PROGRAMA DE FORMACIÓN CONTINUA ESPECIALIZADA
CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACIÓN No. CO1.PCCNTR.6820042
SENA – ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INDUSTRIAS PLÁSTICAS
MODALIDAD GREMIOS
INFORME FINAL

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INDUSTRIAS PLÁSTICAS **NIT: 860.007.421-1** **CO1.PCCNTR.6820042 de 2024**		
CONVOCATORIA: DG-0001-2024- Programa de Formación Continua Especializada		
OBJETO GENERAL DEL CONVENIO: Ejecutar el proyecto aprobado en el marco de la Convocatoria No. DG-0001 de 2024 del Programa de Formación Continua Especializada, de manera que incida en la productividad del trabajador y competitividad empresarial o gremial. **Alcance del objeto:** La ejecución del objeto se regirá por el proyecto presentado y aprobado, su plan operativo, las cláusulas del convenio suscrito, el Acuerdo 0007 de 2021, la Resolución de Rubros Financiables No. 01-00020 de 2024, el pliego de condiciones, sus anexos y adendas si las hubiere y las demás disposiciones legales y reglamentarias que rigen la materia.		
OBJETIVO DEL PROYECTO: Desarrollar habilidades e incrementar las competencias laborales de los trabajadores de las empresas afiliadas a ACOPLÁSTICOS y a su capítulo sectorial de pinturas ACOPINTURAS de todos los niveles ocupacionales: alta dirección, media dirección y personal operativo, que cuenten con rol técnico dentro de las organizaciones del sector productivo del plástico para cerrar brechas de eficiencia, productividad, Investigación & Desarrollo (I+D+I), sostenibilidad, mejoramiento de procesos de inyección, pinturas, gestión de cierre de ciclo del plástico y control de calidad en el procesamiento y formulación de pinturas, además de nuevas tendencias en la industria plástica y control de calidad con un enfoque en competitividad y productividad de la industria plástica en Colombia. Al finalizar las formaciones, los beneficiarios estarán en condiciones técnicas y académicas para comprender y aplicar modelos de sostenibilidad y nuevas estrategias para el procesamiento y tratamiento de polímeros y para la fabricación de pinturas en la industria colombiana.		
VALOR TOTAL DEL CONVENIO $409.325.900	**VALOR COFINANCIACIÓN SENA** $306.585.400	**VALOR CONTRAPARTIDA** $102.740.500
PLAZO DE EJECUCIÓN	FECHA DE INICIO 04 de octubre de 2024	FECHA DE FINALIZACIÓN 31 de marzo de 2025
DIRECTOR DEL PROYECTO: Sarita Becerra Peña desde el 10 de octubre de 2024		
PRIMER DESEMBOLSO	**SEGUNDO DESEMBOLSO**	**TERCER DESEMBOLSO**
$ 61.317.080	$ 153.292.700	No se ha realizado
ACCIONES DE FORMACIÓN		
No. ACCIÓN DE FORMACIÓN	**NÚMERO DE GRUPOS**	**BENEFICIARIOS**
1. REGULACIONES EN LA INDUSTRIA PLÁSTICA: RETOS Y OPORTUNIDADES EN COLOMBIA	2	400
2. TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO: USO DE	4	80

HERRAMIENTAS DE AUTOMATIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL		
3. ECORECICLAJE, SOSTENIBILIDAD Y EVALUACIÓN DE MATERIAL POSCONSUMO	3	90
4. APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS DE MOLDEO CIENTÍFICO PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE INYECCIÓN	3	240
6. PLÁSTICOS EN LA AGRICULTURA: OPORTUNIDADES Y BUENAS PRÁCTICAS PARA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL PLÁSTICO USADO EN EL CAMPO	1	20
7. CONSTITUCIÓN DE LAS PINTURAS: ELEMENTOS PARA HACER EFICIENTE EL PROCESO PRODUCTIVO	3	60
8. MEJORA TU PROCESO DE INYECCIÓN MEDIANTE METODOLOGÍAS CIENTÍFICAS E IoT	1	10
9. INTERNACIONAL	1	1
10. TRANSFERENCIA	2	130

1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO:

Desarrollar habilidades e incrementar las competencias laborales de los trabajadores de las empresas afiliadas a ACOPLÁSTICOS y a su capítulo sectorial de pinturas ACOPINTURAS de todos los niveles ocupacionales: alta dirección, media dirección y personal operativo, que cuenten con rol técnico dentro de las organizaciones del sector productivo del plástico para cerrar brechas de eficiencia, productividad, Investigación & Desarrollo (I+D+I), sostenibilidad, mejoramiento de procesos de inyección, pinturas, gestión de cierre de ciclo del plástico y control de calidad en el procesamiento y formulación de pinturas, además de nuevas tendencias en la industria plástica y control de calidad con un enfoque en competitividad y productividad de la industria plástica en Colombia.

Al finalizar las formaciones, los beneficiarios estarán en condiciones técnicas y académicas para comprender y aplicar modelos de sostenibilidad y nuevas estrategias para el procesamiento y tratamiento de polímeros y para la fabricación de pinturas en la industria colombiana.

2.1. EJECUCIÓN TÉCNICA

2.1.1. Resumen de la ejecución académica

El proyecto aprobado presentaba el siguiente plan operativo:

Acción de Formación	Modalidad	Horas	Grupos	Sena	Contrapartida		Total	Beneficiarios
					Dinero	Especie		
REGULACIONES EN LA INDUSTRIA PLÁSTICA: RETOS Y OPORTUNIDADES EN COLOMBIA	HÍBRIDO	2	2	$4.237.800	$1.420.100	-	$5.657.900	400
TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO: USO DE HERRAMIENTAS DE	PRESENCIAL	8	4	$40.654.500	$13.623.800	-	$54.278.300	80

AUTOMATIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL								
ECORECICLAJE, SOSTENIBILIDAD Y EVALUACIÓN DE MATERIAL POSCONSUMO	PAT	20	3	$76.457.700	$25.621.900	-	$102.079.600	90
APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS DE MOLDEO CIENTÍFICO PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE INYECCIÓN	VIRTUAL	20	3	$105.556.400	$35.373.300	-	$140.929.700	240
PLÁSTICOS EN LA AGRICULTURA: OPORTUNIDADES Y BUENAS PRÁCTICAS PARA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL PLÁSTICO USADO EN EL CAMPO	PRESENCIAL	1	1	$8.885.900	$2.977.800	-	$11.863.700	20
CONSTITUCIÓN DE LAS PINTURAS: ELEMENTOS PARA HACER EFICIENTE EL PROCESO PRODUCTIVO	CURSO	20	3	$18.602.000	$6.233.700	-	$24.835.700	60
MEJORA TU PROCESO DE INYECCIÓN MEDIANTE METODOLOGÍAS CIENTÍFICAS E IoT	PRESENCIAL	24	1	$15.250.600	$5.110.600	-	$20.361.200	10
INTERNACIONAL	HÍBRIDO	50	1	$36.940.500	$12.379.300	-	$49.319.800	1
TRANSFERENCIA: ECODISEÑO DE EMPAQUES Y ENVASES PLÁSTICOS	PRESENCIAL	16	1	-	$ 8.590.701	-	$ 8.590.701	16
TRANSFERENCIA: LA SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA EN EL CONTEXTO DE LA NUEVA RURALIDAD	PAT	4	1	-	$ 1.640.000	-	$ 1.640.000	100
GASTOS DE OPERACIÓN	-	-	-	-	$40.121.800	-	$40.121.800	-
TOTAL				**$306.585.400**	**$102.740.500**	**-**	**$409.325.900**	**1017**

El resumen de acciones de formación con sus respectivos rubros se describe a continuación:

AF	Rubros	SENA	Especie	Efectivo	Total
AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESOS PARA EL SECTOR CAFICULTOR	Capacitador internacional con maestría	$2.146.000,00	-	-	$2.146.000,00
	Alojamiento, manutención y transporte capacitador internacional y/o líder mundial	$392.800,00	-	$217.200,00	$610.000,00
	Tiquetes aéreos y/o terrestres intermunicipales y/o fluvial	$496.200,00	-	$103.800,00	$600.000,00
	Folletos hasta 200 Unidades	$136.200,00	-	$45.600,00	$181.800,00
	Auditorio con capacidad entre 101 y 199 beneficiarios, atendiendo las medidas y normas de bioseguridad y distanciamiento establecidas.	$1.066.600,00	-	$357.400,00	$1.424.000,00
	Transferencia de conocimiento	-	-	$141.400,00	$141.400,00
	Gastos de operación del proyecto	-	-	$554.700,00	$554.700,00
	Totales	**$ 4.237.800**	**$ 1.420.100**	-	**$5.657.900,00**
TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO: USO DE HERRAMIENTAS DE AUTOMATIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIA	Capacitador internacional con maestría	$26.880.000,00		-	$26.880.000,00
	Alojamiento, manutención y transporte capacitador internacional y/o líder mundial	$3.655.100,00		$1.224.900,00	$4.880.000,00
	Tiquetes aéreos y/o terrestres intermunicipales y/o fluvial	$1.797.600,00		$602.400,00	$2.400.000,00
	Cartillas, guías o talleres (Full color) de hasta 200 unidades	$4.074.600,00		$1.365.400,00	$5.440.000,00

	Aula empresarial para 30 beneficiarios, atendiendo las medidas y normas de bioseguridad y distanciamiento establecidas.	$4.247.200,00		$3.752.800,00	$8.000.000,00
	Transferencia de conocimiento	-		$1.356.600,00	$1.356.600,00
	Gastos de operación del proyecto	-		$5.321.700,00	$5.321.700,00
	Totales	**$ 40.654.500**	**-**	**$ 13.623.800**	**$54.278.300,00**
ECORECICLAJE, SOSTENIBILIDAD Y EVALUACIÓN DE MATERIAL POSCONSUMO	Capacitador internacional con doctorado	$76.457.700,00	-	$13.062.300,00	$89.520.000,00
	Transferencia de conocimiento	-	-	$2.551.300,00	$2.551.300,00
	Gastos de operación del proyecto	-	-	$10.008.300,00	$10.008.300,00
	Totales	**$ 76.457.700**	**-**	**$ 25.621.900**	**$102.079.600,00**
PRODUCTIVIDAD Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LOS PROCESOS DE INYECCIÓN DE PLÁSTICOS	Curso de 20 horas de formación virtual	$105.556.400,00	-	$18.043.600,00	$123.600.000,00
	Transferencia de conocimiento	-	-	$3.522.600,00	$3.522.600,00
	Gastos de operación del proyecto	-	-	$13.807.100,00	$13.807.100,00
	Totales	**$ 105.556.400**	**-**	**$ 35.373.300**	**$140.929.700,00**
PLASTICULTURA: EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL PLÁSTICO UTILIZADO EN EL CAMPO	Capacitador internacional con especialización	$6.186.500,00	-	$613.500,00	$6.800.000,00
	Alojamiento, manutención y transporte capacitador internacional y/o líder mundial	$913.800,00	-	$306.200,00	$1.220.000,00
	Tiquetes aéreos y/o terrestres intermunicipales y/o fluvial	$449.400,00	-	$150.600,00	$600.000,00
	Cartillas, guías o talleres (Full color) de hasta 200 unidades	$1.018.600,00	-	$341.400,00	$1.360.000,00
	Aula básica para 30 beneficiarios, atendiendo las medidas y normas de bioseguridad y distanciamiento establecidas.	$317.600,00	-	$106.400,00	$424.000,00
	Transferencia de conocimiento	-	-	$296.500,00	$296.500,00
	Gastos de operación del proyecto	-	-	$1.163.200,00	$1.163.200,00
	Totales	**$ 8.885.900**	**-**	**$ 2.977.800**	**$11.863.700,00**
CONSTITUCIÓN DE LAS PINTURAS: ELEMENTOS PARA HACER EFICIENTE EL PROCESO PRODUCTIVO Y LOS COSTOS	Capacitador nacional con especialización	$18.602.000,00	-	$3.178.000,00	$21.780.000,00
	Transferencia de conocimiento	-	-	$620.700,00	$620.700,00
	Gastos de operación del proyecto	-	-	$2.435.000,00	$2.435.000,00
	Totales	**$ 18.602.000**	**-**	**$ 6.233.700**	**$24.835.700,00**
MEJORA TU PROCESO DE INYECCIÓN MEDIANTE METODOLOGÍAS CIENTÍFICAS E IOT	Capacitador nacional con maestría	$15.250.600,00	-	$2.605.400,00	$17.856.000,00
	Transferencia de conocimiento	-	-	$508.900,00	$508.900,00
	Gastos de operación del proyecto	-	-	$1.996.300,00	$1.996.300,00
	Totales	**$ 15.250.600**	**-**	**$ 5.110.600**	**$20.361.200,00**
INNOVATION AS COMPANY VALUE BOOSTER	Formación Internacional	$36.940.500,00	-	$6.311.100,00	$43.251.600,00
	Transferencia de conocimiento	-	-	$1.232.700,00	$1.232.700,00
	Gastos de operación del proyecto	-	-	$4.835.500,00	$4.835.500,00
	Totales	**$ 36.940.500**	**-**	**$ 12.379.300**	**$49.319.800,00**
TOTAL		**$306.585.400,00**	-	**$102.740.500,00**	**$409.325.900,00**

