ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL SECCIONAL CENTRO

Convenio de cooperación CO1.PCCNTR.8355006 suscrito entre el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA y Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental Seccional Centro

INFORME FINAL

Diagonal 60 # 22-20 San Luis, Bogotá D. C., Colombia
PBX: (601) 70 20 900 Celular: 311 495 91 15
E-mail: direccionejecutiva@acodal.org.co

2025

1. Información general del convenio.

Fecha de suscripción del convenio: 10/10/2025

Fecha de inicio del convenio: 10/10/2025

Fecha de inicio de actividades académicas: 20/10/2025

Fecha de finalización de actividades académicas: 10/12/2025

Modalidad: Gremio

Valor aprobado cofinanciación $1.996.000.000

Valor aprobado de contrapartida en efectivo $500.000.000

Valor aprobado de contrapartida en especie $0

Valor total del proyecto $2.496.000.000

- **Garantías**

  El conviniente adquirió póliza de cumplimiento No. 21-44-101481557, de fecha 07/10/2025, con la aseguradora Seguros del Estado en la cual se amparan los siguientes conceptos:

Concepto	Desde	Hasta	Valor asegurado
Cumplimiento del contrato	7/10/2025	30/06/2025	499.200.000
Calidad del servicio	7/10/2025	30/06/2025	499.200.000
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e Indemnizaciones laborales	7/10/2025	31/12/2025	124.800.000

Responsabilidad Civil Extracontractual n. 21-40-101263338 Anexo 1, de fecha de expedición 07 de octubre de 2025, con la aseguradora Seguros del Estado, en la cual se amparan los siguientes conceptos:

Concepto	Desde	Hasta	Valor asegurado
Predios Labores y Operaciones	07/10//2025	31/12/2025	427.050.000
Contratistas y Subcontratistas	07/10//2025	31/12/2025	427.050.000
Vehículos Propios y No Propios	07/10//2025	31/12/2025	427.050.000

2. Resumen de la ejecución académica del proyecto aprobado.

AF	NOMBRE AF	No GRUPOS	BENEFICIARIOS APROBADOS	HORAS APROBADAS	TOTAL HORAS BENEFICIARIO	BENEFICIARIOS EJECUTADOS	HORAS EFECTUADAS	TOTAL HORAS BENEFICIARIO	%EJECUCION
AF1	GESTION DEL PLASTICO ECONOMIA CIRCULAR Y CAMBIO CLIMATICO	20	1000	400	400	1036	400	400	100%
AF2	ESTRATEGIAS INTEGRALES Y SOLUCIONES DESDE EL SANEAMIENTO PARA MITIGAR LA CRISIS CLIMÁTICA	20	1000	400	400	1033	400	400	100%
AF3	DISEÑO Y CREACIÓN DE VALOR EN LOS REPORTES DE SOSTENIBILIDAD: DE LOS DATOS AL IMPACTO REAL	17	680	680	680	874	680	680	100%
AF4	ESTRATEGIAS DE DEFENSA Y GESTIÓN DE RIESGOS PENALES TRIBUTARIOS EN EMPRESAS DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL	2	25	8	8	25	8	8	100%

AF5	TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN COMUNIDADES RURALES	1	23	8	8	23	8	8	100%
AF6	GESTIÓN DEL AGUA NO CONTABILIZADA: ENFOQUES TÉCNICOS PARA EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS	1	20	8	8	21	8	8	100%
AF7	MANEJO DE AGUAS LLUVIAS: SOLUCIONES PRÁCTICAS PARA EL DRENAJE URBANO Y RURAL	1	23	8	8	23	8	8	100%
AF8	TECNOLOGÍAS INNOVADORAS PARA EL TRATAMIENTO Y REÚSO DE AGUAS RESIDUALES	2	578	4	4	578	4	4	100%

Diagonal 60 # 22-20 San Luis, Bogotá D. C., Colombia
PBX: (601) 70 20 900 Celular: 311 495 91 15
E-mail: direccionejecutiva@acodal.org.co

3. Consolidación y aprobación de capacitadores con su respectivo perfil.

AF	NOMBRE AF	CAPACITADOR PERSONA JURIDICA	FECHA DE APROBACION	CAPACITADOR PERSONA NATURAL	FECHA DE APROBACION
AF1 - AF8	GESTION DEL PLASTICO ECONOMIA CIRCULAR Y CAMBIO CLIMATICO - ESTRATEGIAS INTEGRALES Y SOLUCIONES DESDE EL SANEAMIENTO PARA MITIGAR LA CRISIS CLIMÁTICA - DISEÑO Y CREACIÓN DE VALOR EN LOS REPORTES DE SOSTENIBILIDAD: DE LOS DATOS AL IMPACTO REAL - ESTRATEGIAS DE DEFENSA Y GESTIÓN DE RIESGOS PENALES TRIBUTARIOS EN EMPRESAS DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL - TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN COMUNIDADES RURALES - MANEJO DE AGUAS LLUVIAS: SOLUCIONES PRÁCTICAS PARA EL DRENAJE URBANO Y RURAL - GESTIÓN DEL AGUA NO CONTABILIZADA: ENFOQUES TÉCNICOS PARA EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS	CORPORACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL corpoempresarial	20/10/2025		

AF	NOMBRE AF	CAPACITADOR PERSONA JURIDICA	FECHA DE APROBACION	CAPACITADOR PERSONA NATURAL	FECHA DE APROBACION
AF1	GESTION DEL PLASTICO ECONOMIA CIRCULAR Y CAMBIO CLIMATICO			Alberto Diaz Garzon	20/10/2025
AF1	GESTION DEL PLASTICO ECONOMIA CIRCULAR Y CAMBIO CLIMATICO			Delcy Liliana Fonseca	20/10/2025
AF1	GESTION DEL PLASTICO ECONOMIA CIRCULAR Y CAMBIO CLIMATICO			Sandra Milena Pinzon	24/10/2025
AF2	ESTRATEGIAS INTEGRALES Y SOLUCIONES DESDE EL SANEAMIENTO PARA MITIGAR LA CRISIS CLIMÁTICA			Alberto Diaz Garzon	20/10/2025
AF2	ESTRATEGIAS INTEGRALES Y SOLUCIONES DESDE EL SANEAMIENTO PARA MITIGAR LA CRISIS CLIMÁTICA			Delcy Liliana fonseca	20/10/2025
AF2	ESTRATEGIAS INTEGRALES Y SOLUCIONES DESDE EL SANEAMIENTO PARA MITIGAR LA CRISIS CLIMÁTICA			Sandra Milena Pinzon	24/10/2025
AF3	DISEÑO Y CREACIÓN DE VALOR EN LOS REPORTES DE SOSTENIBILIDAD: DE LOS DATOS AL IMPACTO REAL			Delcy Liliana Fonseca	20/10/2025
AF3	DISEÑO Y CREACIÓN DE VALOR EN LOS REPORTES DE SOSTENIBILIDAD: DE LOS DATOS AL IMPACTO REAL			Diego Camilo Romero	24/10/2025

AF3	DISEÑO Y CREACIÓN DE VALOR EN LOS REPORTES DE SOSTENIBILIDAD: DE LOS DATOS AL IMPACTO REAL			Clarisa Amparo Chavez Solano	24/10/2025
AF4	ESTRATEGIAS DE DEFENSA Y GESTIÓN DE RIESGOS PENALES TRIBUTARIOS EN EMPRESAS DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL			Jhonatan Andres Gutierrez Sanchez	24/10/2025
AF5	TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN COMUNIDADES RURALES			Edgar Alexander Valenzuela Cubillos	20/10/2025
AF6	GESTIÓN DEL AGUA NO CONTABILIZADA: ENFOQUES TÉCNICOS PARA EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS			Ivan Alexander Buitrago	30/10/2025
AF7	MANEJO DE AGUAS LLUVIAS: SOLUCIONES PRÁCTICAS PARA EL DRENAJE URBANO Y RURAL			Edgar Alexander Valenzuela Cubillos	20/10/2025
AF8	TECNOLOGÍAS INNOVADORAS PARA EL TRATAMIENTO Y REÚSO DE AGUAS RESIDUALES			Dirceu Enrique Vargas	1/12/2025
AF8	TECNOLOGÍAS INNOVADORAS PARA EL TRATAMIENTO Y REÚSO DE AGUAS RESIDUALES			Daniel Alfredo Nolasco	30/10/2025

4. Número de beneficiarios formados y certificados por acción de formación.

AF	NOMBRE AF	No GRUPOS	HORAS APROBADAS	BENEFICIARIOS APROBADOS	BENEFICIARIOS CERTIFICADOS SEP	% CUMPLIMIENTO
AF1	GESTION DEL PLASTICO ECONOMIA CIRCULAR Y CAMBIO CLIMATICO	20	400	1000	1036	104%
AF2	ESTRATEGIAS INTEGRALES Y SOLUCIONES DESDE EL SANEAMIENTO PARA MITIGAR LA CRISIS CLIMÁTICA	20	400	1000	1033	103%
AF3	DISEÑO Y CREACIÓN DE VALOR EN LOS REPORTES DE SOSTENIBILIDAD: DE LOS DATOS AL IMPACTO REAL	17	680	850	875	103%
AF4	ESTRATEGIAS DE DEFENSA Y GESTIÓN DE RIESGOS PENALES TRIBUTARIOS EN EMPRESAS DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL	2	8	20	25	125%
AF5	TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN COMUNIDADES RURALES	1	8	20	23	100%
AF6	GESTIÓN DEL AGUA NO CONTABILIZADA: ENFOQUES TÉCNICOS PARA EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS	1	8	20	21	100%
AF7	MANEJO DE AGUAS LLUVIAS: SOLUCIONES PRÁCTICAS PARA EL DRENAJE URBANO Y RURAL	1	8	20	23	115%
AF8	TECNOLOGÍAS INNOVADORAS PARA EL TRATAMIENTO Y REÚSO DE AGUAS RESIDUALES	2	2	400	578	145%

5. Acciones de formación ejecutadas.

AF	NOMBRE AF	Presencial	PAT	Virtuales	Hibridas	TOTAL HORAS	No BENEFICIARIOS		
							EMPRESA	SENA	TOTAL
AF1	GESTION DEL PLASTICO ECONOMIA CIRCULAR Y CAMBIO CLIMATICO	0	0	400	0	400	1036	0	1.036
AF2	ESTRATEGIAS INTEGRALES Y SOLUCIONES DESDE EL SANEAMIENTO PARA MITIGAR LA CRISIS CLIMÁTICA	0	0	400	0	400	1033	0	1.033
AF3	DISEÑO Y CREACIÓN DE VALOR EN LOS REPORTES DE SOSTENIBILIDAD: DE LOS DATOS AL IMPACTO REAL	0	0	680	0	680	874	0	874
AF4	ESTRATEGIAS DE DEFENSA Y GESTIÓN DE RIESGOS PENALES TRIBUTARIOS EN EMPRESAS DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL	8	0	0	0	8	25	0	25
AF5	TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN COMUNIDADES RURALES	8	0	0	0	8	23	0	23
AF6	GESTIÓN DEL AGUA NO CONTABILIZADA: ENFOQUES TÉCNICOS PARA EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS	8	0	0	0	8	21	0	21
AF7	MANEJO DE AGUAS LLUVIAS: SOLUCIONES PRÁCTICAS PARA EL DRENAJE URBANO Y RURAL	8	0	0	0	8	23	0	23
AF8	TECNOLOGÍAS INNOVADORAS PARA EL TRATAMIENTO Y REÚSO DE AGUAS RESIDUALES	0	0	0	2	2	578	0	578
	TOTAL	32	0	1480	2	1514	3613	0	3613

6. Análisis del cumplimiento de objetivos.

El análisis cuantitativo del Cumplimiento de los objetivos:

El análisis cuantitativo se centra en la relación entre los participantes solicitados (meta) y los participantes capacitados (logro), lo que permite determinar el porcentaje de cumplimiento y la capacidad de convocatoria de cada Acción de Formación (AF).

- **Sobrecumplimiento General:** El programa en su totalidad superó la meta inicial, alcanzando un **123.2% de cumplimiento total**. Esto indica una alta demanda y un exitoso proceso de convocatoria y gestión.

- **Alta Demanda en Modalidades Masivas:** Las formaciones virtuales (AF1, AF2, AF3) y la híbrida (AF8) demostraron una **excelente convocatoria**, superando todas, el 100% de la meta. La

AF8, con su enfoque híbrido, fue la más exitosa, alcanzando un **144.5% de cumplimiento**, lo que sugiere que la combinación de presencialidad y virtualidad es muy atractiva para temas de alta especialización (como las tecnologías de reúso).

- **Interés en Temas Presenciales y Específicos:** Las formaciones presenciales y con cupos más limitados (AF4, AF5, AF6, AF7) también **superaron la meta solicitada**, destacando el tema de **Riesgos Legales (AF4)** con un **125%** de cumplimiento, lo que evidencia la necesidad crítica de formación en el sector sobre temas de *compliance* y defensa jurídica.

Análisis Cualitativo del Cumplimiento de Objetivos:

Este análisis evalúa la pertinencia y el alcance esperado de cada objetivo de formación, basándose en la redacción de los objetivos y su alineación con las necesidades del sector de agua, saneamiento y ambiente. Se asume que el alto nivel de participación respalda la relevancia de los temas.

AF	Objetivo / Resultado Esperado	Valoración Cualitativa
AF 1: Gestión Sostenible de Residuos y Plásticos	Los trabajadores **analizarán críticamente** e **identificarán oportunidades** para valorización y reducción de la huella de carbono, proponiendo soluciones innovadoras.	**Alto Impacto Ambiental y Operacional.** El objetivo es muy **práctico** y **estratégico**, ya que busca ir más allá del manejo básico de residuos para integrar un **enfoque de ciclo de vida y economía circular**. La crítica y la propuesta de soluciones innovadoras indican un nivel de aprendizaje avanzado. El **sobrecumplimiento (103.6%)** valida la urgencia de este tema en el sector.
AF 2: Estrategias Integrales y Soluciones desde el Saneamiento	El trabajador **analiza e implementa estrategias** de adaptación y sostenibilidad en sistemas de saneamiento básico para **mejorar la eficiencia operativa y la resiliencia** frente a desafíos climáticos.	**Foco en Resiliencia Climática.** El objetivo es fundamental, pues aborda la **adaptación al cambio climático** directamente en la infraestructura crítica de saneamiento. La mención de **marcos normativos, financiación y economía circular** lo hace un objetivo **integral** y directamente aplicable a la gestión de activos y la toma de decisiones estratégicas. **Cumplimiento excelente (103.3%)**.

