

Federación Nacional de Cacaoteros

Fondo Nacional del Cacao



Informe de ejecución plan de ingresos, inversiones y gastos del fondo nacional del cacao durante el cuarto trimestre y consolidada vigencia 2023

Bogotá D.C. febrero de 2024

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1. Proyecto Uno. Selección, conservación y evaluación de materiales de interés agronómico .....</b>	<b>13</b>
1.1.1 ACTIVIDAD 1. EVALUAR MATERIALES REGIONALES DE CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS SOBRESALIENTES EN DIFERENTES AMBIENTES. ....	13
1.1.2 ACTIVIDAD 2. DETERMINACIÓN DE LA COMPATIBILIDAD SEXUAL PARA MATERIALES REGIONALES PROMISORIOS .....	17
1.1.3 ACTIVIDAD 3. CARACTERIZACIÓN MORFO-AGRONÓMICA DE MATERIALES REGIONALES PROMISORIOS. ....	22
1.1.4 ACTIVIDAD 4. DESARROLLO DE PROGENIES HÍBRIDAS DE PARENTALES CON CARACTERÍSTICAS DE INTERÉS. ....	26
1.1.5 ACTIVIDAD 5. GESTIÓN PARA EL INTERCAMBIO, ACTUALIZACIÓN Y AVANCE TECNOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN EN CACAO. ....	28
1.1.6 ACTIVIDAD 6. EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y SANITARIO DE MODELOS DE SIEMBRA. ....	37
1.1.7 ACTIVIDAD 7. GESTIONAR PUBLICACIONES DE LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN. ....	39
1.1.8 ACTIVIDAD 8. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE MATERIALES DE ALTO RENDIMIENTO. ....	42
<b>1.2. Proyecto Dos. Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao. ....</b>	<b>47</b>
1.2.1. ACTIVIDAD 1. EVALUACIÓN DE TOLERANCIA A <i>MONILIOPTHORA RORERI</i> EN MATERIALES DE CACAO EN CONDICIONES DE CAMPO. ....	47
1.2.2. ACTIVIDAD 2. EVALUACIÓN DE MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA EL MANEJO DE ENFERMEDADES. ....	53
1.2.3. ACTIVIDAD 3. EVALUAR LA TOLERANCIA A <i>PHYTOPHTHORA SP.</i> , EN CONDICIONES DE LABORATORIO. ..	61
1.2.4. ACTIVIDAD 4. ANÁLISIS MICO TOXICOLÓGICO DEL CACAO EN COLOMBIA. ....	69
1.2.5. ACTIVIDAD 5. ACTUALIZACIÓN DEL COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO DE LA MONILIASIS DEL CACAO. ....	72
<b>1.3. Proyecto Tres. Aspectos nutricionales del cultivo de cacao. ....</b>	<b>78</b>
1.3.1. ACTIVIDAD 1. EFECTO DEL MATERIAL GENÉTICO EN LA ABSORCIÓN DE CADMIO EN GRANOS DE CACAO. ....	79
1.3.2 ACTIVIDAD 2. EFECTO DE DIFERENTES PATRONES EN LOS CONTENIDOS DE CADMIO EN GRANO DE CACAO. ....	82
1.3.3. ACTIVIDAD 3. EVALUACIÓN DEL EFECTO DE ENMIENDAS SOBRE LA MITIGACIÓN DE CADMIO EN LA PLANTA DE CACAO. ....	86
<b>1.4. Proyecto Cuatro. Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales. ....</b>	<b>91</b>
1.4.1. ACTIVIDAD 1. CARACTERIZACIÓN FÍSICA, QUÍMICA Y SENSORIAL DE MATERIALES DE CACAO. ....	91
1.4.2. ACTIVIDAD 2. EVALUACIÓN FÍSICA Y SENSORIAL DE MODELOS DE SIEMBRA .....	99
1.4.3. ACTIVIDAD 3. EVALUACIÓN DE MUESTRAS DE GRANO DE CACAO .....	105
1.4.4. ACTIVIDAD 4. PREPARACIÓN DE MUESTRAS DE GRANO DE CACAO .....	107
1.4.5 ACTIVIDAD 5. EVALUACIÓN DE COMPUESTOS FENÓLICOS, MELANOIDINAS Y ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE <i>THEOBROMA CACAO</i> . ....	109
1.4.6. ACTIVIDAD 6. EVALUACIÓN DE CONTAMINANTES QUÍMICOS RESIDUALES DEL GRANO DE CACAO. ....	110
<b>1.5. Proyecto Cinco. Prácticas agronómicas para el aumento de la producción de cacao. ....</b>	<b>116</b>
1.5.1. ACTIVIDAD 1. ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE COPIA DE COLECCIÓN GENOTIPOS DE CACAO. ....	116
1.5.2 ACTIVIDAD 2. EVALUACIÓN DEL EFECTO DE DOS MÉTODOS DE CLONACIÓN EN EL DESARROLLO EN CAMPO DE PLANTAS DE CACAO. ....	117

