135.000	\$ 0	\$ 135.000	\$ 0	\$ 135.000
	R07-8	Personal coordinación de la acción de formación	28	Días	\$ 60.000	\$ 1.680.000	\$ 0	\$ 1.680.000	\$ 0	\$ 1.680.000
	R07-9	Grabación y edición de la acción de formación	56	Horas	\$ 35.000	\$ 1.960.000	\$ 0	\$ 1.960.000	\$ 0	\$ 1.960.000
	R08-7	Alquiler de computador	168	Horas	\$ 8.000	\$ 1.344.000	\$ 0	\$ 1.344.000	\$ 0	\$ 1.344.000
	R08-2	Alquiler de video beam	168	Horas	\$ 10.000	\$ 1.680.000	\$ 0	\$ 1.680.000	\$ 0	\$ 1.680.000
			<b>TOTAL PARA LA ACCIÓN DE FORMACIÓN</b>				<b>\$ 27.409.000</b>	<b>\$ 1.800.000</b>	<b>\$ 7.129.000</b>	<b>\$ 18.480.000</b>
3. INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES PLÁSTICOS.	R01-4	Honorarios expertos nacional profesional con título de maestría y experiencia específica comprobada mínimo de tres (3) años	34	Horas	\$ 294.000	\$ 9.996.000	\$ 9.996.000	\$ 0	\$ 0	\$ 9.996.000
	R02-1	Tiquetes aéreos expertos nacionales	6	Unidades	\$ 400.000	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 0	\$ 0	\$ 2.400.000
	R06-2	Material de Formación - Impreso	17	Unidades	\$ 5.000	\$ 85.000	\$ 85.000	\$ 0	\$ 0	\$ 85.000
	R03-1	Alojamiento manutención y transporte local y/o intermunicipal para expertos Nacionales	6	Días	\$ 300.000	\$ 1.800.000	\$ 0	\$ 1.800.000	\$ 0	\$ 1.800.000
	R06-3	Insumos (materia prima para la formación)	17	Unidades	\$ 6.000	\$ 102.000	\$ 0	\$ 102.000	\$ 0	\$ 102.000
	R07-8	Personal coordinación de la acción de formación	6	Días	\$ 60.000	\$ 360.000	\$ 0	\$ 360.000	\$ 0	\$ 360.000
	R07-9	Grabación y edición de la acción de formación	34	Horas	\$ 35.000	\$ 1.190.000	\$ 0	\$ 1.190.000	\$ 0	\$ 1.190.000
	R08-2	Alquiler de video beam	34	Horas	\$ 10.000	\$ 340.000	\$ 0	\$ 340.000	\$ 0	\$ 340.000
	R08-7	Alquiler de computador	34	Horas	\$ 8.000	\$ 272.000	\$ 0	\$ 272.000	\$ 0	\$ 272.000
R05	Administración del proyecto	17	Unidades	\$ 60.000	\$ 1.020.000	\$ 1.020.000	\$ 0	\$ 0	\$ 1.020.000	
		<b>TOTAL PARA LA ACCIÓN DE FORMACIÓN</b>				<b>\$ 17.565.000</b>	<b>\$ 13.501.000</b>	<b>\$ 4.064.000</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 17.565.000</b>

DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y DE PROCESO QUE AFECTAN EL RENDIMIENTO DE LA EXTRUSORA.		manutención y transporte local y/o intermunicipal para expertos Internacionales								
	R06-2	Material de Formación - Impreso	27	Unidades	\$ 5.000	\$ 135.000	\$ 0	\$ 135.000	\$ 0	\$ 135.000
	R06-3	Insumos (materia prima para la formación)	27	Unidades	\$ 6.000	\$ 162.000	\$ 0	\$ 162.000	\$ 0	\$ 162.000
	R07-2	Escarapelas y Diplomas	70	Unidades	\$ 6.000	\$ 420.000	\$ 0	\$ 420.000	\$ 0	\$ 420.000
	R08-2	Alquiler de video beam	16	Horas	\$ 10.000	\$ 160.000	\$ 0	\$ 160.000	\$ 0	\$ 160.000
	R02-1	Tiquetes aéreos expertos nacionales	2	Unidades	\$ 400.000	\$ 800.000	\$ 0	\$ 800.000	\$ 0	\$ 800.000
	R06-1	Material de Formación - Digital	27	Unidades	\$ 4.500	\$ 121.500	\$ 0	\$ 121.500	\$ 0	\$ 121.500
	R07-9	Grabación y edición de la acción de formación	16	Horas	\$ 35.000	\$ 560.000	\$ 0	\$ 560.000	\$ 0	\$ 560.000
	R07-8	Personal coordinación de la acción de formación	16	Dias	\$ 60.000	\$ 960.000	\$ 960.000	\$ 0	\$ 0	\$ 960.000
	R08-7	Alquiler de computador	16	Horas	\$ 8.000	\$ 128.000	\$ 0	\$ 128.000	\$ 0	\$ 128.000
	R01-4	Honorarios expertos nacional profesional con título de maestría y experiencia específica comprobada mínimo de tres (3) años	16	Horas	\$ 290.000	\$ 4.640.000	\$ 4.640.000	\$ 0	\$ 0	\$ 4.640.000
	R05	Administración del proyecto	27	Unidades	\$ 60.000	\$ 1.620.000	\$ 1.620.000	\$ 0	\$ 0	\$ 1.620.000
		TOTAL PARA LA ACCIÓN DE FORMACIÓN				\$ 10.606.500	\$ 7.220.000	\$ 3.386.500	\$ 0	\$ 10.606.500
TOTALES					\$ 76.503.500	\$ 38.081.000	\$ 19.942.500	\$ 18.480.000	\$ 76.503.500	