2.1.2 Acciones de Formación ejecutadas

Las Acciones de formación ejecutadas con sus respectivas unidades temáticas son las siguientes:

ACCIÓN DE FORMACIÓN	UNIDAD TEMÁTICA	NOMBRE UT	HORAS/ACTIVIDADES
REGULACIONES EN LA INDUSTRIA PLÁSTICA: RETOS Y OPORTUNIDADES EN COLOMBIA	1	REGULACIONES EN LA INDUSTRIA PLÁSTICA: RETOS Y OPORTUNIDADES EN COLOMBIA	2
TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO: USO DE HERRAMIENTAS DE AUTOMATIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL	1	ELEMENTOS DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL	2
	2	HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS RELEVANTES PARA EL SECTOR DE PLÁSTICOS: LA AUTOMATIZACIÓN, LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y OTRAS TECNOLOGÍAS HABILITANTES DE INDUSTRIA 4.0	2
	3	ESTUDIO DE CASOS Y APLICACIONES PRÁCTICAS DE HERRAMIENTAS DE AUTOMATIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO	2
	4	PENSAMIENTO ANALÍTICO E INNOVACIÓN	2
ECORECICLAJE, SOSTENIBILIDAD Y EVALUACIÓN DE MATERIAL POSCONSUMO	**1**	ECONOMÍA CIRCULAR	2
	2	SOSTENIBILIDAD	3
	3	RECICLAJE MECÁNICO Y FÍSICO	4
	4	RECICLAJE QUÍMICO	4
	5	MÉTODOS DE CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN UTILIZADOS PARA PLÁSTICOS POSCONSUMO	5
	6	LIDERAZGO E INFLUENCIA SOCIAL	2
APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS DE MOLDEO CIENTÍFICO PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE INYECCIÓN	**1**	PRINCIPIOS DEL PROCESO DE INYECCIÓN DE PLÁSTICOS	3
	2	PARÁMETROS ASOCIADOS AL PROCESO DE INYECCIÓN	3
	3	EL DISEÑO DEL PRODUCTO Y SU IMPACTO EN LA CALIDAD	3
	4	EL IMPACTO DE LA REFRIGERACIÓN DEL MOLDE EN LA PRODUCTIVIDAD	3
	5	SELECCIÓN DE MATERIAS PRIMAS PARA MINIMIZAR COSTOS	3
	6	PROBLEMAS COMUNES EN INYECCIÓN Y CÓMO SOLUCIONARLOS	3
	7	USO, CONTROL Y MONITOREO DE LA TECNOLOGÍA	2
PLÁSTICOS EN LA AGRICULTURA: OPORTUNIDADES Y BUENAS PRÁCTICAS PARA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL PLÁSTICO USADO EN EL CAMPO	1	MATERIALES PLÁSTICOS PARA EL DESARROLLO DEL SECTOR AGRICULTOR	2
	2	MECANISMOS DE DEGRADACIÓN DEL PLÁSTICO	2
	3	ALTERNATIVAS DE CIERRE DE CICLO: TRANSFORMANDO LOS RESIDUOS PLÁSTICOS AGRÍCOLAS A TRAVÉS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR	2
	4	LIDERAZGO E INFLUENCIA SOCIAL	2
CONSTITUCIÓN DE LAS PINTURAS: ELEMENTOS PARA HACER EFICIENTE EL PROCESO PRODUCTIVO	1	COMPOSICIÓN DE LOS RECUBRIMIENTOS	6
	2	FABRICACIÓN DE RECUBRIMIENTOS	3
	3	ELEMENTOS DIFERENCIADORES EN LA SELECCIÓN DE MATERIAS PRIMAS	3
	4	COSTOS	3
	5	CONTROL DE CALIDAD	3
	6	PENSAMIENTO Y ANÁLISIS CRÍTICO	2
MEJORA TU PROCESO DE INYECCIÓN MEDIANTE METODOLOGÍAS CIENTÍFICAS E IoT	1	OPORTUNIDADES DE MEJORA DEL PROCESO DE INYECCIÓN MEDIANTE LA SIMULACIÓN	4
	2	FLUJO DE TRABAJO E INFORMACIÓN REQUERIDA PARA LLEVAR A CABO LA SIMULACIÓN DEL PROCESO	8
	3	COMO LLEVAR A CABO LA SIMULACIÓN	6
	4	INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA SIMULACIÓN DEL PROCESO	6
TRANSFERENCIA: ECODISEÑO DE EMPAQUES Y ENVASES PLÁSTICOS	1	ECODISEÑO COMO HERRAMIENTA DE INICIO EN LA ECONOMÍA CIRCULAR	10
	2	METODOLOGÍAS DE ECODISEÑO PARA EMPAQUES POLIMÉRICOS	10
	3	CASO PRÁCTICO DE ECODISEÑO PARA UN EMPAQUE POLIMÉRICO.	12
TRANSFERENCIA: LA SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA EN EL CONTEXTO DE LA NUEVA RURALIDAD	1	DIFERENCIA ENTRE SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA	1
	2	EL USO DE AGROQUÍMICOS	1
	3	CÓMO GARANTIZAR LA SOBERANÍA ALIMENTARIA	2

2.1.3 Beneficiarios programados Vs Certificados

La ejecución académica tuvo un cumplimiento del 100% de las metas esperadas para el proyecto y se llevó a cabo de la siguiente manera:

ACCION DE FORMACION	ACCIÓN DE FORMACIÓN	INFORMACIÓN GENERAL					BENEFICIARIOS POR ACCIÓN				BENEFICIARIOS POR GRUPO							HORAS CURSADAS	PORCENTAJE DE HORAS	ESTADO FORMACIÓN	HABEAS DATA
		EVENTO	MODALIDAD	HORAS	HORAS POR GRUPO	GRUPOS	BENEFICIARIOS TOTALES	BENEFICIARIOS EN FORMACIÓN	BENEFICIARIOS CERTIFICADOS	PORCENTAJE DE AVANCE	NO. GRUPO	LUGAR	PROGRAMADOS	EN FORMACIÓN	INSCRITOS SEP	CERTIFICADOS	PORCENTAJE DE AVANCE				
1	REGULACIONES EN LA INDUSTRIA PLÁSTICA: RETOS Y OPORTUNIDADES EN COLOMBIA	Conferencia	Híbrido	2	2	2	400	415	415	104%	1	Medellín Nacional	400	279	279	279	70%	2	100%	Finalizado	Si
											2			136	136	136	34%	2	100%	Finalizado	Si
2	TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO: USO DE HERRAMIENTAS DE AUTOMATIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Taller	Presencial	32	8	4	80	81	81	101%	1	Bogotá	20	22	22	22	110%	8	100%	Finalizado	Si
											2	Medellín	20	24	24	24	120%	8	100%	Finalizado	Si
											3	Santander de Quilichao	20	11	11	11	55%	8	100%	Finalizado	Si
											4	Floridablanca	20	24	24	24	120%	8	100%	Finalizado	Si
3	ECORECICLAJE, SOSTENIBILIDAD Y EVALUACIÓN DE MATERIAL POSCONSUMO	Curso	PAT	90	20	3	90	111	94	104%	1	Nacional	30	36	36	31	103%	20	100%	Finalizado	Si
											2	Nacional	30	39	39	34	113%	20	100%	Finalizado	Si
											3	Nacional	30	36	36	29	97%	20	100%	Finalizado	Si
4	APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS DE MOLDEO CIENTÍFICO PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE INYECCIÓN	Curso	Virtual	60	20	3	240	335	247	103%	1	Nacional	80	112	112	90	113%	20	100%	Finalizado	Si
											2	Nacional	80	111	111	72	90%	20	100%	Finalizado	Si
											3	Nacional	80	112	112	85	106%	20	100%	Finalizado	Si
6	PLÁSTICOS EN LA AGRICULTURA: OPORTUNIDADES Y BUENAS PRÁCTICAS PARA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL PLÁSTICO USADO EN EL CAMPO	Taller	Presencial	8	8	1	20	25	25	125%	1	Orihueca	20	25	25	25	125%	8	100%	Finalizado	Si
7	CONSTITUCIÓN DE LAS PINTURAS: ELEMENTOS PARA HACER EFICIENTE EL PROCESO PRODUCTIVO	Curso	PAT	60	20	3	60	78	75	125%	1	Nacional	20	26	26	24	120%	20	100%	Finalizado	Si
											2	Nacional	20	26	26	26	130%	20	100%	Finalizado	Si
											3	Nacional	20	26	26	25	125%	20	100%	Finalizado	Si
8	MEJORA TU PROCESO DE INYECCIÓN MEDIANTE METODOLOGÍAS CIENTÍFICAS E IoT	MTP	Presencial	24	24	1	10	10	10	100%	1	Girardota	10	10	10	10	100%	24	100%	Finalizado	Si
9	INTERNACIONAL	Curso	Híbrido	50	50	1	1	1	1	100%	1	Barcelona	1	1	1	1	100%	48	96%	Finalizado	No
	TOTALES			326	152	18	901	1056	948				901	1056	1056	948		296			

2.1.4 Desarrollo de las acciones de formación

En cuanto a la ejecución técnica en sus aspectos pedagógicos y didácticos de cada una de las acciones de formación, encontramos:

AF1: REGULACIONES EN LA INDUSTRIA PLÁSTICA: RETOS Y OPORTUNIDADES EN COLOMBIA

Bajo la modalidad hibrida se ejecutó la acción de formación: AF1: REGULACIONES EN LA INDUSTRIA PLÁSTICA: RETOS Y OPORTUNIDADES EN COLOMBIA, la cual se desarrolló mediante el evento de formación conferencia de 2 horas, la cual permitió poner en práctica los conceptos trabajados sobre las regulaciones en la industria plástica, sus retos y oportunidades en Colombia, el estado actual de la industria plástica a nivel nacional e internacional, el marco regulatorio actual en Colombia, los desafíos y problemáticas emergentes; y las innovaciones y soluciones sostenibles para la industria. Compuesto por dos grupos (presencial en la ciudad de Medellín y por medio de Zoom a nivel nacional) debido a que en el grupo inicial no se completó la meta esperada de beneficiarios, razón por la cual, se pidió una adición de grupo a la Interventoría con el fin de lograr la meta propuesta en el proyecto de 400 beneficiarios, de esta manera, se capacito a 415 colaboradores pertenecientes a las áreas funcionales de calidad, mantenimiento, I+D+i, sostenibilidad y medio ambiente, administración, dirección, producción, tecnología y ventas, con un nivel ocupacional de nivel alta dirección, medio y operativo, teniendo un porcentaje de cumplimiento superior al 100%.

Los objetivos alcanzados con esta Acción de Formación fueron entender las regulaciones y políticas actuales relacionadas con la industria de plásticos y cómo cumplir con ellas de manera efectiva, para evitar posibles sanciones y pérdida de competitividad, para promover la comprensión y aplicación de las regulaciones ambientales y sostenibles relacionadas con el uso de plásticos en Colombia.