<b>1.6. Proyecto Seis Construcción de estadísticas del sector cacaotero como herramienta para la sostenibilidad de la actividad productiva .....</b>	<b>120</b>
1.6.1. ACTIVIDAD 1. ACTUALIZAR LOS PROCESOS Y DOCUMENTOS METODOLÓGICOS CORRESPONDIENTES, TENIENDO EN CUENTA LOS REFERENTES NACIONALES E INTERNACIONALES, ASÍ COMO LA GEOGRAFÍA DE LAS ZONAS DE ACTUACIÓN DEL PROYECTO. ....	121
1.6.2. ACTIVIDAD 2. ACTUALIZAR INSTRUCTIVOS O GUÍAS PARA LA LECTURA, LA INTERPRETACIÓN Y LA UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA CONSTRUIDA. ....	122
1.6.3. ACTIVIDAD 3. AJUSTAR LA PLATAFORMA TIC QUE SOPORTE LAS ACTIVIDADES DE RECOLECCIÓN Y TRANSMISIÓN DE LOS DATOS, ASÍ COMO LOS PROTOCOLOS PARA EL ALMACENAMIENTO, ACCESO Y SEGURIDAD DE ESTOS.....	123
1.6.4. ACTIVIDAD 4: RECOLECTAR LOS DATOS EN CAMPO TENIENDO EN CUENTA LA DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTORES EN EL TERRITORIO NACIONAL. ....	124
1.6.5. ACTIVIDAD 5: ELABORAR EL INFORME QUE DOCUMENTE Y ANALICE LOS RESULTADOS, LAS CONCLUSIONES Y LAS RECOMENDACIONES PRODUCTO DE LA INFORMACIÓN RECOLECTADA. ....	126
1.6.6. ACTIVIDAD 6: PUBLICAR Y SOCIALIZAR LOS RESULTADOS A NIVEL NACIONAL Y LOCAL PARA LOS DEPARTAMENTOS IMPLEMENTADOS EN EL PRIMER SEMESTRE DEL AÑO 2023. ....	127
<b>2. Programa de Transferencia de tecnología.....</b>	<b>133</b>
<b>2.1. Proyecto Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao .....</b>	<b>134</b>
2.1.1. ACTIVIDAD 1. SIEMBRA NUEVA.....	135
2.1.2 ACTIVIDAD 2. REHABILITACIÓN DE PLANTACIONES.....	137
2.1.3. ACTIVIDAD 3. MANEJO Y SOSTENIMIENTO DE PLANTACIONES DE CACAO .....	139
2.1.4. ACTIVIDAD 4. VISITAS INDIVIDUALES DE ASISTENCIA TÉCNICA. ....	141
2.1.5. ACTIVIDAD 5. CURSOS TÉCNICOS.....	143
2.1.6. ACTIVIDAD 6. DEMOSTRACIONES DE MÉTODO .....	145
2.1.7. ACTIVIDAD 7. DÍAS DE CAMPO. ....	147
2.1.8. ACTIVIDAD 8. VISITAS DE ACOMPAÑAMIENTO, CONTROL Y EVALUACIÓN DE TRABAJOS DESARROLLADOS EN CAMPO.....	149
2.1.9. ACTIVIDAD 9. ACCIONES DE DIVULGACIÓN DEL FONDO NACIONAL DEL CACAO.....	151
<b>2.2. Proyecto 2.2. Capacitación nacional y producción de material de propagación.....</b>	<b>155</b>
2.2.1. ACTIVIDAD 1. PRODUCCIÓN DE MATERIAL VEGETAL.....	157
2.2.2. ACTIVIDAD 2. CAPACITACIÓN EN GRANJAS.....	159
2.2.3. ACTIVIDAD 3. ESCUELA DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN CACAOTERA NACIONAL .....	161
<b>2.3. Proyecto Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad. ....</b>	<b>170</b>
2.3.1. ACTIVIDAD 1. CAPACITACIÓN TÉCNICA FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES. ....	170
<b>2.4. Proyecto cuatro. Responsabilidad social y medioambiental para el desarrollo sostenible de la cacaocultura. ....</b>	<b>173</b>
2.4.1 ACTIVIDAD 1. IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS.....	173
2.4.2. ACTIVIDAD 2. CAPACITACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS.....	175
2.4.3. ACTIVIDAD 3. COMPETITIVIDAD A TRAVÉS DE LA INCLUSIÓN JUVENIL CACAOTERA. ....	178
2.4.4. ACTIVIDAD 4. BOLETÍN AGROCLIMÁTICO LOCAL PARA PRODUCTORES.....	180
2.4.5. ACTIVIDAD 5. CAPACITACIÓN EN AGRICULTURA CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTE Y PRÁCTICAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. ....	181
<b>3. Programa de Apoyo a la Comercialización.....</b>	<b>185</b>
<b>3.1. Proyecto Uno. Posicionamiento del cacao colombiano a nivel nacional e internacional. ....</b>	<b>186</b>
3.1.1. ACTIVIDAD 1. CURSOS TÉCNICOS. ....	188
3.1.2. ACTIVIDAD 2. DÍAS DE CAMPO. ....	190
3.1.3. ACTIVIDAD 3. VISITAS INDIVIDUALES.....	192
3.1.4. ACTIVIDAD 4. DEMOSTRACIONES DE MÉTODO.....	194