### PRESUPUESTO POR RUBRO

Código rubro	Descripción del rubro	Valor total	Cofinanciación SENA	Contrapartida en efectivo	Contrapartida en especie	Total de fuentes de financiación
R01-2	Honorarios expertos nacional profesional con experiencia específica comprobada mínimo de tres (3) años	\$ 31.380.000	\$ 12.900.000	\$ 0	\$ 18.480.000	\$ 31.380.000
R01-4	Honorarios expertos nacional profesional con título de maestría y experiencia ...	\$ 14.636.000	\$ 14.636.000	\$ 0	\$ 0	\$ 14.636.000

	comprobada mínimo de tres (3) años					
R02-1	Tiquetes aéreos expertos nacionales	\$ 3.200.000	\$ 2.400.000	\$ 800.000	\$ 0	\$ 3.200.000
R03-1	Alojamiento manutención y transporte local y/o intermunicipal para expertos Nacionales	\$ 1.800.000	\$ 0	\$ 1.800.000	\$ 0	\$ 1.800.000
R03-2	Alojamiento manutención y transporte local y/o intermunicipal para expertos Internacionales	\$ 900.000	\$ 0	\$ 900.000	\$ 0	\$ 900.000
R05	Administración del proyecto	\$ 6.240.000	\$ 6.240.000	\$ 0	\$ 0	\$ 6.240.000
R06-1	Material de Formación - Digital	\$ 391.500	\$ 0	\$ 391.500	\$ 0	\$ 391.500
R06-2	Material de Formación – Impreso	\$ 520.000	\$ 85.000	\$ 435.000	\$ 0	\$ 520.000
R06-3	Insumos (materia prima para la formación)	\$ 624.000	\$ 0	\$ 624.000	\$ 0	\$ 624.000
R07-2	Escarapelas y Diplomas	\$ 420.000	\$ 0	\$ 420.000	\$ 0	\$ 420.000
R07-8	Personal coordinación de la acción de formación	\$ 4.200.000	\$ 960.000	\$ 3.240.000	\$ 0	\$ 4.200.000
R07-9	Grabación y edición de la acción de formación	\$ 6.720.000	\$ 0	\$ 6.720.000	\$ 0	\$ 6.720.000
R08-2	Alquiler de video beam	\$ 3.040.000	\$ 860.000	\$ 2.180.000	\$ 0	\$ 3.040.000
R08-7	Alquiler de computador	\$ 2.432.000	\$ 0	\$ 2.432.000	\$ 0	\$ 2.432.000
<b>TOTALES</b>		<b>\$ 76.503.500</b>	<b>\$ 38.081.000</b>	<b>\$ 19.942.500</b>	<b>\$ 18.480.000</b>	<b>\$ 76.503.500</b>

## Anexo D. Carta. Tesicol.



El suscrito Representante Legal de TEJIDOS SINTÉTICOS DE COLOMBIA S.A. "TESICOL", Nit 890.211.562-2

### CERTIFICA

Que el Señor Jorge Luis Lizarazo Sandoval, Estudiante de Economía de la Universidad Industrial de Santander UIS, participo en la formulación y gestión del proyecto de capacitación "Estrategias de productividad y competitividad".

Este proyecto fue aprobado en la Convocatoria Pública No 006 de 2011 y se desarrollo dentro del marco del Convenio No 218 de 2011 entre la Empresa Tejidos Sintéticos de Colombia TESICOL S.A y el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.

La anterior certificación se expide a solicitud del interesado.

TEJIDOS SINTÉTICOS DE COLOMBIA S.A.  
  
LUIS ARMANDO ZARATE  
Presidente

Bucaramanga, 03 de Enero de 2012

NIT. 890 211 562 -2  
Zona Industrial Chimitá Km. 1 Teléfonos: (57-7) 6760101 - 6760125 - Fax. (57-7) 6760706 Apdo. Aéreo: 3066  
E-mail: info@tesicol.com.co www.tesicol.com.co  
BUCARAMANGA - COLOMBIA