AF	Objetivo / Resultado Esperado	Valoración Cualitativa
AF 3: Creación de Valor en los Reportes de Sostenibilidad	Los trabajadores **integrarán principios ASG**, **elaborarán y comunicarán reportes efectivos** que impulsen la **creación de valor** y la **atracción de inversión responsable**.	**Relevancia Estratégica y Financiera.** Este objetivo es clave para la **reputación corporativa** y el **acceso a capital**. Busca transformar los datos en **impacto real y credibilidad**, lo que es esencial para el sector de agua y saneamiento frente a *stakeholders* exigentes. El **cumplimiento (102.8%)** indica una alta conciencia de la importancia de la **gobernanza (ASG)**.
AF 4: Estrategias de Defensa y Gestión de Riesgos Legales	Los trabajadores **aplicarán principios de defensa**, **gestionarán contacto con autoridades** y **diseñarán mecanismos preventivos** para salvaguardar la integridad jurídica, financiera y de imagen.	**Necesidad Crítica de *Compliance* y Defensa.** Este objetivo atiende una **brecha de conocimiento especializada** en el manejo de riesgos penales y tributarios. El **125% de cumplimiento** en modalidad presencial subraya la urgencia de la capacitación **proactiva** para proteger los intereses de la organización y sus miembros, tal como lo justifica el "¿Para Qué?".
AF 5: Tecnologías Apropiadas para el Tratamiento de Aguas en Comunidades Rurales	Los trabajadores **diseñarán e implementarán soluciones innovadoras y sostenibles** en el diagnóstico, gestión de pérdidas y operación de sistemas rurales.	**Impacto Social y Territorial.** El objetivo está fuertemente enfocado en el **empoderamiento de zonas rurales**, abordando la **desigualdad** en el acceso a soluciones apropiadas. La capacidad de **diseño e implementación** (vs. solo conocimiento) asegura un impacto directo en la mejora continua del servicio comunitario. **Éxito en convocatoria presencial (115%)** confirma su valor.

AF	Objetivo / Resultado Esperado	Valoración Cualitativa
AF 6: Gestión del Agua No Contabilizada (ANC)	Los participantes **aplicarán sistemáticamente metodologías avanzadas, tecnologías predictivas** y **análisis de datos** para identificar, cuantificar y mitigar el ANC, optimizando el desempeño.	**Eficiencia Operativa y Sostenibilidad.** El ANC es un problema central del sector. El objetivo va más allá de la medición tradicional, enfocándose en **metodologías avanzadas y tecnologías predictivas** (ej. *smart water*). El impacto es directo en la **sostenibilidad operativa, financiera y ambiental** de las empresas. El **cumplimiento (105%)** es un indicador de la prioridad que se le da a este tema.
AF 7: Manejo de Aguas Lluvias, Soluciones Prácticas	Los trabajadores **aplicarán un enfoque integral** para **diseñar e implementar sistemas eficientes y sostenibles** que **mitiguen riesgos** e **integren soluciones basadas en la naturaleza (SBN)**.	**Gestión Integrada y Prevención de Riesgos.** Este objetivo es moderno al promover la **integración de SBN** (ej. techos verdes, humedales artificiales) en el drenaje urbano y rural. El foco en la **mitigación de riesgos hidro-meteorológicos** y la **resiliencia comunitaria** lo hacen vital ante los eventos climáticos extremos. **Cumplimiento del 100%**.
AF 8: Tecnologías Innovadoras para el Tratamiento y Reúso de Aguas Residuales	Los trabajadores **reconocen y comprenden las tendencias y beneficios** de las tecnologías de vanguardia y el marco regulatorio para la **valorización del agua** para identificar oportunidades de innovación y mejora.	**Innovación y Economía Circular del Agua.** Este objetivo aborda el futuro del sector: **el reúso**. La mención de **valorización del agua** lo alinea con los principios de la economía circular. El **alto sobrecumplimiento (144.5%)** en modalidad híbrida demuestra que la demanda por conocer estas **tecnologías de vanguardia** y su viabilidad regulatoria es excepcionalmente alta en el sector.

La Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental ACODAL Seccional centro, a través del proyecto ha demostrado un cumplimiento excepcional en sus metas de participación (123.2% total), lo que valida la pertinencia y alta demanda de los 8 temas seleccionados.

El análisis cualitativo confirma que los objetivos están estratégicamente diseñados para abordar las necesidades más apremiantes y modernas del sector: Sostenibilidad y Circularidad: Foco en la Economía Circular (AF1, AF2, AF8) y el cumplimiento ASG (AF3).

Resiliencia y Riesgos: Preparación ante el Cambio Climático (AF2, AF7) y la gestión de riesgos legales y reputacionales (AF4).

Eficiencia Operativa: Optimización del recurso hídrico mediante la gestión avanzada del ANC (AF6) y la aplicación de tecnologías apropiadas para comunidades rurales (AF5).

En general, las formaciones están altamente justificadas y el nivel de participación indica que los trabajadores y empresas del sector están proactivamente comprometidos con la adquisición de habilidades estratégicas y de vanguardia para garantizar la sostenibilidad, eficiencia y resiliencia de sus operaciones.

7. Cobertura geográfica: lugares de ejecución del proyecto (ciudad/municipio, departamento).

No AF	NOMBRE AF	MODALIDAD	GRUPOS	DEPARTAMENTOS	MUNICIPIOS
AF1	GESTION DEL PLASTICO ECONOMIA CIRCULAR Y CAMBIO CLIMATICO	VIRTUAL	20	5	56
AF2	ESTRATEGIAS INTEGRALES Y SOLUCIONES DESDE EL SANEAMIENTO PARA MITIGAR LA CRISIS CLIMÁTICA	VIRTUAL	20	5	52
AF3	DISEÑO Y CREACIÓN DE VALOR EN LOS REPORTES DE SOSTENIBILIDAD: DE LOS DATOS AL IMPACTO REAL	VIRTUAL	17	5	38
AF4	ESTRATEGIAS DE DEFENSA Y GESTIÓN DE RIESGOS PENALES TRIBUTARIOS EN EMPRESAS DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL	PRESENCIAL	2	1	1
AF5	TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN COMUNIDADES RURALES	PRESENCIAL	1	1	1
AF6	GESTIÓN DEL AGUA NO CONTABILIZADA: ENFOQUES TÉCNICOS PARA EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS	PRESENCIAL	1	1	1
AF7	MANEJO DE AGUAS LLUVIAS: SOLUCIONES PRÁCTICAS PARA EL DRENAJE URBANO Y RURAL	PRESENCIAL	1	1	1
AF8	TECNOLOGÍAS INNOVADORAS PARA EL TRATAMIENTO Y REÚSO DE AGUAS RESIDUALES	HIBRIDA	2	2	138

8. Visitas

Fecha	Visita en sede No	Objetivo	Observaciones
28/11/2025	1	2do desembolso	Con respecto a los listados de la AF3 se solicita revisar la información consignada en los mismos ya que se evidencian errores de digitación de la información o ausencia de información completa en títulos Con respecto a las acciones de formación AF4 y AF6 cuya cantidad de beneficiarios no cumplió con las metas al momento de la visita de la interventoría, el conviniente evaluará la estrategia a utilizar siendo viable la repetición de acción o el cálculo del pago de la misma con los beneficiarios que cumplieron con las horas estipuladas para ella. El conviniente informará a la interventoría lo correspondiente. Se solicita dar respuesta a los hallazgos hechos por la interventoría en las visitas a las distintas AF.
5/12/2025	2	3er desembolso	

Fecha	AF	Modalidad	Lugar	Objetivo	Observaciones
23/10/2025	TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN COMUNIDADES RURALES	Presencial	Magdalena	Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría. - Constatar que la ejecución de la acción formativa cumple con lo planeado, incluyendo el uso de metodologías, materiales aprobados, recursos físicos o digitales empleados y ambientes de aprendizaje adecuados. - Revisar y validar la cantidad de beneficiarios participantes por grupo, asegurando correspondencia con el número de beneficiarios	NA
23/10/2025	TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN COMUNIDADES RURALES	Presencial	Magdalena	Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría. - Constatar que la ejecución de la acción formativa cumple con lo planeado, incluyendo el uso de metodologías, materiales aprobados, recursos físicos o digitales empleados y ambientes de aprendizaje adecuados. - Revisar y validar la cantidad de beneficiarios participantes por grupo, asegurando correspondencia con el número de beneficiarios	NA

24/10/2025	DISEÑO Y CREACIÓN DE VALOR EN LOS REPORTES DE SOSTENIBILIDAD: DE LOS DATOS AL IMPACTO REAL	Virtual	Virtual	Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría. - Constatar que la ejecución de la acción formativa cumple con lo planeado, incluyendo el uso de metodologías, materiales aprobados, recursos físicos o digitales empleados y ambientes de aprendizaje adecuados. - Revisar y validar la cantidad de beneficiarios participantes por grupo, asegurando correspondencia con el número de beneficiarios	NA
24/10/2025	DISEÑO Y CREACIÓN DE VALOR EN LOS REPORTES DE SOSTENIBILIDAD: DE LOS DATOS AL IMPACTO REAL	Virtual	Virtual	Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría. - Constatar que la ejecución de la acción formativa cumple con lo planeado, incluyendo el uso de metodologías, materiales aprobados, recursos físicos o digitales empleados y ambientes de aprendizaje adecuados. - Revisar y validar la cantidad de beneficiarios participantes por grupo, asegurando correspondencia con el número de beneficiarios	NA
27/10/2025	GESTION DEL PLASTICO ECONOMIA CIRCULAR Y CAMBIO CLIMATICO	Virtual	Virtual	Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría. - Constatar que la ejecución de la acción formativa cumple con lo planeado, incluyendo el uso de metodologías, materiales aprobados, recursos físicos o digitales empleados y ambientes de aprendizaje adecuados. - Revisar y validar la cantidad de beneficiarios participantes por grupo, asegurando correspondencia con el número de beneficiarios	NA
27/10/2025	GESTION DEL PLASTICO ECONOMIA CIRCULAR Y CAMBIO CLIMATICO	Virtual	Virtual	Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría. - Constatar que la ejecución de la acción formativa cumple con lo planeado, incluyendo el uso de metodologías, materiales aprobados, recursos físicos o digitales empleados y ambientes de aprendizaje adecuados. - Revisar y validar la cantidad de beneficiarios participantes por grupo, asegurando correspondencia con el número de beneficiarios	NA

28/10/2025	ESTRATEGIAS INTEGRALES Y SOLUCIONES DESDE EL SANEAMIENTO PARA MITIGAR LA CRISIS CLIMÁTICA	Virtual	Virtual	Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría. - Constatar que la ejecución de la acción formativa cumple con lo planeado, incluyendo el uso de metodologías, materiales aprobados, recursos físicos o digitales empleados y ambientes de aprendizaje adecuados. - Revisar y validar la cantidad de beneficiarios participantes por grupo, asegurando correspondencia con el número de beneficiarios	NA
30/10/2025	DISEÑO Y CREACIÓN DE VALOR EN LOS REPORTES DE SOSTENIBILIDAD: DE LOS DATOS AL IMPACTO REAL	Virtual	Virtual	Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría. - Constatar que la ejecución de la acción formativa cumple con lo planeado, incluyendo el uso de metodologías, materiales aprobados, recursos físicos o digitales empleados y ambientes de aprendizaje adecuados. - Revisar y validar la cantidad de beneficiarios participantes por grupo, asegurando correspondencia con el número de beneficiarios	Durante la verificación de la acción de formación se evidenció que el Centro de Atención al Usuario (CAU), aunque brinda respuesta a los mensajes de los participantes, no lo hace de manera oportuna, generando retrasos en la atención de inquietudes técnicas o de navegación. Esta situación constituye una no conformidad, dado que afecta el cumplimiento de los tiempos de soporte establecidos para garantizar la adecuada continuidad de los procesos formativos dentro de la plataforma virtual.
29/10/2025	DISEÑO Y CREACIÓN DE VALOR EN LOS REPORTES DE SOSTENIBILIDAD: DE LOS DATOS AL IMPACTO REAL	Virtual	Virtual	Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría. - Constatar que la ejecución de la acción formativa cumple con lo planeado, incluyendo el uso de metodologías, materiales aprobados, recursos físicos o digitales empleados y ambientes de aprendizaje adecuados. - Revisar y validar la cantidad de beneficiarios participantes por grupo, asegurando correspondencia con el número de beneficiarios	Durante la verificación de la plataforma se observó que el Centro de Atención al Usuario (CAU) no brinda respuesta oportuna a las solicitudes realizadas por los beneficiarios, lo que puede afectar la atención eficiente de los requerimientos técnicos y la continuidad del proceso formativo. Esta situación se relaciona con los tiempos de respuesta del soporte, sin que se haya evidenciado afectación directa en el acceso a los contenidos o el avance académico de los participantes al momento de la visita.