<b>3.1.5. Eje de fortalecimiento socio empresarial de organizaciones sociales y solidarias de las familias cacaocultoras.</b>	<b>197</b>
3.1.5.1. ACTIVIDAD 1. TALLER: MERCADOS Y COMERCIALIZACIÓN DEL CACAO COLOMBIANO SOSTENIBLE.	198
3.1.5.2. ACTIVIDAD 2. PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO SOCIO EMPRESARIAL CON ÉNFASIS EN GESTIÓN ESTRATÉGICA Y COMERCIAL PARA ASOCIACIONES Y COOPERATIVAS.	202
3.1.5.3. ACTIVIDAD 3. PROGRAMA DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO PARA MUJERES CACAOCULTORAS Y CHOCOLATERAS ARTESANALES.	213
3.1.5.4. ACTIVIDAD 4. CÍRCULOS DE COODESARROLLO ORGANIZACIONES SOLIDARIAS.	223
3.1.5.5. ACTIVIDAD 5. TALLER DE MARKETING DIGITAL: TIENDA COLOMBIA ES CACAO.	227
3.1.5.6. ACTIVIDAD 6. ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA EL FORTALECIMIENTO SOCIO EMPRESARIAL.	230
<b>3.1.6. Eje de posicionamiento del cacao colombiano a nivel nacional e internacional.</b>	<b>233</b>
3.1.6.1. ACTIVIDAD 1. ESTUDIO DE DENOMINACIÓN DE ORIGEN DEL CACAO COLOMBIANO.	233
3.1.6.2. ACTIVIDAD 2. PARTICIPACIÓN EN EVENTOS DE CARÁCTER INTERNACIONAL.	236
3.1.6.3. ACTIVIDAD 3. PARTICIPACIÓN EN EVENTOS DE CARÁCTER NACIONAL.	241
3.1.6.4. ACTIVIDAD 4 PARTICIPACIÓN EN EVENTOS DEPARTAMENTALES Y MUNICIPALES.	246
3.1.6.5. ACTIVIDAD 5. PARTICIPACIÓN EN CHOCOSHOW.	257
<b>3.1.7. Eje de laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao.</b>	<b>262</b>
3.1.7.1. ACTIVIDAD 1. JORNADAS DE CAPACITACIÓN Y CALIBRACIÓN AL PANEL DE EVALUACIÓN SENSORIAL DE CACAO.	262
3.1.7.2. ACTIVIDAD 2. ANÁLISIS DE MUESTRAS DE CACAO DE PRODUCTORES.	265
3.1.7.3. ACTIVIDAD 3. PREPARACIÓN DE CHOCOLATES PARA EVENTOS DE PROMOCIÓN.	267
3.1.7.4. ACTIVIDAD 4. ENTRENAMIENTO DE NUEVOS PANELISTAS.	269
<b>4. Estadística y Recaudos</b>	<b>280</b>
4.1. RECAUDO CUOTA DE FOMENTO CACAOTERO	281
4.2. PRODUCCIÓN NACIONAL DE CACAO EN GRANO REPORTADA EN EL CUARTO TRIMESTRE DE 2023	282
4.3. PRECIO PROMEDIO NACIONAL DE CACAO EN GRANO, TERCER TRIMESTRE DE 2023	283
4.4. REGISTRO DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL DE CACAO EN GRANO, AÑO 2023	285
<b>5. Referencias.</b>	<b>288</b>