Como resultado, se pudo notar que, al concluir la formación, los beneficiarios son capaces de aplicar distintos conocimientos, destrezas y habilidades que son relevantes para su puesto de trabajo, tales como:

1. Identificar las tendencias, oportunidades y desafíos que enfrenta el mercado global de plásticos de acuerdo con las regulaciones de la industria plástica a nivel nacional e internacional.
2. Tomar decisiones informadas y estratégicas en su puesto de trabajo, asegurando el cumplimiento de las normativas y capitalizando las tendencias, oportunidades y desafíos identificados.

La acción de formación tiene un impacto directo en la productividad de los trabajadores agremiados de Acoplásticos y en la competitividad de las empresas, puesto que les permitió:

1. Comprender el cumplimiento de los compromisos de la industria plástica con los Objetivos de Desarrollo Sostenible-ODS.
2. Aplicar eficientemente de las regulaciones y tendencias identificadas en la industria plástica, lo que reduce los tiempos de adaptación a cambios normativos y facilita la toma de decisiones informadas.
3. Mejorar en la eficiencia operativa, ya que los procesos se ajustan rápidamente a las nuevas exigencias, minimizando interrupciones y maximizando la producción.
4. Identificar las oportunidades para reducir costos asociados con la gestión de residuos y el consumo de recursos a partir de la comprensión de políticas responsables, criterios de economía circular y alternativas sostenibles.
5. Mejorar las condiciones para el cumplimiento de la normatividad nacional e internacional en materia de sostenibilidad, con lo que les permite el acceso a los mercados de manera innovadora y sostenible de acuerdo con la normativa vigente.
6. Posicionarse en los mercados nacionales y mundiales que exigen productos sostenibles.
7. Aumentar la competitividad al adaptarse a las tendencias actuales del mercado.

De acuerdo con lo anterior, se cumplieron con los objetivos y resultados que contribuyen a que los trabajadores pertenecientes al gremio de Acoplásticos y su cadena productiva desarrollen competencias de carácter particular y cualificado, por medio de formaciones de corta duración que están relacionados con las temáticas y necesidades de capacitación que requerían los beneficiarios. En este orden de ideas, la formación profundizo en las habilidades relacionadas al reconocer la situación actual en términos de regulaciones de la industria plástica a nivel nacional e internacional para identificar tendencias, oportunidades y desafíos en el mercado global de plásticos, comprender las excepciones a las que se aplica por políticas responsables y aplicación de criterios de economía circular en sus procesos para entender las obligaciones legales y los requisitos para operar de manera sostenible, identificar los retos emergentes que enfrenta el sector plástico para generar oportunidades de mejora que pueden ser aplicadas en los procesos industriales de las empresas y conocer las alternativas sostenibles al uso convencional de los plásticos por medio de la exploración de innovación tecnológica en materiales, procesos y reciclaje para implementar soluciones sostenibles en las empresas. De igual forma, es necesario mencionar que la formación tuvo como punto de partida los conocimientos y nociones previas que tenían los trabajadores al respecto de las regulaciones de la industria plástica para Colombia, generando así una evolución en los conocimientos para ser aplicables en su campo y en su ambiente laboral.

AF2 TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO: USO DE HERRAMIENTAS DE AUTOMATIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Bajo la modalidad presencial se ejecutó la acción de formación AF2 TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO: USO DE HERRAMIENTAS DE AUTOMATIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, la cual se desarrolló mediante el evento de formación taller de 8 horas, la cual permitió poner en práctica los conceptos trabajados sobre elementos de transformación digital, herramientas tecnológicas relevantes para el sector de plásticos: la automatización, la inteligencia artificial y otras

tecnologías habilitantes de industria 4.0, estudio de casos y aplicaciones prácticas de herramientas de automatización e inteligencia artificial en la industria del Plástico; y el pensamiento analítico e innovación enfocado en las necesidades de la industria. Compuesto por 4 grupos (Bogotá Medellín, Floridablanca y Santander de Quilichao), se capacito a 81 colaboradores pertenecientes a las áreas funcionales de dirección y gerencia, con un nivel ocupacional de nivel alta dirección, teniendo un porcentaje de cumplimiento superior al 100%.

Los objetivos alcanzados con esta Acción de Formación fueron capacitar a los lideres estratégicos con conocimiento técnico en la importancia y el impacto potencial del uso de herramientas como la automatización e inteligencia artificial en la industria del plástico para optimizar procesos, mejorar la calidad del producto y aumentar la eficiencia en la producción y fabricación, por medio de la transformación digital.

Como resultado, se pudo notar que, al concluir la formación, los beneficiarios son capaces de aplicar distintos conocimientos, destrezas y habilidades que son relevantes para su puesto de trabajo, tales como:

1. Identificar y aplicar herramientas de automatización en áreas específicas de los procesos de producción de plásticos.
2. Utilizar técnicas de inteligencia artificial para analizar datos y mejorar la toma de decisiones en la industria del plástico.
3. Comprender la importancia de la monitorización en tiempo real y la gestión de datos en la producción de plásticos.
4. Implementar soluciones digitales para optimizar tareas específicas, como el moldeado o el ensamblaje, mejorando la eficiencia y reduciendo los tiempos de producción.
5. Implementar algoritmos predictivos para anticipar posibles problemas en la producción, optimizando así la gestión y minimizando los riesgos operativos.
6. Establecer sistemas de monitorización que les permitan obtener información instantánea sobre los procesos de fabricación, facilitando la toma de decisiones informadas y la identificación rápida de áreas de mejora.
7. Identificar áreas de oportunidad, implementar ajustes y optimizar los procesos de manera constante, contribuyendo así a la competitividad de la industria.

La acción de formación tiene un impacto directo en la productividad de los trabajadores agremidados y en la competitividad de las empresas, puesto que les permitió:

1. Aplican eficazmente las herramientas de automatización e inteligencia artificial para identificar y eliminar cuellos de botella en los procesos de producción de plástico, logrando una reducción significativa en los tiempos de producción.
2. Desarrollan una eficiencia operativa y permitiendo una asignación más efectiva de recursos, lo que contribuirá a un aumento general en la productividad.
3. Generan estrategias para mejorar la flexibilidad y adaptabilidad de la empresa, facilitando la respuesta rápida a cambios en el mercado y las demandas del cliente.
4. Apropian estrategias de transformación digital que optimicen los procesos de producción y reduzcan los costos operativos. Esto permitirá a las organizaciones ser más competitivas al ofrecer productos de alta calidad a precios más competitivos en el mercado.
5. Reconocen herramientas de análisis de datos e inteligencia artificial y su influencia para tomar decisiones estratégicas basadas en datos precisos y en tiempo real. Esto mejorará la capacidad de reacción a los cambios del mercado y aumentará la agilidad de la organización, lo que es esencial para mantenerse competitivo en un entorno empresarial dinámico.
6. Identifican oportunidades de innovación tecnológica que les permitan diversificar sus líneas de productos y servicios. Esto contribuirá a la expansión de sus mercados y a la creación de

nuevos nichos, lo que aumentará la competitividad al diversificar los flujos de ingresos y reducir la dependencia de mercados específicos.

De acuerdo con lo anterior, se cumplieron los objetivos y resultados que contribuyen a que los trabajadores pertenecientes a Acoplásticos y su cadena productiva desarrollen competencias de carácter particular y cualificado, por medio de formaciones de corta duración que están relacionados con las temáticas y necesidades de capacitación que requiere las empresas agremiadas y sus colaboradores. En este orden de ideas, la formación profundizo en las habilidades relacionadas en los conceptos básicos de automatización e inteligencia artificial en el contexto de la industria del plástico para analizar cómo la transformación digital puede optimizar procesos, mejorar la toma de decisiones y aumentar la competitividad, identificar en las áreas específicas dentro de sus procesos y operaciones donde la implementación de herramientas digitales podría generar mejoras significativas para implementar herramientas y técnicas de automatización aplicables a la producción de plásticos, la importancia de la monitorización en tiempo real y la gestión de datos para la toma de decisiones informadas y la mejora continua de la industria del procesamiento de polímeros, en herramientas que pueden mejorar la calidad del producto, reducir costos y agilizar la producción para generar en los procesos industriales la optimización de procesos y evaluar los beneficios y posibles obstáculos al adoptar estas tecnologías para aprovechar al máximo las herramientas de automatización e IA. De igual forma, es necesario mencionar que la formación tuvo como punto de partida los conocimientos y nociones previas que tenían los trabajadores al respecto a la transformación digital en la industria del plástico, generando así una evolución en los conocimientos para ser aplicables en su campo y en su ambiente laboral.

AF3 ECORECICLAJE, SOSTENIBILIDAD Y EVALUACIÓN DE MATERIAL POSCONSUMO

Bajo la modalidad PAT se ejecutó la acción de formación AF3 ECORECICLAJE, SOSTENIBILIDAD Y EVALUACIÓN DE MATERIAL POSCONSUMO, la cual se desarrolló mediante el evento de formación curso de 20 horas, esta formación permitió poder entender y poner en práctica temáticas y conceptos como la economía circular, la sostenibilidad, el reciclaje mecánico y físico, el reciclaje químico, los métodos de caracterización y evaluación utilizados para plásticos posconsumo y el liderazgo e influencia social en la industria. Compuesto por 3 grupos, se capacito a 94 colaboradores pertenecientes a las áreas funcionales de investigación y desarrollo, ingeniería de sistemas de manufactura y monitoreo; y control ambiental, con un nivel ocupacional de nivel medio y operativo, teniendo un porcentaje de cumplimiento superior al 100%.

Los objetivos alcanzados con esta Acción de Formación fueron adquirir las habilidades y competencias esenciales en la implementación de las principales tecnologías en reciclaje, para desarrollar la valorización de residuos poliméricos posconsumo en miras de apuntar hacia un valor agregado en la eficacia y la sostenibilidad; y comprender las tendencias en las aplicaciones de los productos derivados de estos materiales de tal manera que se pueda emerger hacia una mayor competitividad en la industria del plástico.

Como resultado, se pudo notar que, al concluir la formación, los beneficiarios son capaces de aplicar distintos conocimientos, destrezas y habilidades que son relevantes para su puesto de trabajo, tales como:

1. Identificar aspectos e impactos ambientales de acuerdo con los procedimientos técnicos y normativa.
2. Diseñar planes y programas de manejo ambiental de acuerdo con procedimientos técnicos y normativa.
3. Implementar planes y programas de manejo ambiental de acuerdo con procedimientos técnicos y normativa.

4. Recopilar información secundaria de la organización o área de estudio de acuerdo con los procedimientos técnicos y normativa.
5. Levantar información primaria de la organización o área de estudio de acuerdo con los procedimientos técnicos y normativa.

La acción de formación tiene un impacto directo en la productividad de los agremiados de Acoplásticos y en la competitividad de las empresas, puesto que les permitió:

1. Eficiencia en los procesos de trabajo, la formación en técnicas de reciclado de plásticos y gestión de residuos con enfoque sostenible permite a los trabajadores adquirir habilidades específicas y conocimientos actualizados que mejoran su capacidad para realizar tareas de manera eficiente y con parámetros aptos de calidad.
2. Reducción de errores y tiempos de inactividad, los trabajadores capacitados adquieren la habilidad para identificar y resolver problemas potenciales de manera proactiva, lo que minimiza los errores y los retrasos en la producción. Además, al comprender las mejores prácticas y procedimientos, pueden prevenir problemas antes de que ocurran, lo que contribuye a un flujo de trabajo más suave y una mayor productividad general en el lugar de trabajo.
3. Diferenciación en el mercado, los participantes estarán capacitados para ofrecer productos fabricados con materiales reciclados de alta calidad y la implementación de prácticas sostenibles y responsables pueden ayudar a la empresa a destacarse entre la competencia y atraer a clientes que valoran la sostenibilidad ambiental.
4. Producción bajo las condiciones de sostenibilidad lo que permite una comunicación verificable, precisa, no engañosa y que garantice mejora ambiental.