30/10/2025	ESTRATEGIAS INTEGRALES Y SOLUCIONES DESDE EL SANEAMIENTO PARA MITIGAR LA CRISIS CLIMÁTICA	Virtual	Virtual	Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría. - Constatar que la ejecución de la acción formativa cumple con lo planeado, incluyendo el uso de metodologías, materiales aprobados, recursos físicos o digitales empleados y ambientes de aprendizaje adecuados. - Revisar y validar la cantidad de beneficiarios participantes por grupo, asegurando correspondencia con el número de beneficiarios	NA
30/10/2025	GESTION DEL PLASTICO ECONOMIA CIRCULAR Y CAMBIO CLIMATICO	Virtual	Virtual	Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría. - Constatar que la ejecución de la acción formativa cumple con lo planeado, incluyendo el uso de metodologías, materiales aprobados, recursos físicos o digitales empleados y ambientes de aprendizaje adecuados. - Revisar y validar la cantidad de beneficiarios participantes por grupo, asegurando correspondencia con el número de beneficiarios	Durante la verificación de la plataforma se observó que el Centro de Atención al Usuario (CAU) no brinda respuesta oportuna a las solicitudes realizadas por los beneficiarios, lo que puede afectar la atención eficiente de los requerimientos técnicos y la continuidad del proceso formativo. Esta situación se relaciona con los tiempos de respuesta del soporte, sin que se haya evidenciado afectación directa en el acceso a los contenidos o el avance académico de los participantes al momento de la visita.
30/10/2025	MANEJO DE AGUAS LLUVIAS: SOLUCIONES PRÁCTICAS PARA EL DRENAJE URBANO Y RURAL	Presencial	Cesar	Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría. - Constatar que la ejecución de la acción formativa cumple con lo planeado, incluyendo el uso de metodologías, materiales aprobados, recursos físicos o digitales empleados y ambientes de aprendizaje adecuados. - Revisar y validar la cantidad de beneficiarios participantes por grupo, asegurando correspondencia con el número de beneficiarios	Durante la visita de interventoría se evidenció una no conformidad relacionada con la cantidad de beneficiarios asistentes. En el desarrollo del taller correspondiente a la Unidad Temática 1 (UT1), se registró la participación de 19 personas, número inferior al establecido en la programación, que contemplaba 20 beneficiarios. Esta diferencia afecta parcialmente el cumplimiento de la meta prevista para el grupo, por lo que se requiere ajustar los mecanismos de convocatoria y control de asistencia para asegurar la participación completa de los beneficiarios programados.

30/10/2025	MANEJO DE AGUAS LLUVIAS: SOLUCIONES PRÁCTICAS PARA EL DRENAJE URBANO Y RURAL	Presencial	Cesar	Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría. - Constatar que la ejecución de la acción formativa cumple con lo planeado, incluyendo el uso de metodologías, materiales aprobados, recursos físicos o digitales empleados y ambientes de aprendizaje adecuados. - Revisar y validar la cantidad de beneficiarios participantes por grupo, asegurando correspondencia con el número de beneficiarios	NA
31/10/2025	GESTION DEL PLASTICO ECONOMIA CIRCULAR Y CAMBIO CLIMATICO	Virtual	Virtual	Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría. - Constatar que la ejecución de la acción formativa cumple con lo planeado, incluyendo el uso de metodologías, materiales aprobados, recursos físicos o digitales empleados y ambientes de aprendizaje adecuados. - Revisar y validar la cantidad de beneficiarios participantes por grupo, asegurando correspondencia con el número de beneficiarios	NA
31/10/2025	ESTRATEGIAS INTEGRALES Y SOLUCIONES DESDE EL SANEAMIENTO PARA MITIGAR LA CRISIS CLIMÁTICA	Virtual	Virtual	Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría. - Constatar que la ejecución de la acción formativa cumple con lo planeado, incluyendo el uso de metodologías, materiales aprobados, recursos físicos o digitales empleados y ambientes de aprendizaje adecuados. - Revisar y validar la cantidad de beneficiarios participantes por grupo, asegurando correspondencia con el número de beneficiarios	NA
19/11/2025	ESTRATEGIAS DE DEFENSA Y GESTIÓN DE RIESGOS PENALES TRIBUTARIOS EN EMPRESAS DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL	Presencial	Meta	Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría. - Constatar que la ejecución de la acción formativa cumple con lo planeado, incluyendo el uso de metodologías, materiales aprobados, recursos físicos o digitales empleados y ambientes de aprendizaje adecuados. - Revisar y validar la cantidad de beneficiarios participantes por grupo, asegurando correspondencia con el número de beneficiarios	Durante la visita se evidenció que la asistencia fue inferior a la programada, registrándose 2 beneficiarios frente a los 20 proyectados, lo que representa una variación respecto a la meta prevista; adicionalmente, la sesión no inició en el horario establecido y no se cumplió completamente con la jornada programada; igualmente, se observó que la parte práctica no se desarrolló conforme a lo previsto, pues no se promovió trabajo grupal ni se generaron espacios suficientes para la participación activa; finalmente, se identificó que no se presentó el jingle institucional del SENA, elemento obligatorio para garantizar la

					visibilidad institucional en el marco del Programa de Formación Continua Especializada.
20/11/2025	GESTIÓN DEL AGUA NO CONTABILIZADA: ENFOQUES TÉCNICOS PARA EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS	Presencial	Meta	Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría. - Constatar que la ejecución de la acción formativa cumple con lo planeado, incluyendo el uso de metodologías, materiales aprobados, recursos físicos o digitales empleados y ambientes de aprendizaje adecuados. - Revisar y validar la cantidad de beneficiarios participantes por grupo, asegurando correspondencia con el número de beneficiarios	Durante la visita de interventoría se evidenció una variación en la asistencia, registrándose 13 beneficiarios frente a los 20 programados, lo cual afecta directamente el cumplimiento de la meta formativa establecida. Adicionalmente, aunque la jornada inició según lo programado, se observó el uso del backing institucional, elemento que, si bien fue empleado de manera adecuada durante la sesión, requiere verificación constante para asegurar su correcta instalación, visibilidad y coherencia con la imagen institucional del SENA.
4/12/2025	TECNOLOGÍAS INNOVADORAS PARA EL TRATAMIENTO Y REÚSO DE AGUAS RESIDUALES	Hibrida	Bogotá	Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría. - Constatar que la ejecución de la acción formativa cumple con lo planeado, incluyendo el uso de metodologías, materiales aprobados, recursos físicos o digitales empleados y ambientes de aprendizaje adecuados. - Revisar y validar la cantidad de beneficiarios participantes por grupo, asegurando correspondencia con el número de beneficiarios	Durante la visita se identificó una no conformidad relacionada con el cumplimiento del horario establecido para la sesión. De acuerdo con el cronograma aprobado, la formación debía desarrollarse entre las 8:00 a. m. y las 9:30 a. m.; sin embargo, la jornada finalizó a las 10:25 a. m., evidenciando una extensión cercana a una hora adicional respecto al tiempo programado. Esta situación refleja una variación frente a lo aprobado y resalta la necesidad de fortalecer la gestión del tiempo durante la ejecución de las actividades formativas, con el fin de asegurar la correspondencia con los lineamientos establecidos para la acción de formación.

5/12/2025	TECNOLOGÍAS INNOVADORAS PARA EL TRATAMIENTO Y REÚSO DE AGUAS RESIDUALES	Hibrida	Bucaramanga	Verificar el cumplimiento de las actividades de capacitación programadas en los cronogramas aprobados por la Interventoría. - Constatar que la ejecución de la acción formativa cumple con lo planeado, incluyendo el uso de metodologías, materiales aprobados, recursos físicos o digitales empleados y ambientes de aprendizaje adecuados. - Revisar y validar la cantidad de beneficiarios participantes por grupo, asegurando correspondencia con el número de beneficiarios	Durante la visita se identificó una no conformidad relacionada con la gestión del tiempo programado para la sesión, dado que, según el cronograma aprobado, la formación debía desarrollarse de 8:00 a.m. a 10:00 a.m.; sin embargo, la sesión inició a las 8:18 a.m. y finalizó a las 10:27 a.m., presentando una variación respecto a la hora de inicio y una extensión significativa del tiempo previsto. Este hecho evidencia la necesidad de fortalecer la planificación y el control de la jornada formativa, con el fin de asegurar que su ejecución se mantenga ajustada a los parámetros establecidos y a los lineamientos del Programa de Formación Continua Especializada.
4/12/2025	VISITA EN SEDE	Presencial	Bogotá	Realizar primera visita de interventoría en sede con el propósito de socializar lineamientos de ejecución académica, administrativa y financiera, atender dudas y verificar avances en el cumplimiento del convenio.	Con respecto a los listados de la AF3 se solicita revisar la información consignada en los mismos ya que se evidencian errores de digitación de la información o ausencia de información completa en títulos Con respecto a las acciones de formación AF4 y AF6 cuya cantidad de beneficiarios no cumplió con las metas al momento de la visita de la interventoría, el conviniente evaluará la estrategia a utilizar siendo viable la repetición de acción o el cálculo del pago de la misma con los beneficiarios que cumplieron con las horas estipuladas para ella. El conviniente informará a la interventoría lo correspondiente. Se solicita dar respuesta a los hallazgos hechos por la interventoría en las visitas a las distintas AF

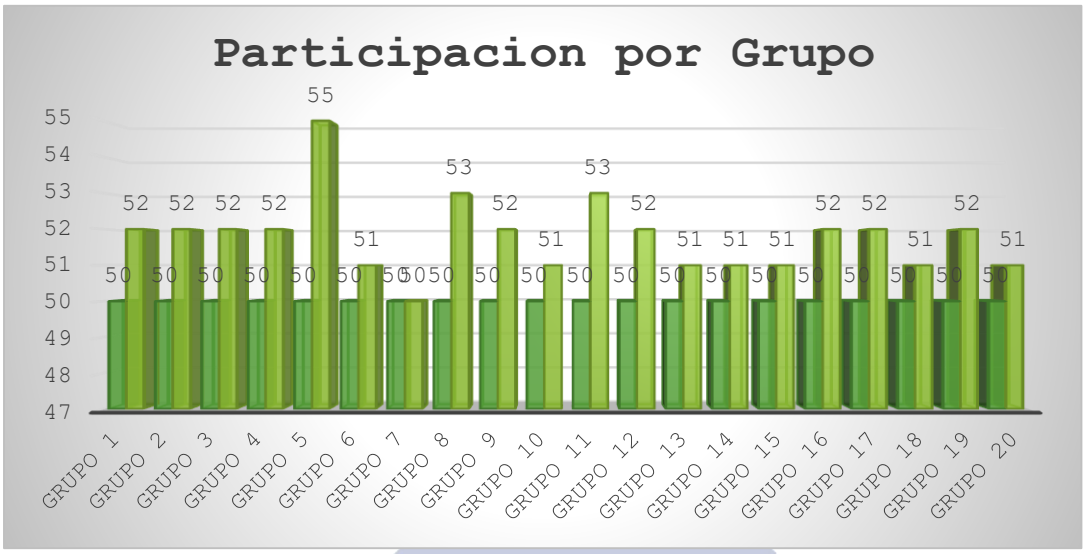
9. Análisis de los resultados obtenidos por cada acción de formación ejecutada a través de cursos

AF1 Gestión Sostenible De Residuos Y Plásticos: Enfoques Circulares Frente Al Cambio Climático

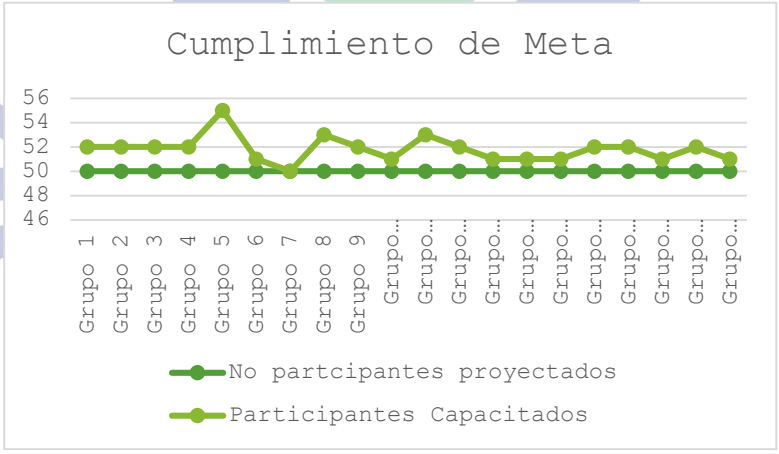
Los trabajadores analizan críticamente la gestión de residuos sólidos (incluidos plásticos) bajo un enfoque de ciclo de vida y economía circular, identificando oportunidades para la valorización y la reducción de la huella de carbono, y proponiendo soluciones innovadoras

que contribuyan activamente a la sostenibilidad y eficiencia operativa de sus empresas en el sector.

No Grupo	Participantes proyectados	Participantes Capacitados
Grupo 1	50	52
Grupo 2	50	52
Grupo 3	50	52
Grupo 4	50	52
Grupo 5	50	55
Grupo 6	50	51
Grupo 7	50	50
Grupo 8	50	53
Grupo 9	50	52
Grupo 10	50	51
Grupo 11	50	53
Grupo 12	50	52
Grupo 13	50	51
Grupo 14	50	51
Grupo 15	50	51
Grupo 16	50	52
Grupo 17	50	52
Grupo 18	50	51
Grupo 19	50	52
Grupo 20	50	51

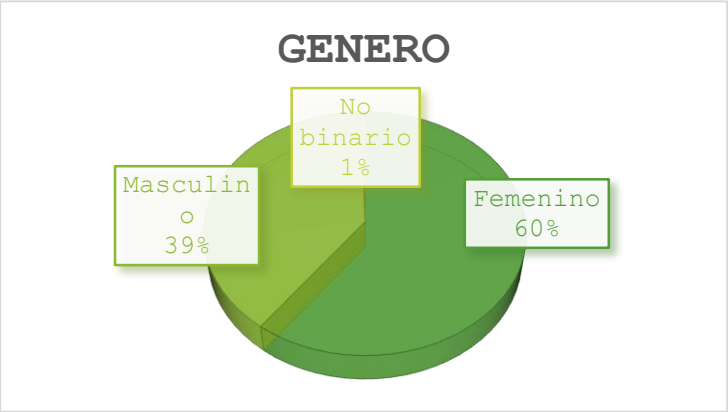


En esta acción de formación teníamos una meta proyectada de 50 beneficiarios por grupo, y una cobertura de 20 grupos para un total de 1000 beneficiarios, logramos sobrepasar con 1036 beneficiarios



Diagonal 60 # 22-20 San Luis, Bogotá D. C., Colombia
PBX: (601) 70 20 900 Celular: 311 495 91 15
E-mail: direccionejecutiva@acodal.org.co

Capacitados por género



En la gráfica podemos observar una tasa más alta de mujeres participantes con un 60%, frente a una participación de un 39% de hombres y un 1% de No binario.