De acuerdo con lo anterior, se cumplieron los objetivos y resultados que contribuyen a que los trabajadores pertenecientes al gremio y su cadena productiva desarrollen competencias de carácter particular y cualificado, por medio de formaciones de corta duración que están relacionados con las temáticas y necesidades de capacitación que requiere Acoplásticos y sus empresas. En este orden de ideas, la formación que se realizó profundizó en las habilidades relacionadas con el trabajo de conocer los desafíos sociales asociados con la gestión de residuos plásticos para promover un desarrollo consciente y ético en el contexto de la economía circular y la responsabilidad social corporativa, desarrollar habilidades y estrategias en procesos evaluativos de sostenibilidad del reciclaje de residuos plásticos para mejorar su desempeño ambiental y social en las empresas, identificar las diferentes técnicas de reciclado existentes: reciclado mecánico, reciclado físico y reciclado químico (solvólisis, pirólisis, gasificación y craqueo enzimático) para ser implementados en los procesos de selección de materiales, procesamiento y fabricación de nuevos productos, comprender los métodos de caracterización y evaluación utilizados en los plásticos posconsumo para determinar las propiedades físicas, químicas y mecánicas de estos y conocer casos reales de reciclado de los diferentes materiales y técnicas, para identificar oportunidades de reciclado de residuos plásticos procedentes de distintos sectores. los jóvenes caficultores de diferentes regiones, creando así un espacio en el que ellos tuvieron una capacitación integral que potencio las capacidades administrativas y de emprendimiento que se deben tener en distintos frentes del gremio, por medio de la conciencia de las experiencias que han tenido estos jóvenes a partir de su condición social y generacional. De igual forma, es necesario mencionar que la formación tuvo como punto de partida los conocimientos y nociones previas que tenían los trabajadores al respecto del ecoreciclaje, la sostenibilidad y la evaluación del material posconsumo, generando así una evolución en los conocimientos para ser aplicables en su campo y en su ambiente laboral.

AF4 APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS DE MOLDEO CIENTÍFICO PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE INYECCIÓN

Bajo la modalidad virtual se ejecutó la acción de formación AF4 APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS DE MOLDEO CIENTÍFICO PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE INYECCIÓN, la cual se desarrolló

mediante el evento de formación curso de 20 horas, la cual permitió poner en práctica los conceptos trabajados sobre los principios del proceso de inyección de plásticos, los parámetros asociados al proceso de inyección, el diseño del producto y su impacto en la calidad, el impacto de la refrigeración del molde en la productividad, la selección de materias primas para minimizar costos, los problemas comunes en inyección y cómo solucionarlos; y el uso, control y monitoreo de la tecnología. Compuesto por 3 grupos, que capacito a 247 colaboradores pertenecientes a las diferentes áreas funcionales de producción, diseño de producto, mantenimiento, materias primas y control de calidad, con un nivel ocupacional de nivel medio y operativo, teniendo un porcentaje de cumplimiento superior al 100%.

Los objetivos alcanzados con esta Acción de Formación fueron brindar a los participantes fundamentos para entender la causa raíz de problemas que ocurren durante la inyección, y de factores de proceso, máquina, molde y diseño de producto que afectan la productividad para mejorar la productividad, reducir desperdicio y desarrollar una calidad consistente en las piezas con el fin de generar una producción más eficiente y efectiva.

Como resultado, se pudo notar que, al concluir la formación, los beneficiarios son capaces de aplicar distintos conocimientos, destrezas y habilidades que son relevantes para su puesto de trabajo, tales como:

1. Identificar y abordar problemas en el proceso de inyección de plásticos de manera rápida y efectiva. Esto puede incluir la capacidad de diagnosticar problemas de calidad, como defectos en los productos.
2. Identificar áreas de mejora en el proceso de inyección de plásticos y a implementar cambios para aumentar la eficiencia y la productividad.
3. Identificar oportunidades para reducir los costos operativos en el proceso de inyección de plásticos.
4. Responder de manera rápida y efectiva a cambios repentinos, como cambios en la demanda del cliente o problemas de suministro de materias primas.
5. Identificar cómo las materias primas afectan el costo de una pieza inyectada y la rentabilidad de la operación.
6. Identificar y eliminar cuellos de botella, reducir desperdicios y minimizar tiempos de inactividad.
7. Solucionar problemas comunes en el proceso de inyección de plásticos, como la formación de burbujas de aire, la falta de llenado del molde o la variabilidad en las dimensiones de las piezas.
8. Ajustar de manera eficiente los parámetros de producción, logrando una producción más eficiente y rentable al minimizar los costos asociados a estos factores.
9. Corregir los defectos en la calidad, contribuyendo a una producción más eficiente y a la entrega de productos de alta calidad.
10. Ajustar parámetros y seleccionar materia prima de manera más eficiente desde el punto de vista energético, contribuyendo a una producción responsable y sostenible.

La acción de formación tiene un impacto directo en la productividad de los trabajadores agremiados a Acoplásticos y en la competitividad de las empresas, puesto que les permitió:

1. Lograr menos defectos y un menor desperdicio de materiales significan menos retrabajos y menos tiempo perdido en la solución de problemas relacionados con la calidad. Esto permite que la empresa utilice sus recursos de manera más efectiva y dedique más tiempo a la producción real.
2. Aplicar ajustes eficientes en la refrigeración, diseño de producto y parametrización identificando los factores que disparan el costo de una pieza inyectada.

3. Corregir problemas de manera más rápida y efectiva por medio de la comprensión de los defectos de calidad reduciendo el tiempo de producción asociado a correcciones y mejorando la eficiencia general de la operación.
4. Optimizar el uso de energía en las máquinas inyectoras, resultando en una producción más eficiente y sostenible desde el punto de vista energético.
5. Una mayor eficiencia en la producción puede tener un impacto positivo en toda la cadena de suministro. Al reducir los tiempos de producción y mejorar la calidad de los productos, la empresa puede cumplir con los plazos de entrega de manera más consistente y satisfacer las demandas de los clientes de manera más efectiva
6. Desarrollar nuevos productos, mejoras en productos actuales y la introducción de tecnologías y prácticas más avanzadas en la empresa, lo que puede mantenerla relevante y competitiva en un mercado en constante cambio.
7. Identificar y aprovechar oportunidades de reciclado de residuos plásticos, no solo contribuyendo a la sostenibilidad, sino también mejorando su imagen y competitividad en un entorno empresarial cada vez más consciente del medio ambiente.

De acuerdo con lo anterior, se cumplieron los objetivos y resultados que contribuyen a que los trabajadores pertenecientes al gremio y su cadena productiva desarrollen competencias de carácter particular y cualificado, por medio de formaciones de corta duración que están relacionados con las temáticas y necesidades de capacitación que requiere Acoplásticos y sus empresas. En este orden de ideas, la formación que se realizó profundizo en las habilidades relacionadas a identificar los factores que disparan el costo de una pieza inyectada, asociados con la refrigeración, el diseño de producto y una parametrización que demande picos de presión en las fases de llenado y sostenimiento para logra una producción más eficiente y rentable, entender los defectos de calidad más comunes en las piezas inyectadas, las causas y cómo corregirlos para aplicar soluciones adecuadas contribuyendo a una producción más eficiente y a la entrega de productos de alta calidad, entender de qué manera se puede trazar el consumo energético en una máquina inyectora y de qué manera los parámetros y la materia prima empleada impactan este costo para permitir una producción más eficiente y responsable desde el punto de vista energético, e identificar de qué manera las materias primas afectan el costo de una pieza inyectada y la rentabilidad de la operación con el fin de tomar decisiones informadas para una producción más eficiente y económicamente sostenible. De igual forma, es necesario mencionar que la formación tuvo como punto de partida los conocimientos y nociones previas que tenían los trabajadores al respecto de la aplicación de metodologías de moldeo científico para la optimización de proyectos de inyección, generando así una evolución en los conocimientos para ser aplicables en su campo y en su ambiente laboral.

AF6 PLÁSTICOS EN LA AGRICULTURA: OPORTUNIDADES Y BUENAS PRÁCTICAS PARA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL PLÁSTICO USADO EN EL CAMPO

Bajo la modalidad presencial se ejecutó la acción de formación AF6 PLÁSTICOS EN LA AGRICULTURA: OPORTUNIDADES Y BUENAS PRÁCTICAS PARA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL PLÁSTICO USADO EN EL CAMPO, la cual se desarrolló mediante el evento de formación taller de 8 horas, la cual permitió articular las formas de trabajo de los campesinos bananeros del departamento del Magdalena y permitió poner en práctica los conceptos trabajados sobre los materiales plásticos para el desarrollo del sector agricultor, los mecanismos de degradación del plástico, las alternativas de cierre de ciclo y el liderazgo e influencia social. Compuesto por un grupo, que capacito a 25 agricultores pertenecientes a las cooperativas bananeras del Magdalena, con un nivel ocupacional operativo, teniendo un porcentaje de cumplimiento superior al 100%.

Los objetivos alcanzados con esta Acción de Formación fueron proporcionar información práctica y herramientas de educación ambiental útiles que permitan a los campesinos tomar decisiones informadas sobre el uso de materiales agrícolas sostenibles y procesos de reciclaje en sus operaciones,

para implementarlos en las labores cotidianas y propias de la agricultura con el fin de contribuir a un futuro más sostenible desde el campo colombiano.
Como resultado, se pudo notar que, al concluir la formación, los beneficiarios son capaces de aplicar distintos conocimientos, destrezas y habilidades que son relevantes para su puesto de trabajo, tales como:

1. Tomar conciencia ambiental adoptando prácticas más responsables y la reducción del desperdicio, lo que mejorará su desempeño en términos de sostenibilidad.
2. Implementar manejo adecuado de materiales y equipos, previniendo riesgos ambientales, evitando lesiones y enfermedades ocupacionales, lo que mejora su desempeño y bienestar en el trabajo.
3. Reconocer e identificar los tipos de plásticos utilizados en su entorno agrícola, analizando su durabilidad, costo y impacto ambiental, evidenciando la capacidad de clasificación y evaluación adquirida.
4. Tomar decisiones informadas en el campo sobre qué materiales utilizar, cómo gestionar los residuos de manera adecuada, y cómo adoptar prácticas más sostenibles en general, lo que contribuiría a una gestión más eficiente y responsable de los recursos.
5. Los trabajadores estarían más dispuestos a implementar procesos adecuados de reciclaje y métodos de manejo de materiales, y a buscar soluciones creativas para los desafíos ambientales y operativos que enfrentan en su trabajo diario.
6. Implementar un sistema de reciclaje de plásticos agrícolas en la propia parcela.

La acción de formación tiene un impacto directo en la productividad de los trabajadores y en la competitividad de los procesos agrícolas, puesto que les permitió:

1. Estar mejor equipados para seleccionar y utilizar los materiales agrícolas más adecuados para sus cultivos y prácticas específicas.
2. Implementar procesos de reciclaje y prácticas sostenibles, mejorando la calidad de sus productos. Aumentado su valor en el mercado y generando mayores ingresos para los agricultores. Además, al reducir la contaminación, se pueden producir alimentos más saludables y seguros para los consumidores.
3. Mayor eficiencia en el manejo de materiales agrícolas, aplicando técnicas aprendidas para optimizar el uso de plásticos y otros insumos, lo que resultará en un aumento de la productividad.
4. Implementación de prácticas agrícolas sostenibles y utilización de materiales ecoamigables, permitiendo diferenciar sus productos en el mercado. Destacandose de la competencia al ofrecer productos que se alinean con las preocupaciones ambientales y sociales de los consumidores.
5. Adopción de prácticas sostenibles que abren nuevas oportunidades de mercado, especialmente en segmentos donde hay una demanda creciente de productos cultivados de manera responsable.
6. La implementación de técnicas de reciclaje, compostaje y reutilización resulta en una reducción de costos asociados a la compra de nuevos materiales, mejorando la eficiencia económica y la competitividad financiera de los trabajadores campesinos.

De acuerdo con lo anterior, se cumplieron los objetivos y resultados que contribuyen a que los agricultores desarrollen competencias de carácter particular y cualificado, por medio de formaciones de corta duración que están relacionados con las temáticas y necesidades de capacitación que requiere Acoplásticos. En este orden de ideas, la formación que se realizó profundizo las habilidades relacionadas en fomentar la participación activa de los agricultores en la discusión y el intercambio de experiencias sobre el manejo de materiales agrícolas y la implementación de prácticas sostenibles en

sus operaciones, para garantizar un futuro más saludable para la agricultura y el medio ambiente, identificar y describir los tipos de materiales plásticos más comúnmente empleados en la agricultura, para destacar sus ventajas y desventajas en términos de durabilidad, costo e impacto ambiental y explorar estrategias y procesos en el cierre de ciclo de materiales usados en la agricultura, incluyendo técnicas de reciclaje, compostaje y reutilización, para minimizar la generación de residuos y promover una gestión más eficiente de los recursos. De igual forma, es necesario mencionar que la formación tuvo como punto de partida los conocimientos y nociones previas que tenían los trabajadores al respecto de los plásticos en la agricultura, generando así una evolución en los conocimientos para ser aplicables en su campo y en su ambiente laboral.