COBERTURA

La participación de los grupos dispuestos en la acción de formación 1 GESTIÓN SOSTENIBLE DE RESIDUOS Y PLÁSTICOS: ENFOQUES CIRCULARES FRENTE AL CAMIO CLIMÁTICO se dispuso la siguiente distribución:

Departamentos	No de grupos	No participantes
Meta	1	50
Magdalena	1	50
Cundinamarca	2	100
Valle	6	300
Bogotá	10	500

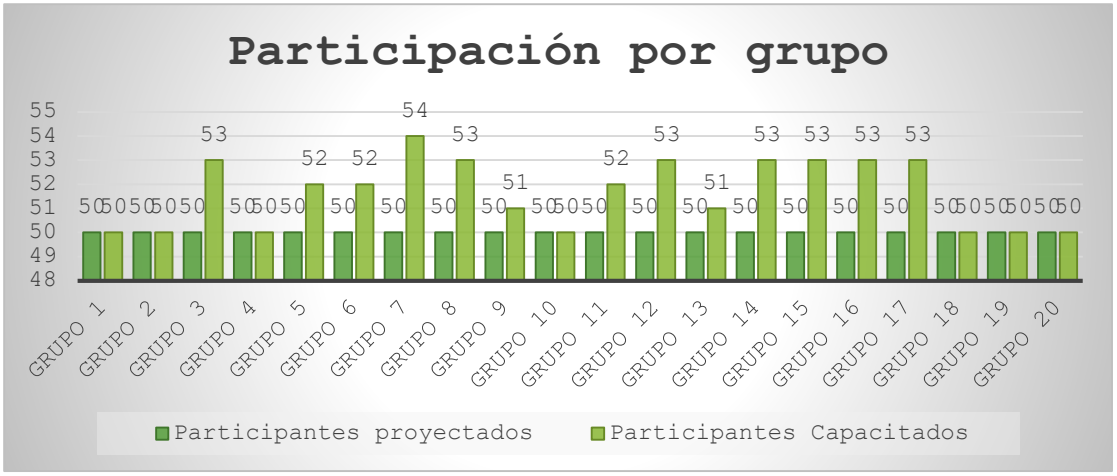


Se puede evidenciar en el cuadro anterior que se logró llegar a los departamentos obligatorios mostrando un logro de más del 100% de cumplimiento

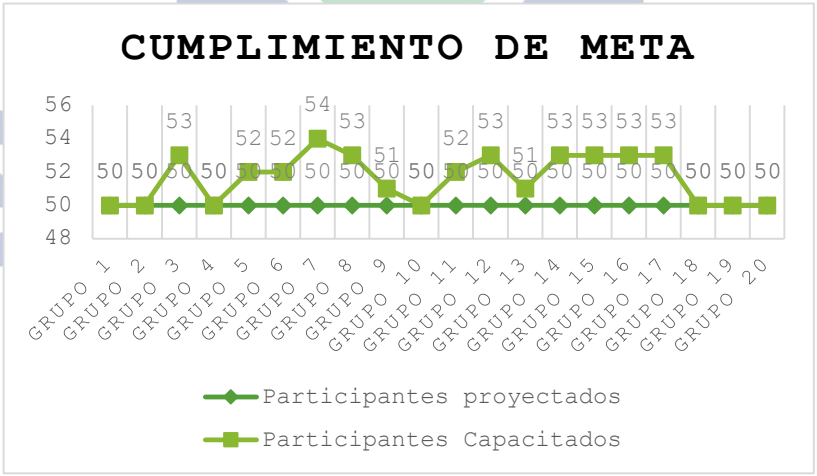
AF2 ESTRATEGIAS INTEGRALES Y SOLUCIONES DESDE EL SANEAMIENTO PARA MITIGAR LA CRISIS CLIMÁTICA

El trabajador analizó e implemento estrategias de adaptación y sostenibilidad en los sistemas de saneamiento básico, utilizando un conocimiento actualizado sobre los impactos del cambio climático, marcos normativos, mecanismos de financiación y principios de economía circular, para mejorar la eficiencia operativa y la resiliencia de su empresa frente a los desafíos climáticos.

No Grupo	Participantes proyectados	Participantes Capacitados
Grupo 1	50	50
Grupo 2	50	50
Grupo 3	50	53
Grupo 4	50	50
Grupo 5	50	52
Grupo 6	50	52
Grupo 7	50	54
Grupo 8	50	53
Grupo 9	50	51
Grupo 10	50	50
Grupo 11	50	52
Grupo 12	50	53
Grupo 13	50	51
Grupo 14	50	53
Grupo 15	50	53
Grupo 16	50	53
Grupo 17	50	53
Grupo 18	50	50
Grupo 19	50	50
Grupo 20	50	50

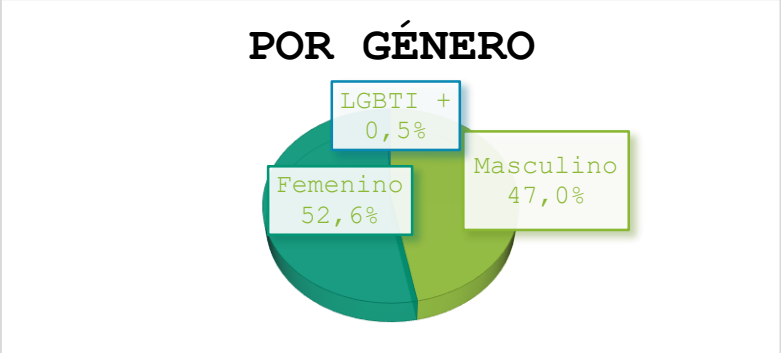


En esta acción de formación se tenía una meta proyectada de 50 beneficiarios por grupo, y una cobertura de 20 grupos para un total de 1000 beneficiarios, logramos sobrepasar con 1033 beneficiarios.



Diagonal 60 # 22-20 San Luis, Bogotá D. C., Colombia
PBX: (601) 70 20 900 Celular: 311 495 91 15
E-mail: direccionejecutiva@acodal.org.co

Capacitados por género

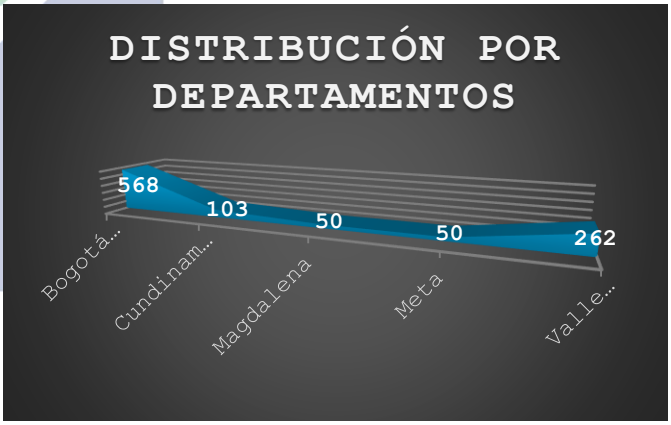


En esta gráfica se logra observar una tasa más alta de mujeres participantes con un 52,6%, frente a una participación de un 47% de hombres y un 0,5% de participantes no binario.

COBERTURA

La participación de los grupos dispuestos en la acción de formación 2 “ESTRATEGIAS INTEGRALES Y SOLUCIONES DESDE EL SANEAMIENTO PARA MITIGAR LA CRISIS CLIMÁTICA” se dispuso la siguiente distribución:

Departamentos	No de grupos	No participantes
Meta	1	50
Magdalena	1	50
Cundinamarca	2	100
Valle	6	300
Bogotá	10	500

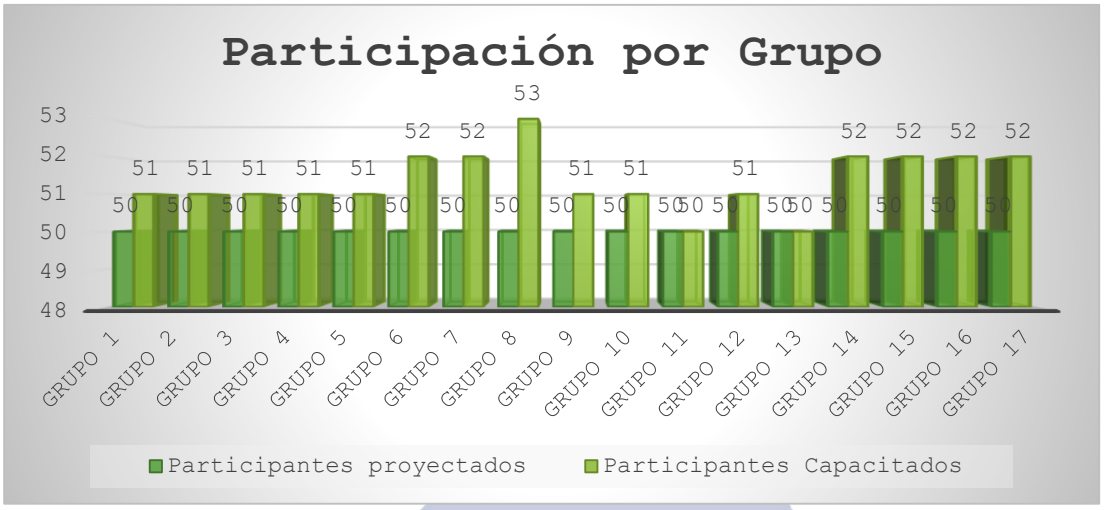


Se puede evidenciar en el gráfico anterior que se logró el alcance a los departamentos obligatorios demostrando así un resultado de más del 100% del cumplimiento.

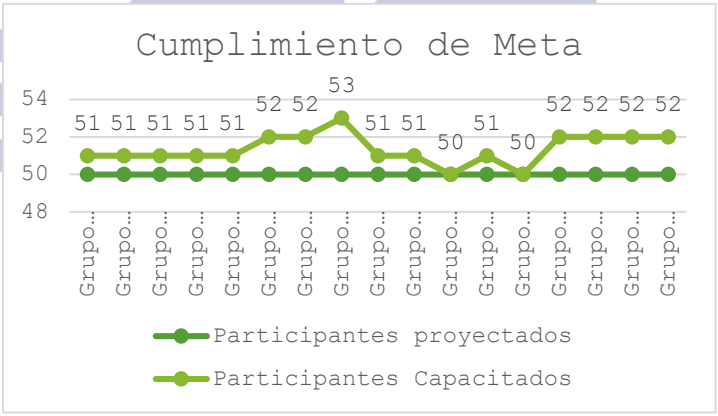
AF3 CREACIÓN DE VALOR EN LOS REPORTES DE SOSTENIBILIDAD: DE LOS DATOS AL IMPACTO REAL

Los trabajadores están en la capacidad de integrar los principios de la sostenibilidad en la estrategia de negocio, gestionar y medir el desempeño ambiental, social y de gobernanza (ASG) de sus organizaciones, y elaborar y comunicar reportes de sostenibilidad efectivos y creíbles que impulsen la creación de valor, la atracción de inversión responsable y la mejora continua en el sector de saneamiento y agua potable.

No Grupo	Participantes proyectados	Participantes Capacitados
Grupo 1	50	51
Grupo 2	50	51
Grupo 3	50	51
Grupo 4	50	51
Grupo 5	50	51
Grupo 6	50	52
Grupo 7	50	52
Grupo 8	50	53
Grupo 9	50	51
Grupo 10	50	51
Grupo 11	50	50
Grupo 12	50	51
Grupo 13	50	50
Grupo 14	50	52
Grupo 15	50	52
Grupo 16	50	52
Grupo 17	50	52

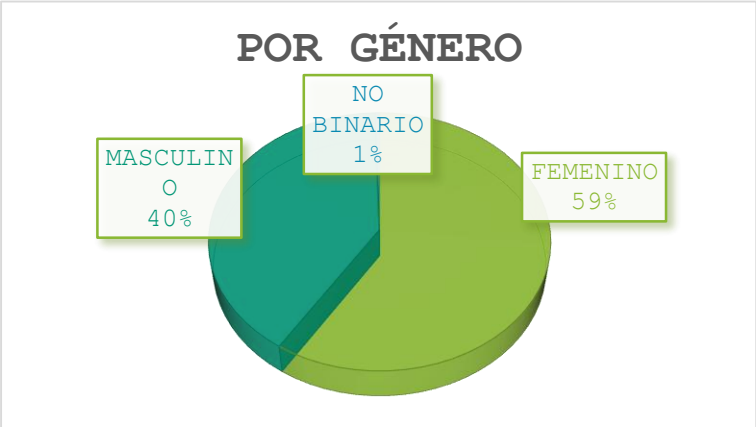


En esta acción de formación teníamos una meta proyectada de 50 beneficiarios por grupo, y una cobertura de 17 grupos para un total de 850 beneficiarios, logramos sobrepasar con 875 beneficiarios



Diagonal 60 # 22-20 San Luis, Bogotá D. C., Colombia
PBX: (601) 70 20 900 Celular: 311 495 91 15
E-mail: direccionejecutiva@acodal.org.co

Capacitados por género



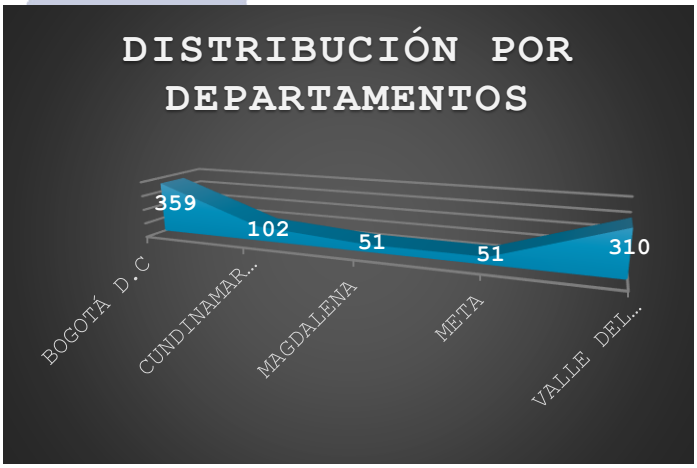
En la gráfica podemos observar una tasa más alta de mujeres participantes con un 59%, frente a una participación de un 40% de hombres y un 1% de No binario.

COBERTURA

La participación de los grupos dispuestos en la acción de formación F 3 **CREACIÓN DE VALOR EN LOS REPORTES DE SOSTENIBILIDAD: DE LOS DATOS AL IMPACTO REAL**

Se dispuso la siguiente distribución:

Departamentos	No de grupos	No participantes
Meta	1	51
Magdalena	1	51
Cundinamarca	2	102
Valle	6	310
Bogotá	7	359



Diagonal 60 # 22-20 San Luis, Bogotá D. C., Colombia
PBX: (601) 70 20 900 Celular: 311 495 91 15
E-mail: direccionejecutiva@acodal.org.co

Se puede evidenciar en el cuadro anterior que se logró llegar a los departamentos obligatorios mostrando un logro de más del 100% de cumplimiento

AF4 ESTRATEGIAS DE DEFENSA Y GESTION DE RIESGOS PENALES TRIBUTARIOS PARA LAS EMPRESAS DEL SECTOR DEL AGUA SANEAMIENTO Y AMBIENTE

La ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL – ACODAL remitió a la Interventoría, mediante correo electrónico, comunicación tendiente a modificar el convenio, registrada consecutivo de recibido por parte de la interventoría No SC36-1623-2025-REC. En dicha solicitud, el conveniente manifestó que durante la jornada de la Acción de Formación se registró la asistencia de únicamente dos (2) beneficiarios frente a los veinte (20) programados, situación que representó una variación respecto a la meta prevista.

Según lo informado, esta condición se originó por factores logísticos y de disponibilidad de los inscritos, lo cual afectó la participación convocada para la fecha asignada. En razón a lo anterior, y con el fin de garantizar el cumplimiento integral de los objetivos formativos, el conveniente solicitó la autorización para adicionar un nuevo grupo a la Acción de Formación para el día 10 de diciembre de 2025, en las instalaciones de la Escuela de Aviación Centauros, ubicada en el Aeropuerto Vanguardia de Villavicencio, en el horario de 8:00 a.m. a 5:00 p.m., con el propósito de asegurar la asistencia requerida y cumplir con los estándares proyectados.

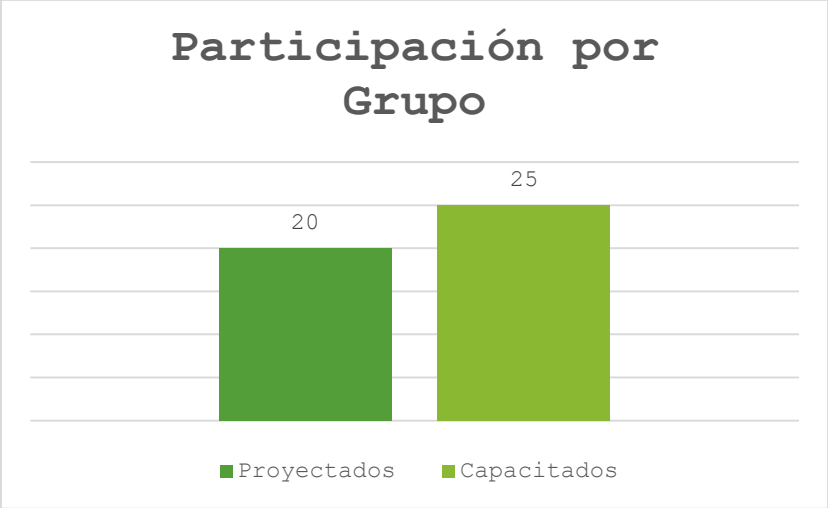
Posteriormente, mediante comunicación de recibido por parte de la interventoría SC36-1671-2025-REC, el conveniente solicitó la habilitación del cronograma del convenio en el aplicativo SEP, con el fin de registrar formalmente el nuevo grupo correspondiente a la Acción de Formación 4 – “Estrategias de Defensa y Gestión de Riesgos Penales Tributarios para las Empresas del Sector de Agua, Saneamiento y Ambiente”, garantizando así la adecuada trazabilidad del proceso y el cumplimiento de los lineamientos establecidos.

Así mismo, a través de un segundo alcance a la solicitud de modificación, registrado recibido por parte de la interventoría SC36-1710-2025-REC, y de acuerdo con la orientación brindada por la Interventoría, se verificaron las condiciones establecidas en el Anexo 12 – Guía de Ejecución de Convenios, específicamente en lo relacionado con el número máximo de modificaciones por mes, indicando que el convenio cuenta con un total de 63 grupos, por lo cual puede solicitar hasta seis (6) modificaciones mensuales, siendo esta la quinta solicitud de modificación radicada ante la Interventoría desde el 10 de noviembre de 2025, correspondiente al segundo mes de ejecución, condición que CUMPLE.

De igual forma, se validó que no se elimina ninguna Acción de Formación, dado que la solicitud corresponde a la adición de un grupo para la AF 4 “Estrategias de Defensa y Gestión de Riesgos Penales Tributarios en Empresas de Ingeniería Sanitaria y Ambiental”, condición que igualmente CUMPLE con los lineamientos establecidos.

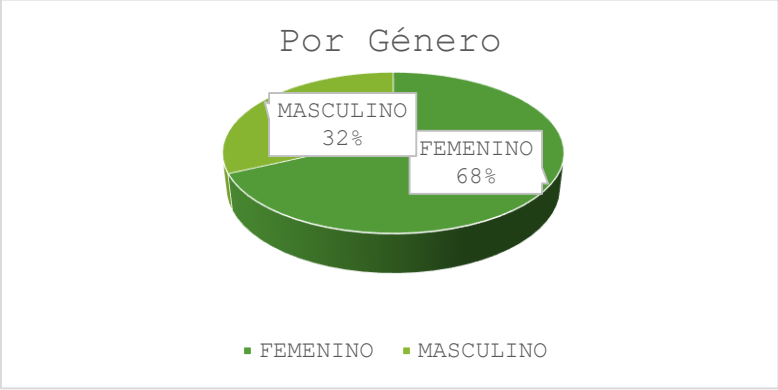
Dicho cambio fue solicitado mediante comunicado SC36-1106-2025-REC del 18 de noviembre de 2025 y autorizado por la Interventoría mediante consecutivo SC36-INTV-ACODAL-01097-2025 de la misma fecha
Por este motivo se presenta del grupo 2 así:

No Grupo	Participantes proyectados	Participantes Capacitados
Grupo 1	20	25



En esta acción de formación teníamos una meta proyectada de 20 beneficiarios en el grupo, para un total de 20 beneficiarios, logramos sobrepasar con 25 beneficiarios

Capacitados por género



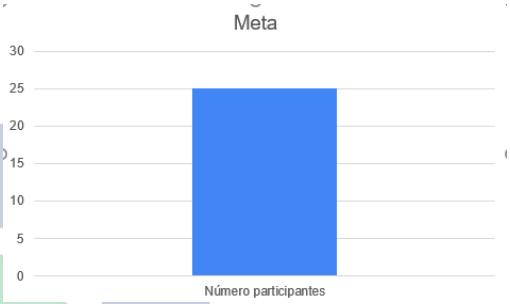
Diagonal 60 # 22-20 San Luis, Bogotá D. C., Colombia
PBX: (601) 70 20 900 Celular: 311 495 91 15
E-mail: direccionejecutiva@acodal.org.co

En la gráfica podemos observar una tasa más alta de mujeres participantes con un 68%, frente a una participación de un 32% de hombres.

COBERTURA

La participación de los grupos dispuestos en la acción de formación AF4 **Estrategias de defensa y gestión de riesgos penales tributarios para las empresas del sector del agua saneamiento y ambiente** Se dispuso la siguiente distribución:

Departamentos	No de grupos	No participantes
Meta	1	25

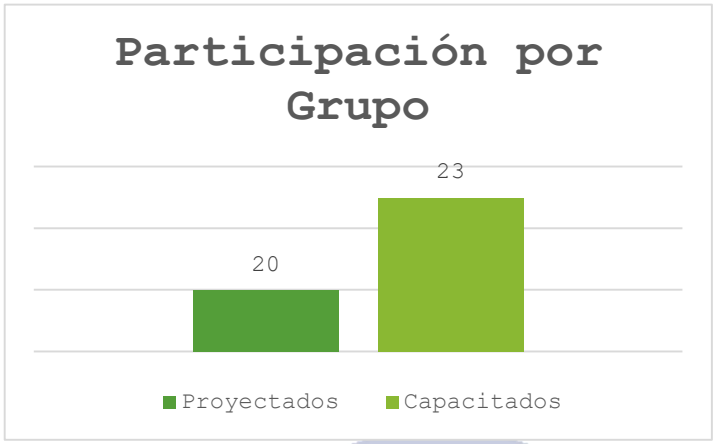


Se puede evidenciar en el cuadro anterior que se logró llegar a los departamentos obligatorios mostrando un logro de más del 100% de cumplimiento

AF5 TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN COMUNIDADES RURALES

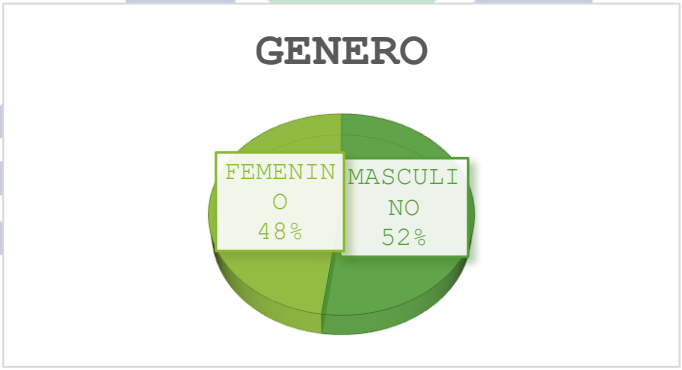
Se empoderó a los trabajadores del sector de saneamiento y agua potable en zonas rurales de Colombia para que, al finalizar la formación, diseñen e implementen soluciones innovadoras y sostenibles en el diagnóstico, gestión de pérdidas y operación comunitaria de los sistemas de agua potable, transformando su capacidad de respuesta ante los desafíos del sector y catalizando la mejora continua del servicio para sus comunidades.

No Grupo	Participantes proyectados	Participantes Capacitados
Grupo 1	**20**	**23**



En esta acción de formación teníamos una meta proyectada de 20 beneficiarios, , logramos sobrepasar con 23 beneficiarios

Capacitados por género

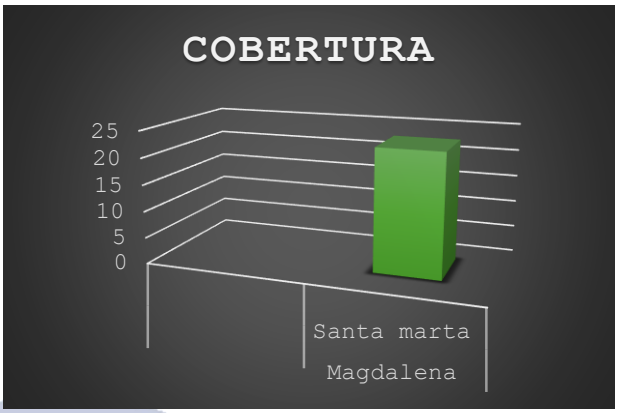


En la gráfica podemos observar una tasa más alta de hombres participantes con un 52%, frente a una participación de un 48% de mujeres.

COBERTURA

La participación de los grupos dispuestos en la acción de formación 5 TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN COMUNIDADES RURALES se dispuso la siguiente distribución:

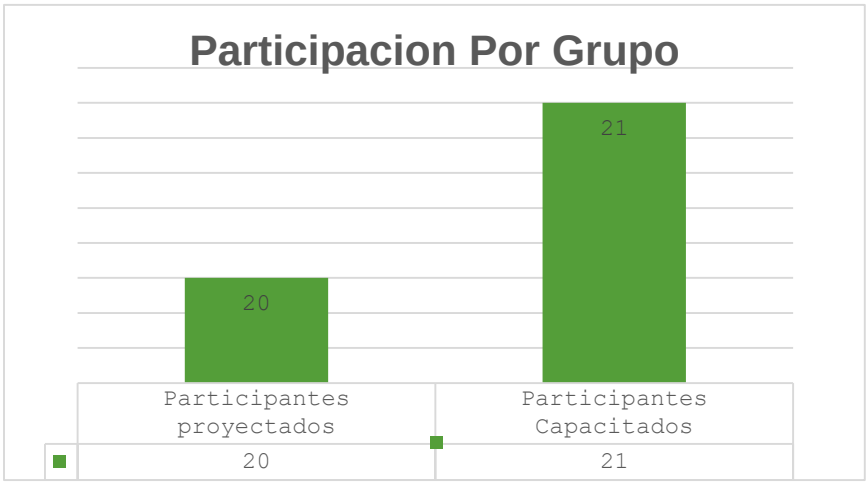
Departamentos	No de grupos	No participantes
Magdalena	1	23



AF 6 GESTIÓN DEL AGUA NO CONTABILIZADA: ENFOQUES TÉCNICOS PARA SERVICIOS PÚBLICOS

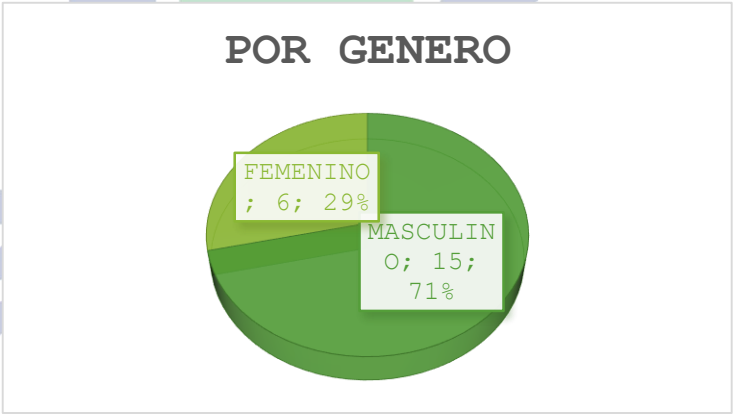
Se logra capacitar a los participantes de manera presencial los cuales pudieron lograr la capacidad de aplicar sistemáticamente metodologías avanzadas, tecnologías predictivas y herramientas de análisis de datos para identificar, cuantificar y mitigar eficientemente el agua no contabilizadas (anc) en las redes de distribución de acueducto. Esto le permitirá optimizar su desempeño en la gestión de pérdidas, contribuyendo directamente a la sostenibilidad operativa, financiera y ambiental de su empresa en el sector de saneamiento y agua potable en Colombia.