AF7 CONSTITUCIÓN DE LAS PINTURAS: ELEMENTOS PARA HACER EFICIENTE EL PROCESO PRODUCTIVO

Bajo la modalidad PAT se ejecutó la acción de formación AF7 CONSTITUCIÓN DE LAS PINTURAS: ELEMENTOS PARA HACER EFICIENTE EL PROCESO PRODUCTIVO, la cual se desarrolló mediante el evento de formación curso de 20 horas, la cual permitió poner en práctica los conceptos trabajados sobre la composición de los recubrimientos, la fabricación de recubrimientos, los elementos diferenciadores en la selección de materias primas, los costos, el control de calidad y el pensamiento y análisis crítico. Compuesto por 3 grupos, que capacito a 75 colaboradores pertenecientes a las diferentes áreas funcionales de producción, investigación y desarrollo (I+D), control de calidad, compras y abastecimiento, con un nivel ocupacional de nivel medio y operativo, teniendo un porcentaje de cumplimiento superior al 100%.

Los objetivos alcanzados con esta Acción de Formación fueron proporcionar a los trabajadores del sector pinturas una comprensión profunda de los elementos fundamentales que componen las pinturas y cómo optimizar el proceso de producción para lograr eficiencia en la fabricación de pinturas con calidad.

Como resultado, se pudo notar que, al concluir la formación, los beneficiarios son capaces de aplicar distintos conocimientos, destrezas y habilidades que son relevantes para su puesto de trabajo, tales como:

1. Seleccionar y ajustar las fórmulas de recubrimientos según las propiedades deseadas, mejorando la calidad y rendimiento de los productos fabricados. Por medio de la identificación y análisis la composición de diferentes recubrimientos.
2. Aplicar técnicas de formulación y ajuste para lograr propiedades específicas, optimizando así el proceso productivo y garantizando la seguridad en el entorno de trabajo por medio de la comprensión de los procesos de fabricación de recubrimientos, considerando las condiciones ambientales y de seguridad.
3. Tomar decisiones informadas sobre la elección de materias primas, mejorando la eficiencia y sostenibilidad del proceso de fabricación por medio de la evaluación de las características de materias primas, considerando implicaciones económicas y medioambientales.
4. Calcular de manera efectiva los costos asociados con la fabricación de recubrimientos, asegurando eficiencia económica sin comprometer la calidad del producto final.

La acción de formación tiene un impacto directo en la productividad de los trabajadores agremiados a Acoplásticos y en la competitividad de las empresas, puesto que les permitió:

1. La aplicación eficiente de técnicas de formulación y ajuste reducirá el tiempo necesario para la producción, aumentando la cantidad de productos fabricados en un período determinado.
2. La correcta selección y uso eficiente de materias primas contribuirá a la reducción de desperdicios y optimización de recursos, mejorando la eficiencia general del proceso.

3. Calcular de manera efectiva los costos asociados, se logrará una gestión eficiente de los recursos humanos, reduciendo los costos laborales sin comprometer la calidad del producto final.
4. La capacidad para ofrecer una amplia gama de recubrimientos y asesoramiento especializado diferenciará a la fábrica en el mercado, atrayendo a clientes que buscan soluciones específicas.
5. La consideración ambiental en la selección de materias primas posicionará a la empresa dentro del marco del compromiso con la sostenibilidad, lo que puede ser un factor diferenciador en el mercado.
6. Garantizar que los recubrimientos cumplan con estándares establecidos aumentará la confianza del cliente, consolidando la reputación de la empresa como un proveedor de productos de alta calidad.

De acuerdo con lo anterior, se cumplieron los objetivos y resultados que contribuyen a que los trabajadores pertenecientes al gremio y su cadena productiva desarrollen competencias de carácter particular y cualificado, por medio de formaciones de corta duración que están relacionados con las temáticas y necesidades de capacitación que requiere Acoplásticos y sus empresas. En este orden de ideas, la formación que se realizó profundizo en las habilidades relacionadas a comprender la estructura y los componentes básicos de los recubrimientos, como pigmentos, aglutinantes, solventes y aditivos para analizar cómo la composición afecta las propiedades físicas y químicas de los recubrimientos, como la adherencia, la resistencia a la corrosión y la durabilidad identificando los diferentes tipos de recubrimientos (pinturas, lacas, esmaltes, etc.) y sus aplicaciones específicas, explorar los procesos de fabricación de recubrimientos, desde la mezcla de ingredientes hasta la aplicación en superficies, comprendiendo las condiciones ambientales y de seguridad necesarias durante la fabricación con el fin de aprender técnicas de formulación y ajuste para lograr propiedades deseadas, como viscosidad, tiempo de secado y brillo, evaluar las características de diferentes materias primas utilizadas en recubrimientos, como pigmentos, resinas y solventes para comprender cómo elegir las materias primas adecuadas según las propiedades deseadas del recubrimiento y las condiciones de uso, analizando las implicaciones económicas y medioambientales de las elecciones de materias primas, desarrollar habilidades para estimar presupuestos y optimizar los costos sin comprometer la calidad del producto final para calcular de manera efectiva los costos asociados con la fabricación de recubrimientos, incluidos los materiales, la mano de obra y los equipos; y diseñar y aplicar pruebas de calidad con el fin de evaluar los recubrimientos, como pruebas de adherencia, espesor y resistencia a la abrasión, identificando desviaciones y tomando medidas correctivas para garantizar que los recubrimientos cumplan con los estándares establecidos. De igual forma, es necesario mencionar que la formación tuvo como punto de partida los conocimientos y nociones previas que tenían los trabajadores al respecto de la constitución de las pinturas y sus elementos, generando así una evolución en los conocimientos para ser aplicables en su campo y en su ambiente laboral.

2.1.5 Lugares de ejecución del proyecto

El proyecto tuvo presencia en 9 departamentos del país de acuerdo con los presupuestado en el proyecto aprobado: Bogotá, Cundinamarca, Antioquia, Bolívar, Valle del Cauca, Santander, Atlántico, Cauca, Magdalena.

2.1.6 Experiencia Maximizando tu Proceso

La acción de formación "*AF8: MEJORA TU PROCESO DE INYECCIÓN MEDIANTE METODOLOGÍAS CIENTÍFICAS E IoT.*" fue un taller de modalidad presencial en metodología Maximizando tu Proceso, el cual se lleva a cabo en la empresa IPROCOM S.A con el fin de mejorar un proceso que tenga algún problema u obstáculo para desarrollarse de manera óptima. El objetivo alcanzado con esta acción de formación fue proporcionar herramientas y competencias técnico-científicas que permitan la mejora continua del proceso de inyección de termoplásticos para que IPROCOM S.A. maximice el proceso al

optimizar la producción, reducir los costos, mejorar la calidad, manteniéndose competitiva en el mercado de inyección de termoplásticos. El modelo de aprendizaje a utilizar se basó en la metodología teórico-práctica con un diseño curricular dinámico y flexible que tiene en cuenta los objetivos pedagógicos de la acción y las características de la población beneficiaria.

Al finalizar la acción de formación se expidió un certificado de asistencia a cada beneficiario en el cual se indicó la duración del evento y el tipo de evento. La acción de formación tuvo lugar el 04, 05 y 06 de diciembre en las instalaciones de IPROCOM S.A, tuvo una intensidad horaria de 24 horas, distribuidas en tres días en sesiones de trabajo de 8 horas. Mediante esta actividad de formación se proporcionó a los participantes, la metodología para configurar, entrenar e implementar oportunidades de mejora del proceso de inyección mediante la simulación, el flujo de trabajo e información requerida para llevar a cabo la simulación del proceso, como llevar a cabo la simulación y la interpretación de la información obtenida de la simulación del proceso, de modo que puedan mejorar la calidad y mejorar los tiempos en los procesos de la empresa y el sector plástico.

El MTP tuvo como objetivos específicos:

1. Brindar las herramientas y conocimientos en el uso de programas de simulación computacional del proceso de inyección de termoplásticos para la predicción del comportamiento del proceso.
2. Apropiar elementos de la metodología de moldeo científico para la optimización del proceso de inyección de termoplásticos mediante la comprensión de las interacciones entre las variables del proceso.
3. Conocer la importancia de la monitorización del proceso mediante tecnologías de internet de las cosas y las oportunidades de la aplicación de la inteligencia artificial en la optimización del proceso de inyección de termoplásticos para garantizar la calidad de los productos fabricados.

Esta metodología permitió entregar a los participante habilidades específicas para que puedan identificar los problemas que limitan la eficiencia en la solución de problemas de calidad y mejora de la productividad en el proceso de inyección de plásticos, aplicar los conocimientos adquiridos en el uso de programas de simulación computacional para prever el comportamiento del proceso de inyección de termoplásticos, reconocer cómo la interacción entre las condiciones de procesamiento pueden modificar las propiedades del producto final y la productividad en el proceso de inyección de plásticos, reconocer la utilidad de las tecnologías de industria 4.0 aplicadas al monitoreo remoto de procesos de transformación de polímeros y aplicar metodologías de mejora continua para abordar obstáculos y superar desafíos, lo que contribuirá a la eficiencia operativa de la empresa.

Para más información sobre la acción de formación se anexa a este informe final el *Anexo 1: Informe Maximizando tu Proceso,* realizado por los tres docentes que acompañaron esta formación.

2.1.7 Análisis de resultados. Tasa de incremento del conocimiento

Para evaluar la formación de los trabajadores capacitados se empleó el indicador Tasa de Incremento del Conocimiento –TIC. Para esto se aplicó una evaluación llamada pre-test el primer día de la formación, que nos determina la línea de base y el post-test (con las mismas preguntas) el último día de la formación. Esto con el fin de determinar el grado de avance en el conocimiento de los participantes.

Para determinar el Índice de incremento del Conocimiento, se aplicó la siguiente fórmula:

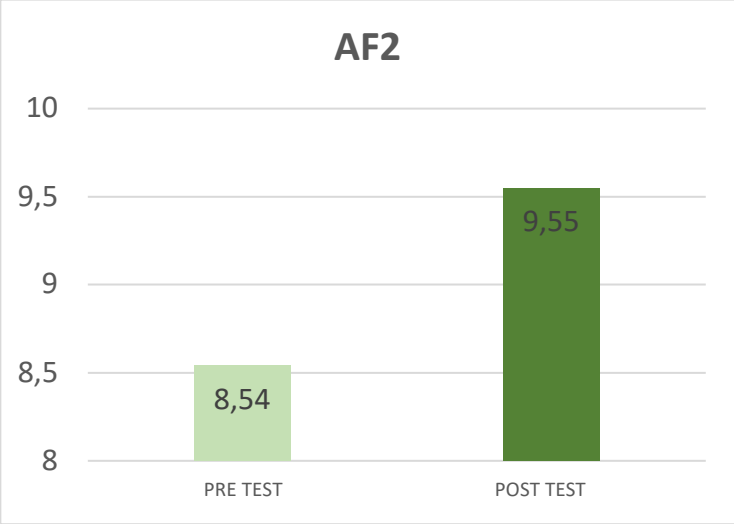
$$TIC = (NPFT - NPIT) / (NPIT)\ X\ 100$$

TIC = Tasa de incremento del conocimiento
NPFT = Nota promedio final de conocimiento del trabajador
NPIT = Nota promedio inicial de conocimiento del trabajador

Los resultados muestran lo siguiente, según el Formato Tasa de Incremento de Conocimiento:

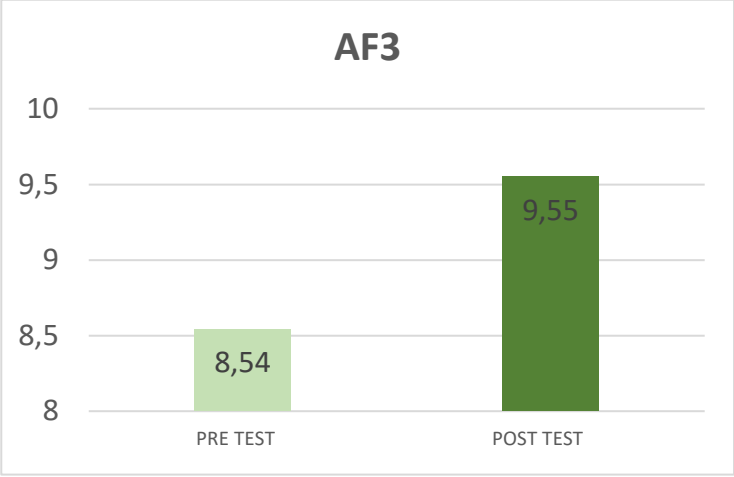
AF2: TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO: USO DE HERRAMIENTAS DE AUTOMATIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

BENEFICIARIOS	PUNTAJE PRE-TEST (Promedio)	PUNTAJE POST-TEST (Promedio)	TIC (Promedio)
81	8,54	9,55	10%



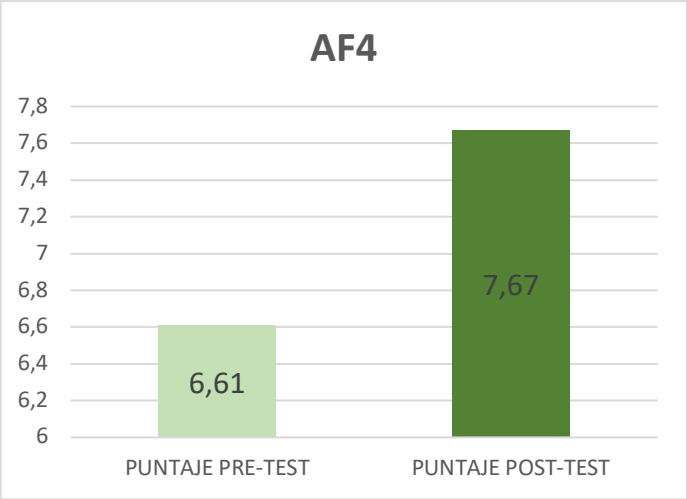
AF3: ECORECICLAJE, SOSTENIBILIDAD Y EVALUACIÓN DE MATERIAL POSCONSUMO

BENEFICIARIOS	PUNTAJE PRE-TEST (Promedio)	PUNTAJE POST-TEST (Promedio)	TIC (Promedio)
111	5,23	5,74	5%



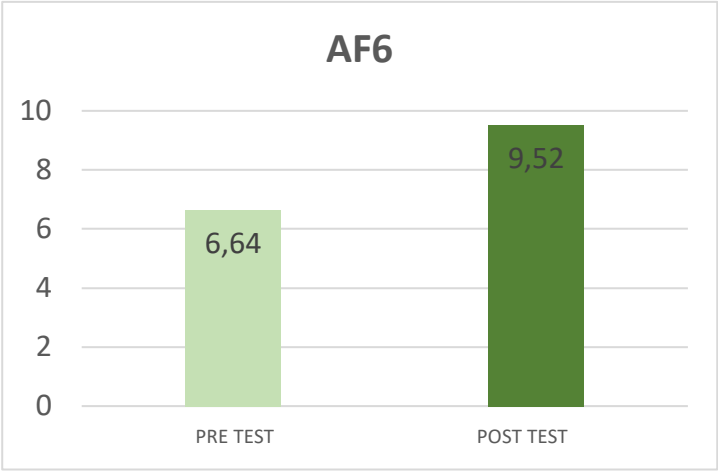
AF4: APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS DE MOLDEO CIENTÍFICO PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE INYECCIÓN

BENEFICIARIOS	PUNTAJE PRE-TEST (Promedio)	PUNTAJE POST-TEST (Promedio)	TIC (Promedio)
335	6,23	6,63	4%



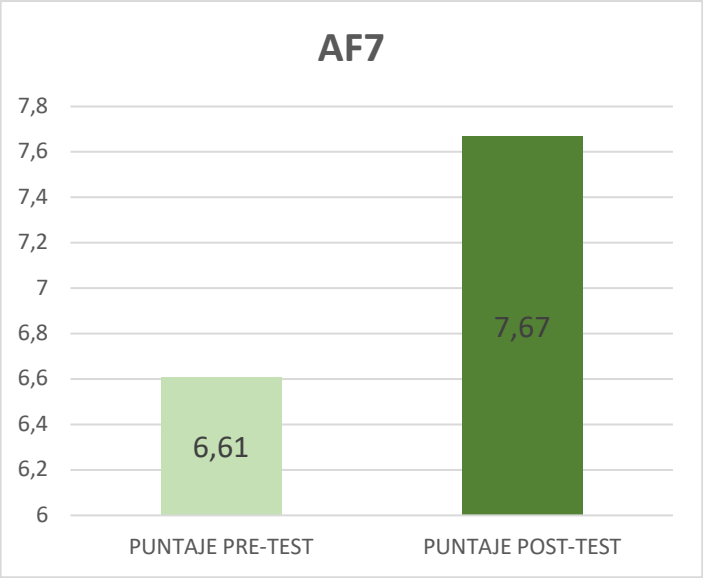
AF6: PLÁSTICOS EN LA AGRICULTURA: OPORTUNIDADES Y BUENAS PRÁCTICAS PARA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL PLÁSTICO USADO EN EL CAMPO

BENEFICIARIOS	PUNTAJE PRE-TEST (Promedio)	PUNTAJE POST-TEST (Promedio)	TIC (Promedio)
25	6,64	9,52	29%



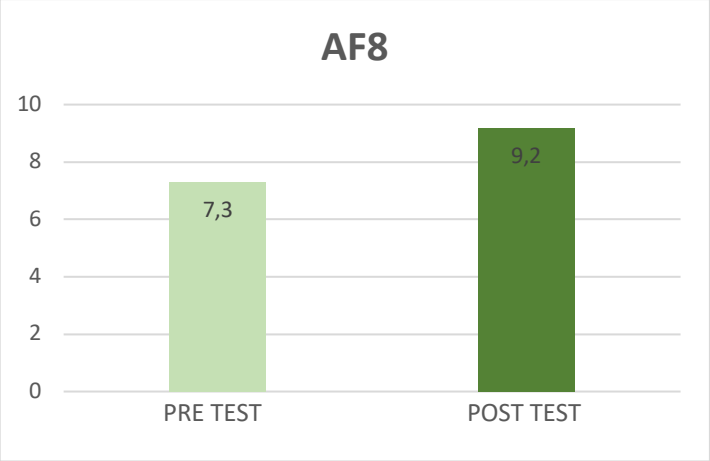
AF7: CONSTITUCIÓN DE LAS PINTURAS: ELEMENTOS PARA HACER EFICIENTE EL PROCESO PRODUCTIVO

BENEFICIARIOS	PUNTAJE PRE-TEST (Promedio)	PUNTAJE POST-TEST (Promedio)	TIC (Promedio)
78	6,61	7,67	11%



AF8: MEJORA TU PROCESO DE INYECCIÓN MEDIANTE METODOLOGÍAS CIENTÍFICAS E IoT

BENEFICIARIOS	PUNTAJE PRE-TEST (Promedio)	PUNTAJE POST-TEST (Promedio)	TIC (Promedio)
10	7,3	9,2	19%



2.1.8 Análisis de resultados de aprendizaje TIC

Al analizar y comparar las evaluaciones de entrada y salida, se puede observar que hay un aumento en la Tasa de Incremento de Conocimiento (TIC) en las seis Acciones de Formación en las que se realizó la prueba, ya que como se señala en el promedio del puntaje de la prueba Ex Post de cada una de las AFs se presenta mejoría respecto al obtenido en la prueba Ex Ante. Demostrando así, un impacto en los beneficiarios sobre las formaciones recibidas para desarrollar en sus procesos laborales que a largo plazo generaran aumento en la productividad, reducción de errores y/o mejoras en la eficiencia de los procesos organizacionales de las empresas agremiadas a Acoplásticos.

Además de esto, en las evaluaciones constantes y permanentes en el transcurso de la formación, los beneficiarios evidenciaron la adquisición y aprehensión de conocimientos para el desarrollo de su trabajo.

Adicionalmente, los docentes de cada acción de formación evidenciaron los progresos académicos mediante la retroalimentación que se realizó con los estudiantes en las sesiones, así como la co-evaluación y heteroevaluación de ellos mismos, de modo que se puede afirmar que los resultados fueron observables y medibles, garantizando el éxito de la formación académica y metodológica para los beneficiarios, el gremio y sus empresas que hacen parte de la cadena productiva y el convenio.

De esta manera, el convenio realizado entre Acoplásticos y el SENA demuestra que se ha generado un cierre de brechas críticas para el gremio de habilidades y competencias, logrando así mantener al día a los beneficiarios en las últimas tendencias de la industria mejorando la competitividad en el sector industrial.

Los soportes de estos datos se encuentran en el formato suministrado por el SENA para tal fin y entregado a la interventoría en el cierre de cada acción de formación, además se anexa a este informe final el *Anexo 2: Informes TIC* realizado por parte de los docentes que acompañaron las formaciones.

2.1.9 Resultados y análisis de los indicadores de impacto

Los indicadores de impacto propuestos para las acciones de formación son:

AF1: REGULACIONES EN LA INDUSTRIA PLÁSTICA: RETOS Y OPORTUNIDADES EN COLOMBIA

1. **MEJORAMIENTO DE LA EMPLEABILIDAD:** 10
2. **RETENCIÓN DE TRABAJADORES:** 390
3. **MOVILIDAD LABORAL:** 10
4. **EMPRESAS BENEFICIARIAS:**
   Número de empresas beneficiarias de la acción de formación: 55
   Número de empresas del (los) sector(es) que representa: 140
5. **TRABAJADORES BENEFICIARIOS:**
   Número total de trabajadores beneficiarios de la acción de formación: 400
   Número total de trabajadores de las empresas que representa la empresa/gremio: 220.000

AF2: TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO: USO DE HERRAMIENTAS DE AUTOMATIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

1. **MEJORAMIENTO DE LA EMPLEABILIDAD:** 2
2. **RETENCIÓN DE TRABAJADORES:** 78
3. **MOVILIDAD LABORAL:** 2
4. **EMPRESAS BENEFICIARIAS:**
   Número de empresas beneficiarias de la acción de formación: 30
   Número de empresas del (los) sector(es) que representa: 140

5. **TRABAJADORES BENEFICIARIOS:**
   Número total de trabajadores beneficiarios de la acción de formación: 80
   Número total de trabajadores de las empresas que representa la empresa/gremio: 220.000

AF3: ECORECICLAJE, SOSTENIBILIDAD Y EVALUACIÓN DE MATERIAL POSCONSUMO

1. **MEJORAMIENTO DE LA EMPLEABILIDAD:** 2
2. **RETENCIÓN DE TRABAJADORES:** 88
3. **MOVILIDAD LABORAL:** 2
4. **EMPRESAS BENEFICIARIAS:**
   Número de empresas beneficiarias de la acción de formación: 30
   Número de empresas del (los) sector(es) que representa: 140
5. **TRABAJADORES BENEFICIARIOS:**
   Número total de trabajadores beneficiarios de la acción de formación: 90
   Número total de trabajadores de las empresas que representa la empresa/gremio: 220.000

AF4: APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS DE MOLDEO CIENTÍFICO PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE INYECCIÓN

1. **MEJORAMIENTO DE LA EMPLEABILIDAD:** 10
2. **RETENCIÓN DE TRABAJADORES:** 230
3. **MOVILIDAD LABORAL:** 10
4. **EMPRESAS BENEFICIARIAS:**
   Número de empresas beneficiarias de la acción de formación: 30
   Número de empresas del (los) sector(es) que representa: 140
5. **TRABAJADORES BENEFICIARIOS:**
   Número total de trabajadores beneficiarios de la acción de formación: 240
   Número total de trabajadores de las empresas que representa la empresa/gremio: 220.000