No Grupo	Participantes proyectados	Participantes Capacitados
Grupo 1	20	21



En esta acción de formación teníamos una meta proyectada de 20 beneficiarios, , logramos sobrepasar con 21 beneficiarios

Capacitados por género

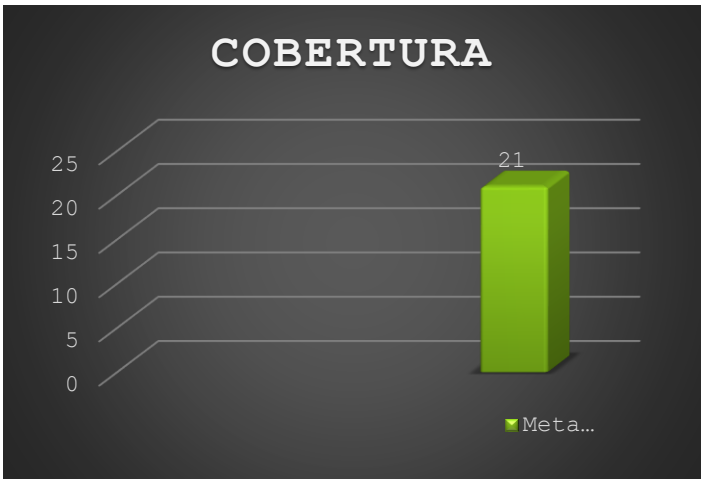


En la gráfica podemos observar una tasa más alta de hombres participantes con un 71%, frente a una participación de un 29% de mujeres.

COBERTURA

La participación de los grupos dispuestos en la acción de formación 5 TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN COMUNIDADES RURALES se dispuso la siguiente distribución:

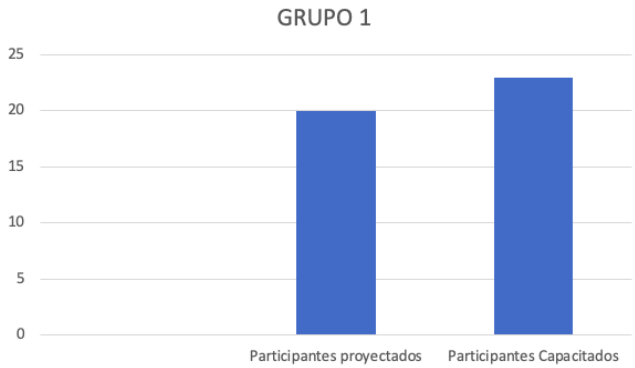
Departamentos	No de grupos	No participantes
Meta	1	21



AF 7 MANEJO DE AGUAS LLUVIAS: SOLUCIONES PRÁCTICAS PARA EL DRENAJE URBANO Y RURAL

Los trabajadores pueden aplicar un enfoque integral en la gestión del agua lluvia, diseñando e implementando sistemas eficientes y sostenibles que mitiguen riesgos hidro-meteorológicos, integren soluciones basadas en la naturaleza, y promuevan la resiliencia comunitaria en el sector de saneamiento y agua potable. en razón a lo anterior, el objetivo es alcanzable y responde a la brecha identificada.

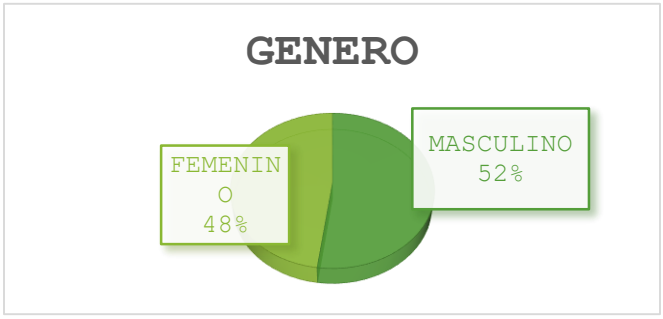
No Grupo	Participantes proyectados	Participantes Capacitados
Grupo 1	20	23



Diagonal 60 # 22-20 San Luis, Bogotá D. C., Colombia
PBX: (601) 70 20 900 Celular: 311 495 91 15
E-mail: direccionejecutiva@acodal.org.co

En esta acción de formación teníamos una meta proyectada de 20 beneficiarios, , logramos sobrepasar con 23 beneficiario

Capacitados por género

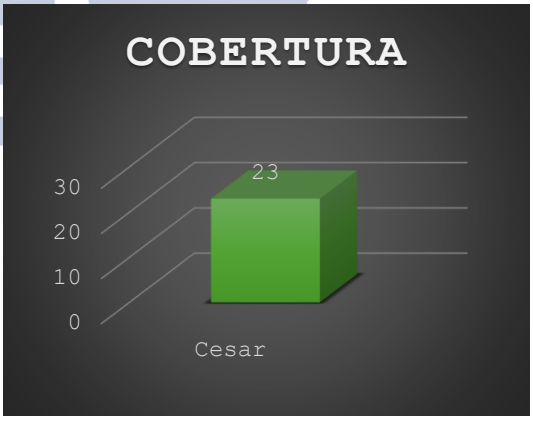


En la gráfica podemos observar una tasa más alta de hombres participantes con un 52%, frente a una participación de un 48% de mujeres.

COBERTURA

La participación de los grupos dispuestos en la acción de formación 5 TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN COMUNIDADES RURALES se dispuso la siguiente distribución:

Departamentos	No de grupos	No participantes
Cesar	1	23

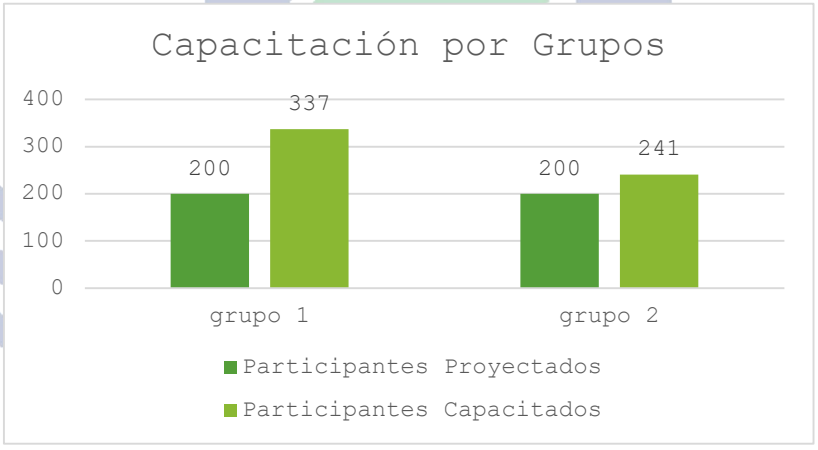


Diagonal 60 # 22-20 San Luis, Bogotá D. C., Colombia
PBX: (601) 70 20 900 Celular: 311 495 91 15
E-mail: direccionejecutiva@acodal.org.co

AF 8 TECNOLOGÍAS INNOVADORAS PARA EL TRATAMIENTO Y REÚSO DE AGUAS RESIDUALES

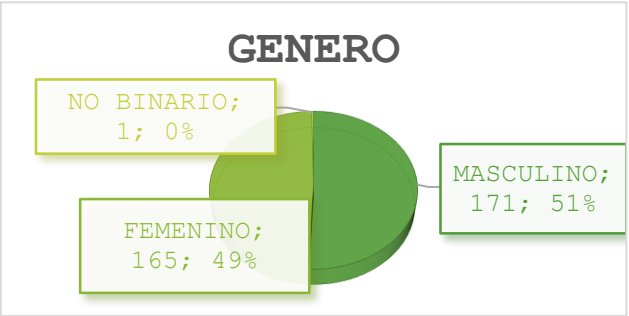
Los trabajadores reconocieron y comprendieron las tendencias y beneficios de las tecnologías de vanguardia en el tratamiento y reúso de aguas residuales, así como los aspectos clave del marco regulatorio para la valorización del agua, a fin de identificar oportunidades de innovación y mejora en sus respectivos ámbitos de trabajo

No grupo	Participantes proyectados	Participantes Capacitados
Grupo 1	200	337
Grupo 2	200	241



En esta acción de formación teníamos una meta proyectada de 200 beneficiarios para cada grupo, logramos sobrepasar el grupo 1 con 337 beneficiarios y el grupo 2 con 241 beneficiarios.

Capacitados por género



En la gráfica podemos observar una tasa más alta de hombres participantes con un 51%, frente a una participación de un 48% de mujeres.

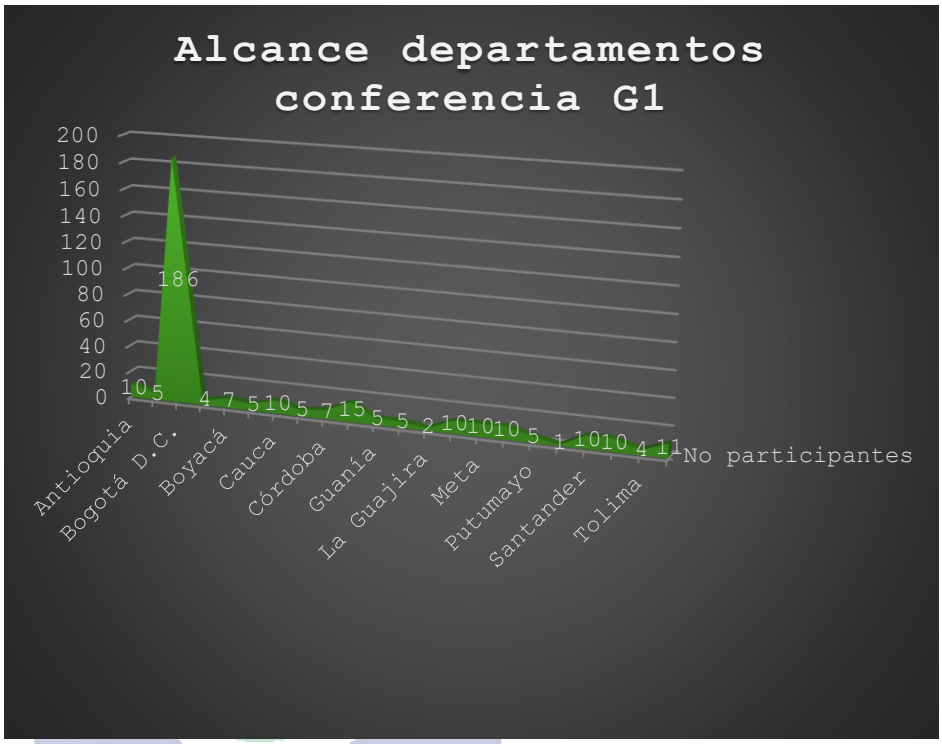
COBERTURA

La participación del grupo 1 en la acción de formación 8 se dispuso para el cumplimiento en la tabla i), en la tabla f) se muestran el total de departamentos al que tuvimos alcance:

Grupo 1 Bogotá

Departamentos	No participantes	No participantes capacitados
Bogotá D.C.	100	186
Antioquia	10	10
Atlántico	5	5
Boyacá	5	7
Caldas	5	5
Cauca	10	10
Guanía	5	5
Huila	5	5
Magdalena	10	10
Meta	10	10
Nariño	10	10
Putumayo	5	5
Santander	10	10
Valle del Cauca	10	10

Total Departamentos	No participantes
Antioquia	10
Atlántico	5
Bogotá D.C.	186
Bolívar	4
Boyacá	7
Caldas	5
Cauca	10
Cesar	5
Córdoba	7
Cundinamarca	15
Guanía	5
Huila	5
La Guajira	2
Magdalena	10
Meta	10
Nariño	10
Putumayo	5
Risaralda	1
Santander	10
Sucre	10
Tolima	4
Valle del Cauca	11



Se puede evidenciar en el cuadro anterior que se logró llegar a los departamentos obligatorios y además se extendió a otros municipios teniendo este evento una muy buena aceptación por parte de los participantes afiliados al gremio mostrando un sobrecumplimiento.