AF6: PLÁSTICOS EN LA AGRICULTURA: OPORTUNIDADES Y BUENAS PRÁCTICAS PARA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL PLÁSTICO USADO EN EL CAMPO

1. **MEJORAMIENTO DE LA EMPLEABILIDAD:** 1
2. **RETENCIÓN DE TRABAJADORES:** 20
3. **MOVILIDAD LABORAL:** 1
4. **EMPRESAS BENEFICIARIAS:**
   Número de empresas beneficiarias de la acción de formación: 20
   Número de empresas del (los) sector(es) que representa: 140
5. **TRABAJADORES BENEFICIARIOS:**
   Número total de trabajadores beneficiarios de la acción de formación: 20
   Número total de trabajadores de las empresas que representa la empresa/gremio: 220.000

AF7: CONSTITUCIÓN DE LAS PINTURAS: ELEMENTOS PARA HACER EFICIENTE EL PROCESO PRODUCTIVO

1. **MEJORAMIENTO DE LA EMPLEABILIDAD:** 2
2. **RETENCIÓN DE TRABAJADORES:** 58
3. **MOVILIDAD LABORAL:** 2
4. **EMPRESAS BENEFICIARIAS:**
   Número de empresas beneficiarias de la acción de formación: 20
   Número de empresas del (los) sector(es) que representa: 140
5. **TRABAJADORES BENEFICIARIOS:**
   Número total de trabajadores beneficiarios de la acción de formación: 60
   Número total de trabajadores de las empresas que representa la empresa/gremio: 220.000

AF8: MEJORA TU PROCESO DE INYECCIÓN MEDIANTE METODOLOGÍAS CIENTÍFICAS E IoT

1. **MEJORAMIENTO DE LA EMPLEABILIDAD:** 1
2. **RETENCIÓN DE TRABAJADORES:** 10
3. **MOVILIDAD LABORAL:** 1
4. **EMPRESAS BENEFICIARIAS:**
   Número de empresas beneficiarias de la acción de formación: 1
   Número de empresas del (los) sector(es) que representa: 140
5. **TRABAJADORES BENEFICIARIOS:**
   Número total de trabajadores beneficiarios de la acción de formación: 10
   Número total de trabajadores de las empresas que representa la empresa/gremio: 220.000

Para obtener la información se realizó una primera encuesta al iniciar la formación para recolectar los datos iniciales sobre los trabajadores a través de la aplicación Google Forms, proporcionando un enlace de acceso a través de correo electrónico. La encuesta contiene información sobre: cargo, nivel ocupacional, salario y tipo de vinculación. Después de finalizada la formación se envió nuevamente el enlace para contestar la segunda encuesta igualmente en Google Forms. Los resultados de ambas encuestas se exportarán en formato .xlsx para realizar el análisis de los datos obtenidos los cuales se consolidaron por el área de Dirección Técnica del gremio con el apoyo de las áreas de Recursos Humanos de las empresas agremiadas para realizar un análisis general, lo que permite medir el cumplimiento de los cinco (5) indicadores de impacto propuestos en el proyecto.

Debido a la inmediatez de la finalización de la formación, los indicadores de impacto aun no reflejan un avance significativo, respecto a los obtenidos al iniciar la formación y se puede observar los resultados finales en el Formato *F8.1 Formato Informe Indicadores de Impacto*, el cual también se entrega con los documentos de la visita final.

2.1.10 Indicadores de Seguimiento y Resultados

Los indicadores de seguimiento y resultados propuestos para el proyecto fueron:

1. **Indicador de eficiencia**
   =presupuesto ejecutado / presupuesto aprobado
   Línea de base: -0-
   Meta: (328.973.255/409.325.900) = 80%
2. **Indicador de eficacia:**
   Mide el porcentaje de trabajadores que han sido certificados por proyecto.
   = Número de trabajadores certificados/Número de trabajadores aprobados
   Línea de base: -0-
   Meta: (948/901) = 105%
3. **Empleos generados en la ejecución del proyecto:**
   Número de empleos generados en la ejecución del proyecto de formación: 25
4. **Departamentos IDC impactados:**
   Mide el porcentaje departamentos con menor índice de competitividad impactados por el proyecto de formación: 2 de 8

Se pueden observar los resultados finales en el Formato F8.2 Formato Indicadores de seguimiento y resultados del proyecto, el cual también se entrega con los documentos de la visita final.

2.1.11 Modificaciones Solicitadas y Aprobadas

FECHA DE SOLICITUD	FECHA DE APROBACIÓN	TIPO DE MODIFICACIÓN	ACCIONES DE FORMACIÓN
24-oct	28-oct	Reemplazo y adición de capacitadores	AF3
7-nov	13-nov	Cambio de lugar de ejecución	AF6
10-nov	20-nov	Ampliación de beneficiarios grupo 2, no viable	AF1
12-nov		Modificación cronograma	AF4 Y AF7
17-nov	20-nov	Adición grupos de formación, no viable	AF1
20-nov	26-nov	Ampliación grupo de ejecución	AF1
20-ene	25-ene	Cronograma	AF4
30-ene	6-feb	Cronograma	AF7
10-feb	13-feb	Cronograma	AF4
22-feb	1-mar	Cronograma	AF7
07-mar	9-mar	Cronograma	AF4

2.1.12 Evidencias del uso de la imagen corporativa

En la ejecución de la formación se utilizaron las piezas graficas con la imagen del SENA debidamente aprobadas por el Grupo de Formación Continua Especializada como se evidencia en la carpeta que se entrega a la interventoría con el presente documento**.**

2.1.13 Transferencia de conocimiento y tecnología al SENA

Mediante acta del 001 del 15 de octubre de 2024, el SENA y Acoplásticos acordaron dos formaciones, quedando establecido la AF Transferencia ECODISEÑO DE EMPAQUES Y ENVASES PLÁSTICOS, para 30 beneficiarios y con una duración de 16 horas; y la AF Transferencia LA SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA EN EL CONTEXTO DE LA NUEVA RURALIDAD, para 100 beneficiarios y con una duración de 4 horas. En estas formaciones se certificaron un total de 112 personas, se cumplió a cabalidad con la misma con un porcentaje de más del 100% de ejecución presupuestada que según proyecto era de 104 beneficiarios.

ALTERNATIVA DE TRANSFERENCIA: Orientación con expertos

OBJETIVO DE LA ACCIÓN DE FORMACIÓN TRANSFERENCIA: Desarrollar acciones de formación sobre un tema específico conforme a los intereses y requerimientos de la Entidad, a través de eventos de formación: Foro, conferencia, seminario, taller, curso o diplomado, como ejercicio de extensión de la actividad formativa del convenio suscrito, en favor de la comunidad SENA, Agentes del Sistema Nacional de CTI y del personal que defina la entidad, quienes actuarán como receptores, generadores y socializadores de las nuevas prácticas y conocimientos, en aras de fortalecer el cumplimiento de su

misión, al incorporar esos saberes en la formación profesional y/o transferirlos a la capacidad productiva y tecnológica nacional y regional.

CLASIFICACIÓN DE LOS BENEFICIARIOS DE LA TRANSFERENCIA: funcionario SENA, contratista SENA, instructor funcionario SENA, instructor contratista SENA, aprendiz SENA, egresado SENA, APE SENA u otro.

La transferencia aprobada en el proyecto contaba con un presupuesto de $ 10.230.701 distribuido en el siguiente rubro:

AF	RUBRO	DESCRIPCIÓN	No. FACTURA O CUENTA DE COBRO	FECHA DE PAGO	NOMBRE PROVEEDOR	VALOR SOPORTE	VALOR RECONOCIDO
AF Transferencia	R11	Transferencia de conocimiento y tecnología	FE_FV20602	28/11/24	ICIPC	$ 8.590.701,00	$ 8.590.701,00
	R11	Transferencia de conocimiento y tecnología	TC79	29/11/24	TREBALL	$ 1.640.000,00	$ 1.640.000,00
Totales						**$ 10.230.701,00**	**$ 10.230.701,00**

2.2 EJECUCIÓN FINANCIERA

El presupuesto aprobado para el proyecto es el siguiente:

RUBROS Y PRESUPUESTO ACOPLASTICOS

Acción de Formación	Especificaciones					Proveedor	Rubros	Financiación Sena	Contrapartida Empresa			Total
	Modalidad	Evento	Grupos	Horas/gr	Beneficiarios/gr				Especie	Efectivo	Total Empresa	
AF1. REGULACIONES EN LA INDUSTRIA PLÁSTICA: RETOS Y OPORTUNIDADES EN COLOMBIA	Presencial híbrido	Conferencia	1	2	400	ICIPC	R01.2.4 Honorarios Capacitadores Internacionales - Profesional con título de maestría	$ 2.146.000	$ -	$ -	$ -	$ 2.146.000
							R02.2 Alojamiento, manutención y transporte local - Capacitador internacional	$ 392.800	$ -	$ 217.200	$ 217.200	$ 610.000
							R04 Tiquetes aéreos, terrestres intermunicipales y/o fluvial	$ 496.200	$ -	$ 103.800	$ 103.800	$ 600.000
							R05.2.3 Material de formación - Folleto	$ 136.200	$ -	$ 45.600	$ 45.600	$ 181.800
							R06.1.3 Alquiler de salones y/o espacios - Formaciones entre 101 y 199 beneficiarios - Auditorio	$ 1.066.600	$ -	$ 357.400	$ 357.400	$ 1.424.000
							R11 Transferencia de conocimiento y tecnología	$ -	$ -	$ 141.400	$ 141.400	$ 141.400
							R07.1 Gastos de Operación - Proyectos por valor mayor de $200.000.000	$ -	$ -	$ 554.700	$ 554.700	$ 554.700
Total AF				**2**	**400**	**1**	**7**	**$ 4.237.800**	**$ -**	**$ 1.420.100**	**$ 1.420.100**	**$ 5.657.900**
AF2. TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO: USO DE HERRAMIENTAS DE AUTOMATIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Presencial	Taller	4	8	20	ICIPC	R01.2.4 Honorarios Capacitadores Internacionales - Profesional con título de maestría	$ 26.880.000	$ -	$ -	$ -	$ 26.880.000
							R02.2 Alojamiento, manutención y transporte local - Capacitador internacional	$ 3.655.100	$ -	$ 1.224.900	$ 1.224.900	$ 4.880.000
							R04 Tiquetes aéreos, terrestres intermunicipales y/o fluvial	$ 1.797.600	$ -	$ 602.400	$ 602.400	$ 2.400.000
							R05.2.1.1 Material de formación - Impresión de cartillas - 1 a 200 unidades	$ 4.074.600	$ -	$ 1.365.400	$ 1.365.400	$ 5.440.000
							R06.1.1.3 Alquiler de salones y/o espacios - Formaciones hasta 30 beneficiarios - Salones, hoteles, laboratorios, aulas gastronomía, salones empresariales	$ 4.247.200	$ -	$ 3.752.800	$ 3.752.800	$ 8.000.000
							R11 Transferencia de conocimiento y tecnología	$ -	$ -	$ 1.356.600	$ 1.356.600	$ 1.356.600
							R07.1 Gastos de Operación - Proyectos por valor mayor de $200.000.000	$ -	$ -	$ 5.321.700	$ 5.321.700	$ 5.321.700
Total AF				**32**	**80**	**1**	**7**	**$ 40.654.500**	**$ -**	**$ 13.623.800**	**$ 13.623.800**	**$ 54.278.300**
AF3. ECORECICLAJE, SOSTENIBILIDAD Y EVALUACIÓN DE MATERIAL POSCONSUMO	PAT	Curso	3	20	30	ICIPC	R01.2.5 Honorarios Capacitadores Internacionales - Profesional con título de doctorado	$ 76.457.700	$ -	$ 13.062.300	$ 13.062.300	$ 89.520.000
							R11 Transferencia de conocimiento y tecnología	$ -	$ -	$ 2.551.300	$ 2.551.300	$ 2.551.300
							R07.1 Gastos de Operación - Proyectos por valor mayor de $200.000.000	$ -	$ -	$ 10.008.300	$ 10.008.300	$ 10.008.300
Total AF				**60**	**90**	**1**	**3**	**$ 76.457.700**	**$ -**	**$ 25.621.900**	**$ 25.621.900**	**$ 102.079.600**
AF4. APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS DE MOLDEO CIENTÍFICO PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE INYECCIÓN	Virtual	Curso	3	20	80	ICIPC	R08.1 Formación virtual - Curso 20 horas	$ 105.556.400	$ -	$ 18.043.600	$ 18.043.600	$ 123.600.000
							R11 Transferencia de conocimiento y tecnología	$ -	$ -	$ 3.522.600	$ 3.522.600	$ 3.522.600
							R07.1 Gastos de Operación - Proyectos por valor mayor de $200.000.000	$ -	$ -	$ 13.807.100	$ 13.807.100	$ 13.807.100
Total AF				**60**	**240**	**1**	**3**	**$ 105.556.400**	**$ -**	**$ 35.373.300**	**$ 35.373.300**	**$ 140.929.700**
AF6. PLÁSTICOS EN LA AGRICULTURA: OPORTUNIDADES Y BUENAS PRÁCTICAS PARA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL PLÁSTICO USADO EN EL CAMPO	Presencial	Taller	1	8	20	ICIPC	R01.2.3 Honorarios Capacitadores Internacionales - Profesional con título de especialización	$ 6.186.500	$ -	$ 613.500	$ 613.500	$ 6.800.000
							R02.2 Alojamiento, manutención y transporte local - Capacitador internacional	$ 913.800	$ -	$ 306.200	$ 306.200	$ 1.220.000
							R04 Tiquetes aéreos, terrestres intermunicipales y/o fluvial	$ 449.400	$ -	$ 150.600	$ 150.600	$ 600.000
							R05.2.1.1 Material de formación - Impresión de cartillas - 1 a 200 unidades	$ 1.018.600	$ -	$ 341.400	$ 341.400	$ 1.360.000
							R06.1.1.1 Alquiler de salones y/o espacios - Formaciones hasta 30 beneficiarios - Aulas básicas	$ 317.600	$ -	$ 106.400	$ 106.400	$ 424.000
							R11 Transferencia de conocimiento y tecnología	$ -	$ -	$ 296.500	$ 296.500	$ 296.500
							R07.1 Gastos de Operación - Proyectos por valor mayor de $200.000.000	$ -	$ -	$ 1.163.200	$ 1.163.200	$ 1.163.200
Total AF				**8**	**20**	**1**	**7**	**$ 8.885.900**	**$ -**	**$ 2.977.800**	**$ 2.977.800**	**$ 11.863.700**
AF7. CONSTITUCIÓN DE LAS PINTURAS: ELEMENTOS PARA HACER EFICIENTE EL PROCESO PRODUCTIVO	PAT	Curso	3	20	20	ICIPC	R01.1.3 Honorarios Capacitadores Nacionales - Profesional con título de especialización	$ 18.602.000	$ -	$ 3.178.000	$ 3.178.000	$ 21.780.000
							R11 Transferencia de conocimiento y tecnología	$ -	$ -	$ 620.700	$ 620.700	$ 620.700
							R07.1 Gastos de Operación - Proyectos por valor mayor de $200.000.000	$ -	$ -	$ 2.435.000	$ 2.435.000	$ 2.435.000
Total AF				**60**	**60**	**1**	**3**	**$ 18.602.000**	**$ -**	**$ 6.233.700**	**$ 6.233.700**	**$ 24.835.700**
AF8. MEJORA TU PROCESO DE INYECCIÓN MEDIANTE METODOLOGÍAS CIENTÍFICAS E IoT	Presencial	MTP	1	72	10	ICIPC	R01.1.4 Honorarios Capacitadores Nacionales - Profesional con título de maestría	$ 15.250.600	$ -	$ 2.605.400	$ 2.605.400	$ 17.856.000
							R11 Transferencia de conocimiento y tecnología	$ -	$ -	$ 508.900	$ 508.900	$ 508.900
							R07.1 Gastos de Operación - Proyectos por valor mayor de $200.000.000	$ -	$ -	$ 1.996.300	$ 1.996.300	$ 1.996.300
Total AF				**72**	**10**	**1**	**3**	**$ 15.250.600**	**$ -**	**$ 5.110.600**	**$ 5.110.600**	**$ 20.361.200**
AF9. INTERNACIONAL - Innovation as company value booster	Presencial	Curso	1	1	1	SENA	R09 Formacion internacional	$ 36.940.500	$ -	$ 6.311.100	$ 6.311.100	$ 43.251.600
							R11 Transferencia de conocimiento y tecnología	$ -	$ -	$ 1.232.700	$ 1.232.700	$ 1.232.700
							R07.1 Gastos de Operación - Proyectos por valor mayor de $200.000.005	$ -		$ 4.835.500	$ 4.835.500	$ 4.835.500
Total AF				**0**	**0**	**0**	**2**	**$ 36.940.500**	**$ -**	**$ 12.379.300**	**$ 12.379.300**	**$ 49.319.800**
VALOR TOTAL AFS								**$ 306.585.400,00**	**$ -**	**$ 102.740.500,00**	**$ 102.740.500,00**	**$ 409.325.900,00**
TRANSFERENCIA								**$ -**	**$ -**	**$ 10.230.700,00**	**$ 10.230.700,00**	**$ 10.230.700,00**
GASTOS DE OPERACIÓN								**$ -**	**$ -**	**$ 40.121.800,00**	**$ 40.121.800,00**	**$ 40.121.800,00**
VALOR TOTAL PROYECTO								**$ 306.585.400,00**	**$ -**	**$ 153.093.000,00**	**$ 153.093.000,00**	**$ 459.678.400,00**

Los desembolsos del Sena, de acuerdo con los establecido en el contrato son los siguientes:

DESEMBOLSO	VALOR	%	FECHA
Primero	$61.317.080	20%	25-11-2024
Segundo	$153.292.700	50%	28-02-2025
Tercero	$91.975.620	30%	No se ha realizado
TOTAL PRESUPUESTADO	**$306.585.400**		

A la fecha de la realización de este informe la ejecución financiera es la siguiente:

RUBRO	SUB RUBRO	APORTES SENA			APORTES DE CONTRAPARTIDA			TOTAL EJECUCIÓN
		PRESUPUESTO APROBADO	TOTAL EJECUCIÓN	%	PRESUPUESTO APROBADO	TOTAL EJECUCIÓN	%	
R01.	1.3	$ 18.602.000,00	$ 18.602.000,00	100,00%	$ 3.178.000,00	$ 3.178.000,00	100,00%	$ 16.199.400,00
R01.	1.4	$ 15.250.600,00	$ 15.250.600,00	100,00%	$ 2.605.400,00	$ 2.605.400,00	100,00%	$ 13.280.820,00
R01.	2.3	$ 6.186.500,00	$ 6.186.500,00	100,00%	$ 613.500,00	$ 613.500,00	100,00%	$ 4.944.050,00
R01.	2.4	$ 29.026.000,00	$ 29.026.000,00	100,00%	-	-	-	$ 20.318.200,00
R01.	2.5	$ 76.457.700,00	$ 76.457.700,00	100,00%	$ 13.062.300,00	$ 13.062.300,00	100,00%	$ 66.582.690,00
R02.	2	$ 4.961.700,00	$ 4.961.700,00	100,00%	$ 1.748.300,00	$ 1.748.300,00	100,00%	$ 5.221.490,00
R04.		$ 2.743.200,00	$ 2.743.200,00	100,00%	$ 856.800,00	$ 856.800,00	100,00%	$ 2.777.040,00
R05.	2.1.1	$ 5.093.200,00	$ 5.093.200,00	100,00%	$ 1.706.800,00	$ 1.706.800,00	100,00%	$ 5.272.040,00
R05.	2.3.1	$ 136.200,00	$ 136.200,00	100,00%	$ 45.600,00	$ 45.600,00	100,00%	$ 140.940,00
R06.	1.1.1	$ 317.600,00	$ 317.600,00	100,00%	$ 106.400,00	$ 106.400,00	100,00%	$ 328.720,00
R06.	1.1.3	$ 4.247.200,00	$ 4.247.200,00	100,00%	$ 3.752.800,00	$ 3.752.800,00	100,00%	$ 6.725.840,00
R06.	1.3	$ 1.066.600,00	$ 1.066.600,00	100,00%	$ 357.400,00	$ 357.400,00	100,00%	$ 1.104.020,00
R07.	1	-	-		$ 40.121.800,00	$ 40.121.800,00	100,00%	$ 40.121.800,00
R08.	1	$ 105.556.400,00	$ 105.556.400,00	100,00%	$ 18.043.600,00	$ 18.043.600,00	100,00%	$ 91.933.080,00
R09.		$ 36.940.500,00	$ 37.480.324,00	101,46%	$ 6.311.100,00	$ 6.312.100,00	100,02%	$ 43.792.424,00
R11.		-	-	-	$ 10.230.700,00	$ 10.230.701,00	100,00%	$ 10.230.701,00
Total		**$306.585.400,00**	**$307.125.224,00**	**100,10%**	**$102.740.500,00**	**$102.741.501,00**	**100,00%**	**$328.973.255,00**

Acoplásticos ha pagado el 100% del valor de la contrapartida en dinero del proyecto, por un valor de $ 102.741.501. En cuanto a los recursos de cofinanciación, se ha ejecutado la suma de $307.125.224,00 correspondiente al 100,10% de estos recursos, de los cuales $226.231.754 están pagados y $80.893.470 están causados a la espera del tercer desembolso por parte del SENA.

De acuerdo con el cumplimiento de los requisitos contractuales y previo aval de la interventoría, el SENA ha realizado el primer y segundo desembolso de los recursos de cofinanciación por un valor de $214.609.780 en el mes de noviembre de 2024 y febrero de 2025.

Mensualmente, Acoplásticos ha presentado la información sobre los movimientos de los recursos en el formato F6.1 y F6.2 - Información financiera, destinado por el SENA para el efecto, esta ejecución se acompaña con los respectivos soportes y se encuentra en la carpeta de la visita final por parte de la interventoría.

2.3 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Acoplásticos ha cumplido con las obligaciones de envío de documentación con la periodicidad indicada por el SENA y la interventoría, así:

DOCUMENTO	FECHA DE ENVÍO
Informe mensual corte 31 de octubre	13-11-2024
Informe mensual corte 30 de noviembre	10-12-2024
Informe mensual corte 31 de diciembre	13-01-2025
Informe mensual corte 31 de enero	07-02-2025
Informe mensual corte 28 de febrero	11-03-2025
Informe mensual corte 31 de marzo	-

De igual manera la certificación del centro de costos exclusivo para el proyecto se entregó a la interventoría el día 11 de octubre de 2024 para el cumplimiento de los documentos solicitados para la primera visita por parte de la interventoría.

Los rendimientos financieros generados a la fecha de la realización de este informe se relaciona en el siguiente cuadro:

RENDIMIENTOS FINANCIEROS	INTERESES PAGADOS	FECHA DE PAGO
Rendimientos Financieros octubre, noviembre, diciembre	$ 1.442	08-01-2025
Rendimientos Financieros enero, febrero, marzo	$ -	-

En cuanto a la divulgación de la formación, el registro de la información del Director del Proyecto y de los capacitadores aprobados por la interventoría en el aplicativo dispuesto por el SENA; y la entrega del material de formación a los beneficiarios y al SENA, se encuentran en las carpetas compartidas que se adjuntan junto con este informe, entregando así las evidencias de su cumplimiento. En esta misma carpeta se encuentra la gestión del conocimiento, el video final y las fotos relacionadas con la ejecución del convenio.

CONCLUSIONES

Acoplásticos ha cumplido con todas las obligaciones contractuales del convenio CO1.PCCNTR.6820042 del 2024 del programa de Formación Continua Especializada, en los aspectos académicos, administrativos, financieros y técnicos, como se soporta en los reportes semanales, mensuales y en las visitas realizadas por parte de la Interventoría y del SENA. De igual manera, que el número total de beneficiarios certificados fue de 948 (105,22%), superando el objetivo de certificar a 901 beneficiarios establecidos en el proyecto.

Sarita Becerra Peña
Director de proyecto SENA- Acoplásticos 2024