En la participación del grupo 2 en la acción de formación 8 TECNOLOGÍAS INNOVADORAS PARA EL TRATAMIENTO Y REÚSO DE AGUAS RESIDUALES se dispuso para el cumplimiento en la tabla i), en la tabla f) se muestran el total de departamentos al que tuvimos alcance:

Diagonal 60 # 22-20 San Luis, Bogotá D. C., Colombia
PBX: (601) 70 20 900 Celular: 311 495 91 15
E-mail: direccionejecutiva@acodal.org.co

Todos los departamentos capacitados

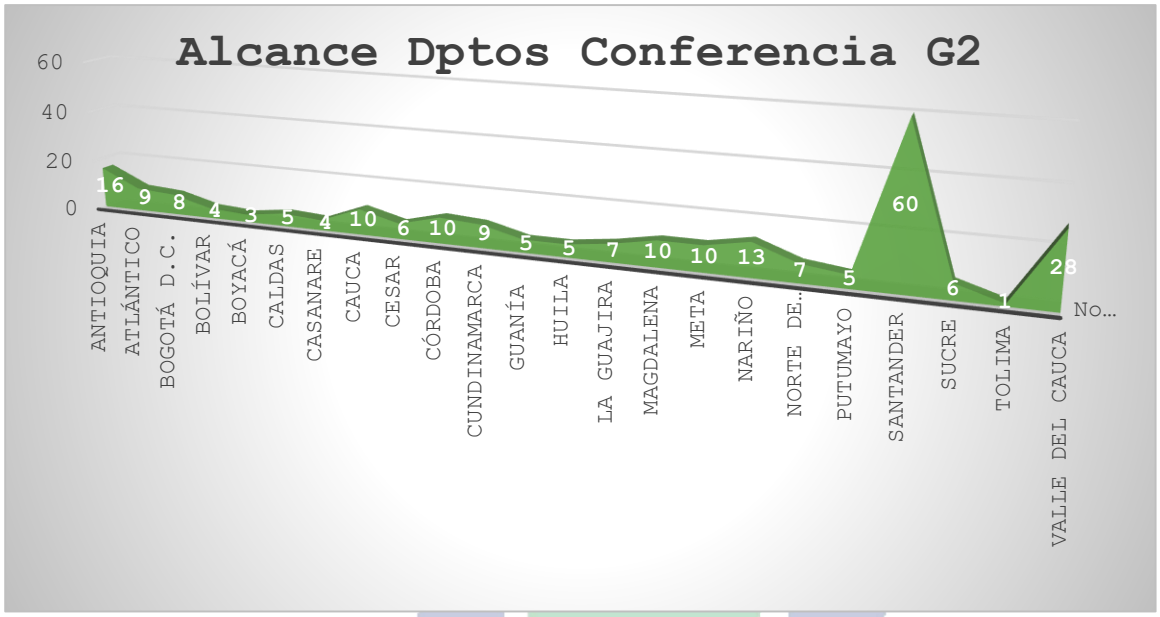
Grupo 2

Departamentos Obligatorios

Departamentos	No participantes	No participantes capacitados
Santander	100	60
Antioquia	10	10
Atlántico	5	5
Boyacá	5	7
Caldas	5	5
Cauca	10	10
Guanía	5	5
Huila	5	5
Magdalena	10	10
Meta	10	10
Nariño	10	10
Putumayo	5	5
Valle del Cauca	10	11

Departamentos	No Participantes
Antioquia	16
Atlántico	9
Bogotá D.C.	8
Bolívar	4
Boyacá	3
Caldas	5
Casanare	4
Cauca	10
Cesar	6
Córdoba	10
Cundinamarca	9
Guanía	5
Huila	5
La Guajira	7
Magdalena	10
Meta	10
Nariño	13
Norte de Santander	7
Putumayo	5
Santander	60
Sucre	6
Tolima	1
Valle del Cauca	28

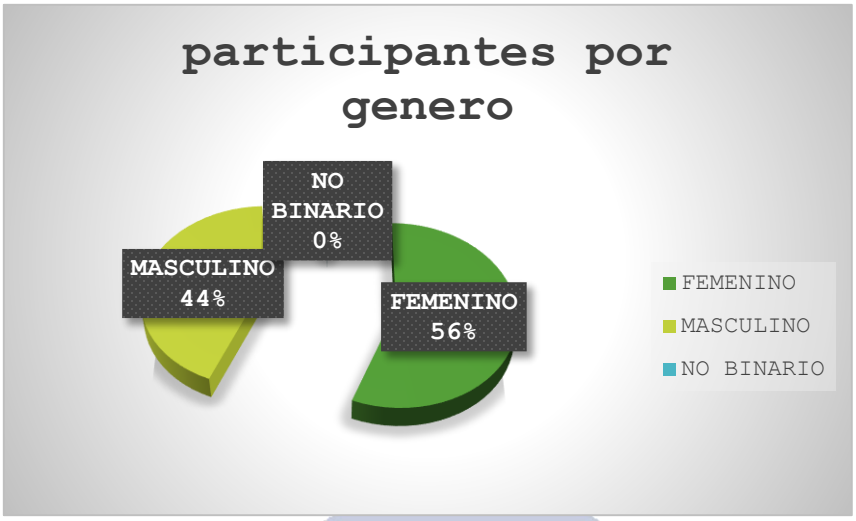
Se puede evidenciar en el cuadro siguiente que se logró capacitar en los departamentos obligatorios y además se extendió a otros municipios siendo este evento muy aceptado por parte de los participantes afiliados al gremio mostrando un sobrecumplimiento.



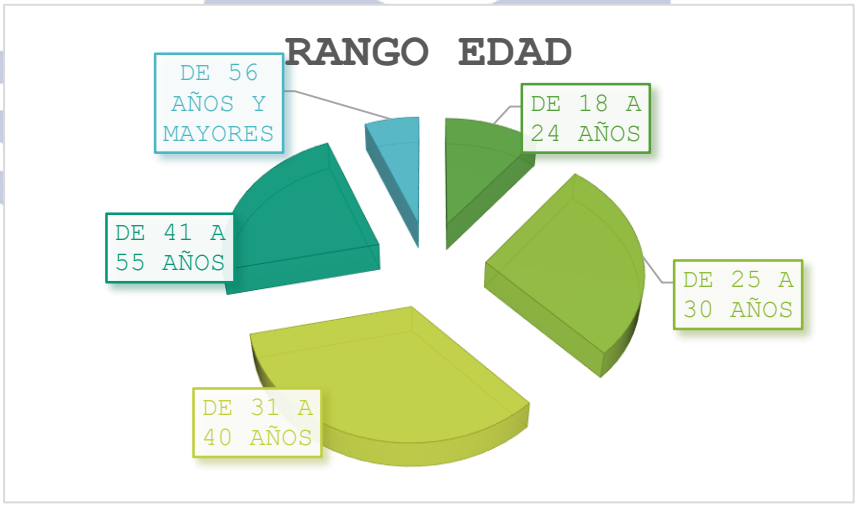
10. Avance de resultados y análisis de indicadores: indicadores de impacto de la acción de formación, indicadores de seguimiento y resultados del proyecto, indicador tasa de incremento de conocimiento (si aplica).

Tras el exitoso cumplimiento de las metas de convocatoria y participación, este análisis se centra en transformar los datos de ejecución en conocimiento estratégico sobre el alcance, la eficacia y la influencia real de las Acciones de Formación (AF) implementadas en el sector de agua, saneamiento y ambiente.

A continuación se detalla algunas gráficas relevantes generales del proyecto:



Género	No participantes
FEMENINO	2027
MASCULINO	1573
NO BINARIO	13
Total general	3613



Diagonal 60 # 22-20 San Luis, Bogotá D. C., Colombia
PBX: (601) 70 20 900 Celular: 311 495 91 15
E-mail: direccionejecutiva@acodal.org.co

Edades	Rango Edad
DE 18 A 24 AÑOS	384
DE 25 A 30 AÑOS	984
DE 31 A 40 AÑOS	1217
DE 41 A 55 AÑOS	809
DE 56 AÑOS Y MAYORES	219
Total general	**3613**

11.1 Impacto

El análisis de impacto del programa de Formación Continua Especializada se centró en cinco indicadores clave, tres de ellos relacionados con la movilidad laboral y dos con el beneficio empresarial. Los indicadores de Retención de Trabajadores y Movilidad Laboral se establecieron con una meta de $\geq 100\%$ y un cumplimiento del 100.0% y 0.3% respectivamente. El indicador de retención (3,613 trabajadores de una base de 3,613) muestra que la totalidad de los beneficiarios continuaron en sus empresas después de la formación, lo que sugiere una alta satisfacción y el fortalecimiento de la capacidad laboral interna. Por otro lado, la Movilidad Laboral fue mínima (10 de 3,613), lo que indica que, si bien la formación mejoró las competencias, la gran mayoría de los trabajadores no experimentaron cambios de condición laboral de manera horizontal o vertical. En cuanto al indicador de Mejoramiento en la Empleabilidad (aumento salarial), solo 12 de 3,613 trabajadores fueron reportados con incrementos salariales (un 0.3% de cumplimiento), lo que sugiere que el impacto salarial directo y a corto plazo fue limitado, o que la información está pendiente de actualización. Finalmente, los indicadores de Beneficiarios Trabajadores y Empresas Beneficiarias registraron un cumplimiento del 62.0% y 62.4% respectivamente (1138 de 1825 empresas y 3613 de 5825 trabajadores), lo cual subraya que el programa alcanzó a casi dos tercios del total de empresas y trabajadores gremiales previstos, impactando significativamente el sector en términos de cobertura.

* ver Anexo 2: Informe de indicadores de impacto en el formato F8.1

11.2 Seguimiento y resultados

La ejecución del proyecto de formación se centró en la eficiencia, la eficacia, la generación de empleo y el impacto geográfico, utilizando cuatro indicadores clave. El indicador de Eficiencia Presupuestal alcanzó un 94.5% ($23,575,248,822) ejecutados de $24,960,000,000 aprobados), lo que demuestra una alta y responsable gestión de los recursos, quedando solo una pequeña fracción del presupuesto por ejecutar. En cuanto a la Eficacia del Programa, se logró un sobrecumplimiento del 106.1% al certificar a 3,613 trabajadores, superando la meta de 3,330, lo que confirma que el proyecto no solo atrajo a los participantes, sino que también completó exitosamente la transferencia y certificación del conocimiento. Adicionalmente, el proyecto generó 20 empleos directos en su ejecución, cumpliendo el 100% de su meta de Empleos generados, impactando positivamente en el equipo de formación y administrativo. Finalmente, el Impacto Departamental se midió por la cobertura en departamentos con Índice de Competitividad (IDC) bajo e intermedio, donde se logró impactar:

12 de 25 departamentos con un IDC entre 2.43 y 5.00 (ej. Vichada, Vaupés, Chocó), lo que representa un 48.0% de cumplimiento.

6 de 25 departamentos con un IDC entre 5.01 y 6.00 (ej. San Andrés, Norte de Santander, Tolima), logrando un 24.0% de cumplimiento.

En conjunto, estos indicadores muestran un proyecto financieramente sólido y altamente efectivo en su objetivo central de certificar trabajadores, aunque se observa una oportunidad para expandir la cobertura a la totalidad de los departamentos con los índices de competitividad definidos.

* Ver anexo 3: Indicadores de seguimiento y resultados del proyecto F8.2.

11.3 Tasa de incremento del conocimiento

Los resultados obtenidos reflejan que el evento de formación generó un impacto positivo y significativo, evidenciando una distribución altamente positiva en las tasas de crecimiento del conocimiento. Todas las Acciones de Formación (AF) reportan una tasa de incremento del conocimiento superior al 60%, lo cual valida la eficacia del programa en la transferencia de habilidades especializadas. Con base en la información recopilada se observa:

Alto Rendimiento General: La tasa promedio de incremento de conocimiento es muy alta, confirmando la excelente eficacia didáctica de las formaciones en temas altamente técnicos y especializados del sector de agua y saneamiento.

Liderazgo en Eficiencia Operativa (ANC): La formación con el mayor impacto fue la de "gestión del agua no contabilizada: enfoques técnicos para empresas de servicios públicos", alcanzando un 95% de incremento en el conocimiento. Esto subraya la necesidad crítica de estas habilidades y el éxito en la metodología utilizada para enseñarlas.

Impacto Comunitario y Rural: La formación sobre "Tecnologías Apropiadas Para El Tratamiento De Aguas En Comunidades Rurales" también demostró una eficacia sobresaliente, con un 94% de incremento. Este resultado es crucial, pues garantiza que el conocimiento técnico necesario para resolver problemas en zonas vulnerables fue transferido con gran éxito.

Fortaleza en Temas de Infraestructura y Riesgo: El módulo sobre "Manejo De Aguas Lluvias: Soluciones Prácticas Basadas En Realidad Aumentada Para El Drenaje Urbano Y Rural" alcanzó un 87% de incremento, y el de "ESTRATEGIAS DE DEFENSA Y GESTION DE RIESGOS PENALES TRIBUTARIOS EN EMPRESAS DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL" logró un 80%. Esto indica que los temas relacionados con la gestión de riesgos (hidro-meteorológicos y legales) fueron asimilados con alta efectividad.

Resultados Sólidos en Sostenibilidad: Las formaciones enfocadas en la estrategia y la sostenibilidad alcanzaron niveles de crecimiento muy sólidos, aunque ligeramente inferiores: "Estrategias integrales y soluciones desde el saneamiento para mitigar la crisis climática" obtuvo un 71%, "Diseño y creación de valor en los reportes de sostenibilidad: de los datos al impacto real" registró un 68%, y "Gestión del plástico, economía circular y cambio climático" un 65%. Estos porcentajes, que superan ampliamente la mitad del rango, confirman que los participantes adquirieron las bases conceptuales y estratégicas necesarias para estos complejos temas.

* Ver anexo 4 F8.3 Tasa de Incremento del Conocimiento

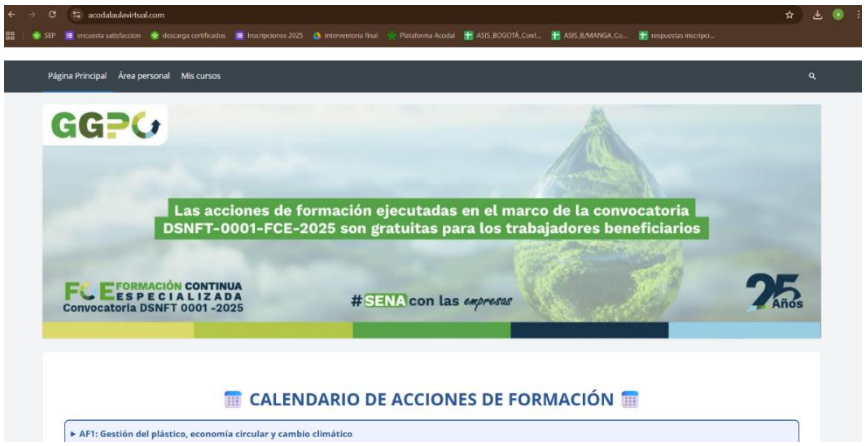
12 Número de modificaciones solicitadas y aprobadas.

Se enlista el número de modificación realizadas a interventoría

No. Modificación	Fecha radicado solicitud	Radicado Interventoría	Modificación	Tipo de Modificación	Concepto de Interventoría	Fecha radicado respuesta	Radicado SENA	Requiere aceptación SENA	Fecha aceptación	Radicado aceptación SENA
1	15/10/2025	SC36-0378-2025-REC	Inclusión docentes	Reemplazo o adición de capacitadores	desistimiento de solicitud INTAC 022-2025 del 29					
2	18/11/2025	SC36-1106-2025-REC	Lugar	Cronograma (hora/lugar)	Cronograma (hora/lugar)	18/11/2025	2025443257	no	no	202544325 7
3	21/11/2025	SC36-1231-2025-REC	Traslado de rubros	2.19.2.3 Reemplazo o adición de rubro	No procedente	2/12/2025	72025461126	no	no	7202 5461 126
4	1/12/2025	SC36-INTV-ACODAL-01795-2025	Cronograma (Lugar//fecha) Docente	Cronograma (hora/lugar), Docente	Procedente	6/12/2025	2025-02-561322	no	no	202 5-02-5613 22
5	9/12/2025	SC36-INTV-ACODAL-01812-2025	Adición de grupo	Adiciónde grupo para AF4	Procedente	09/12/2025	2025-02-561322	Si	9/12/2025	2025 -02-5613 22

13 Evidencias del uso de la imagen corporativa.

Durante todo el proceso la asociación colombiana de ingeniería sanitaria y ambiental a usado las piezas y la imagen corporativa solicitada para el desarrollo del proyectoUso plataforma:





14 Reporte del desarrollo de la transferencia de conocimiento y tecnología.

Transferencia del Conocimiento Tecnología	Cofinanciación SENA	Contrapartida en especie	Contrapartida en dinero	Total contrapartida	Valor total del proyecto
	0	0	30.000.000	30.000.000	2.496.000.000

15 Resumen de la ejecución financiera que incluya presupuesto aprobado vs presupuesto ejecutado y análisis de cada una de las fuentes de financiación, tanto del presupuesto general aprobado como de cada una de las acciones de formación

Rubro		Descripción rubro	Valor presupuestado	Valor presentado como ejecución	%
R01	R01.1.4	Profesional con título de maestría	16.640.000	16.640.000	100%
R01	R01.2.4	Profesional con título de maestría (Internacional)	4.000.000	4.000.000	100%
R02	R02.1	Alojamiento manutención y transporte local Capacitador Nacional	1.840.000	1.840.000	100%
R02	R02.2	Alojamiento manutención y transporte Capacitador internacional, Líder Mundial, Nacional, capacitadores internos extranjeros.	1.300.000	1.300.000	100%
R04	R04	Tiquetes Aéreos, terrestres intermunicipales y/o fluvial	7.500.000	3.500.000	47%
R05	R05.1.1	Cartilla Impresa	4.400.000	4.400.000	100%
R05	R05.3.1	Diagramación Cartilla	11.200.000	11.200.000	100%
R05	R05.3.2	Diagramación Folleto	90.000	90.000	100%
R05	R05.4.3	Acceso a entornos de realidad virtual o aumentada.	1.600.000	1.600.000	100%
R07	R07.1.1.3	Salones Hoteles, laboratorios, aulas gastronomía, salones empresariales hasta 30 beneficiarios	11.520.000	11.520.000	100%
R07	R07.1.2.3	Salones Hoteles, laboratorios, aulas gastronomía, salones empresariales, entre 31 y 150 beneficiarios.	2.120.000	2.120.000	100%
R09	R09.1	Gastos de Operación del Proyecto hasta el 10% del valor total de las Acciones de formación del proyecto.	216.000.000	216.000.000	100%
R10	R10.1	Curso 20 horas (Virtual)	1.170.900.000	1.170.900.000	100%
R10	R10.2	Curso 40 horas (Virtual)	1.004.530.000	1.004.530.000	100%
R12	R12.1	Backing Digital	700.000	700.000	100%
R12	R12.2	Edición del Video de 2 minutos	400.000	400.000	100%
R12	R12.4	Edición podcast 5 minutos	1.100.000	1.100.000	100%
R12	R12.5	Edición podcast 10 minutos	1.120.000	1.120.000	100%
R12	R12.7	Diseño e impresión de infografía	1.040.000	1.040.000	100%
R13	R13.	Pólizas de Seguro	8.000.000	5.409.286	68%
R15	R15.	Transferencia de conocimiento y tecnología.	30.000.000	30.000.000	100%
TOTALES			**2.496.000.000**	**2.489.409.286**	**99,7%**

FUENTE DE FINANCIACION	VALOR APROBADO	VALOR EJECUTADO	% EJECUCION
Recursos SENA	$ 1.996.000.000	$ 1.992.000.000	99,8%
Contrapartida en efectivo	$ 500.000.000	$ 497.409.286	99,5%
Contrapartida en especie	$ -	$ -	0,0%
Total contrapartida	$ 500.000.000	$ 497.409.286	99,5%
Valor total proyecto	$ 2.496.000.000	$ 2.489.409.286	99,7%

16 Rendimientos financieros generados.

El pago de los rendimientos financieros se realizará en el mes de enero de 2026, teniendo en cuenta que estos se generan mes vencido y el primer desembolso fue recibido el día 4 de diciembre de 2025

17 Cumplimiento de las obligaciones establecidas en el convenio.

- Detalle de las certificaciones de cumplimiento en el pago de aportes parafiscales y de seguridad social y cuota SENA (ver anexo 5)
- Detalle de las certificaciones de cumplimiento en el pago de impuestos (ver anexo 6)

18 Evidencia de entrega del material de formación a los beneficiarios y al SENA.

No AF	NOMBRE AF	MODALIDAD	MATERIAL ENTREGADO	SOPORTE DE ENTREGA
AF1	GESTION DEL PLASTICO ECONOMIA CIRCULAR Y CAMBIO CLIMATICO	VIRTUAL	CARTILLA VIRTUAL	Anexo 7
AF2	ESTRATEGIAS INTEGRALES Y SOLUCIONES DESDE EL SANEAMIENTO PARA MITIGAR LA CRISIS CLIMÁTICA	VIRTUAL	CARTILLA VIRTUAL	Anexo 8
AF3	DISEÑO Y CREACIÓN DE VALOR EN LOS REPORTES DE SOSTENIBILIDAD: DE LOS DATOS AL IMPACTO REAL	VIRTUAL	CARTILLA VIRTUAL	Anexo 9
AF4	ESTRATEGIAS DE DEFENSA Y GESTIÓN DE RIESGOS PENALES TRIBUTARIOS EN EMPRESAS DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL	PRESENCIAL	CARTILLA	Excel Asistencia
AF5	TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN COMUNIDADES RURALES	PRESENCIAL	CARTILLA	Excel Asistencia
AF6	GESTIÓN DEL AGUA NO CONTABILIZADA: ENFOQUES TÉCNICOS PARA EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS	PRESENCIAL	CARTILLA	Excel Asistencia
AF7	MANEJO DE AGUAS LLUVIAS: SOLUCIONES PRÁCTICAS PARA EL DRENAJE URBANO Y RURAL	PRESENCIAL	CARTILLA	Excel Asistencia

* Ver anexo 7 al 9 entrega Material y Anexo 18 entrega Material al SENA

19. Encuestas aplicadas

Este análisis evalúa si cada Acción de Formación (AF) cumplió con el porcentaje mínimo exigido por el SENA: 20% de la población beneficiaria aprobada para cursos, seminarios y talleres.

No AF	NOMBRE AF	TIPO DE EVENTO	MODALIDAD	DURACION HORAS	BENEFICIARIOS APROBADS	ENCUESTAS APLICADAS	% CUMPLIMIENTO
AF1	GESTION DEL PLASTICO ECONOMIA CIRCULAR Y CAMBIO CLIMATICO	CURSO	VIRTUAL	400	1036	386	37%
AF2	ESTRATEGIAS INTEGRALES Y SOLUCIONES DESDE EL SANEAMIENTO PARA MITIGAR LA CRISIS CLIMÁTICA	CURSO	VIRTUAL	400	1033	351	34%
AF3	DISEÑO Y CREACIÓN DE VALOR EN LOS REPORTES DE SOSTENIBILIDAD: DE LOS DATOS AL IMPACTO REAL	CURSO	VIRTUAL	680	874	356	41%
AF4	ESTRATEGIAS DE DEFENSA Y GESTIÓN DE RIESGOS PENALES TRIBUTARIOS EN EMPRESAS DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL	SEMINARIO	PRESENCIAL	8	25	18	72%
AF5	TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN COMUNIDADES RURALES	SEMINARIO	PRESENCIAL	8	23	9	39%
AF6	GESTIÓN DEL AGUA NO CONTABILIZADA: ENFOQUES TÉCNICOS PARA EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS	SEMINARIO	PRESENCIAL	8	21	16	76%
AF7	MANEJO DE AGUAS LLUVIAS: SOLUCIONES PRÁCTICAS PARA EL DRENAJE URBANO Y RURAL	TALLER	PRESENCIAL	8	23	20	87%

Análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados

La Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental cumplió satisfactoriamente con el requisito mínimo del SENA en todas las Acciones de Formación**.**

En las tasas porcentuales de respuesta en la modalidad virtual (34% - 41%), el número absoluto de encuestas aplicadas superó con creces el 20% exigido por el convenio en los cursos masivos (AF1, AF2, AF3). Por ejemplo, en AF1, se aplicaron 386 encuestas, superando la meta mínima de 20**7.**

Las formaciones presenciales y de corta duración (AF4, AF6, AF7) mantuvieron tasas de respuesta muy altas (entre 72% y 87%), cumpliendo la meta con una amplia ventaja.

(Calidad y Robustez de la Data)

El análisis cualitativo se centra en la calidad y representatividad de los datos recopilados para el análisis final.

Representatividad Estadística (Virtual): Aunque la tasa de respuesta del 34% al 41% en los cursos virtuales (AF1, AF2, AF3) es baja en comparación con el total de aprobados, esta cifra triplica el requisito mínimo del 10% (que es un estándar común para encuestas). La cantidad de respuestas recopiladas (cientos por AF, ej. 386 en AF1) es suficiente para obtener un alto nivel de confianza y un bajo margen de error para la población virtual, lo que garantiza que los resultados de satisfacción de la mayoría de los beneficiarios sean confiables.

Fidelidad del Feedback (Presencial): La altísima tasa de respuesta en AF6 (76%) y AF7 (87%) asegura que la información de satisfacción para estos módulos especializados es extremadamente fidedigna y representa casi la totalidad de la experiencia de los participantes. Esto es crucial ya que estos módulos también mostraron el mayor incremento de conocimiento (95% y 87% respectivamente), permitiendo correlacionar con alta certeza la satisfacción con la eficacia pedagógica.

La Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental ACODAL no solo demostró una ejecución exitosa al superar las metas de certificación y la Tasa de Incremento de Conocimiento, sino que también cumplió plenamente con el requerimiento contractual del SENA para la aplicación de encuestas de satisfacción. El porcentaje de respuestas obtenidas es cuantitativamente superior al mínimo exigido y cualitativamente robusto, proporcionando una base de datos confiable y representativa para el análisis de la satisfacción del beneficiario.

20. Gestión del conocimiento

No AF	NOMBRE AF	TIPO DE EVENTO	MODALIDAD	GESTION DEL CONOCIMIENTO	SOPORTES	OBSERVACIONES
AF1	GESTION DEL PLASTICO ECONOMIA CIRCULAR Y CAMBIO CLIMATICO	CURSO	VIRTUAL	POSTCAST	Ver anexo 10	Aprobada
AF2	ESTRATEGIAS INTEGRALES Y SOLUCIONES DESDE EL SANEAMIENTO PARA MITIGAR LA CRISIS CLIMÁTICA	CURSO	VIRTUAL	POSTCAST	Ver anexo 11	Aprobada
AF3	DISEÑO Y CREACIÓN DE VALOR EN LOS REPORTES DE SOSTENIBILIDAD: DE LOS DATOS AL IMPACTO REAL	CURSO	VIRTUAL	POSTCAST	Ver anexo 12	Aprobada
AF4	ESTRATEGIAS DE DEFENSA Y GESTIÓN DE RIESGOS PENALES TRIBUTARIOS EN EMPRESAS DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL	SEMINARIO	PRESENCIAL	INFOGRAFIA	Ver anexo 13	Aprobada
AF5	TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN COMUNIDADES RURALES	SEMINARIO	PRESENCIAL	INFOGRAFIA	Ver anexo 14	Aprobada
AF6	GESTIÓN DEL AGUA NO CONTABILIZADA: ENFOQUES TÉCNICOS PARA EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS	SEMINARIO	PRESENCIAL	INFOGRAFIA	Ver anexo 15	Aprobada
AF7	MANEJO DE AGUAS LLUVIAS: SOLUCIONES PRÁCTICAS PARA EL DRENAJE URBANO Y RURAL	TALLER	PRESENCIAL	INFOGRAFIA	Ver anexo 16	Aprobada
AF8	TECNOLOGÍAS INNOVADORAS PARA EL TRATAMIENTO Y REÚSO DE AGUAS RESIDUALES	CONFERENCIA	HIBRIDA	FOLLETO	Ver anexo 17	Aprobada

* Ver anexos 10 al 17 Gestión del Conocimiento

Cordialmente,

ZAIRA YOHANA GUTIERREZ MORA
Director de Proyecto