## Índice De Imágenes

IMAGEN 1. PARCELAS EXPERIMENTALES Y CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE MATERIALES.	13
IMAGEN 2 ESTADO DE LAS PLANTACIONES, PRODUCCIÓN Y ACTIVIDADES AGRONÓMICAS REALIZADAS A LAS PARCELAS COMERCIALES	16
IMAGEN 3 ACTIVIDADES DEL PROCESO DE POLINIZACIÓN EN CAMPO	19
IMAGEN 4 EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD DEL POLEN DE FLORES DE MATERIALES REGIONALES Y POLEN VISTO AL MICROSCOPIO	21
IMAGEN 5 DESCRIPTORES PARA CADA UNO DE LOS ÓRGANOS DE LA PLANTA DE CACAO.	23
IMAGEN 7 PANORÁMICA PARCELA PROGENIES HÍBRIDAS	27
IMAGEN 8 ESQUEMA DE ACTIVIDADES EN MARCO DEL CONVENIO.	29
IMAGEN 9 ESTABLECIMIENTO DEL PASTO VETIVER CHRYSOPOGON ZIZAINOIDES, EN EL VIVERO MARIA DEL CAMPO, Y EN PARCELA DE INVESTIGACIÓN MUNICIPIO DE RIONEGRO SANTANDER	30
IMAGEN 10 TOMA DE MUESTRAS DE SUELO Y FRUTO EN LAS PARCELAS SELECCIONADAS	30
IMAGEN 11 TALLER CON ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA SELVA, PROGRAMA SEMBRANDO FUTURO RIONEGRO SANTANDER. ESTRATEGIA EDUCOMUNICATIVA.	31
IMAGEN 12 APLICACIÓN DE PRODUCTOS EN CAMPO.	32
IMAGEN 13 PARTICIPACIÓN DE REUNIÓN DE MEDIO TÉRMINO ORGANIZADA POR EL IICA COLOMBIA.	33
IMAGEN 14 GRUPO PARTICIPANTE DEL SIMPOSIO EN SANTANDER Y ANTIOQUIA RESPECTIVAMENTE	33

IMAGEN 15 TALLER DE CADMIO EN CACAO, EN MARCO DEL CONVENIO.....	34
IMAGEN 16 GRUPO PARTICIPANTE DEL TALLER DE CADMIO EN CACAO,.....	34
IMAGEN 17 CAPTURA DE INFORMACIÓN CON DRONES, EN MARCO DEL PROYECTO.....	35
IMAGEN 18 CAPTURA DE INFORMACIÓN EN CAMPO .....	35
IMAGEN 19 FERMENTADOR, INSTALADO EN LA GRANJA SANTA ELENA, MUNICIPIO DE ARAUQUITA Y GRANJA VILLA MÓNICA, SAN VICENTE DE CHUCURÍ.....	36
IMAGEN 20 SISTEMA DE SIEMBRA JIFFY PELLETS, EN LA GRANJA SANTA HELENA, MUNICIPIO DE ARAUQUITA.....	36
IMAGEN 21 PARCELA MODELOS DE SIEMBRA GRANJA TIERRADURA - MIRANDA Y SANTA ELENA - ARAUQUITA .....	39
IMAGEN 22 PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO CIENTÍFICO “PERFIL GC/MS Y ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA DEL ACEITE ESENCIAL DE ZANTHOXYLUM CARIBAEUM LAM CONTRA MONILIOPTHORA RORERI CIF Y PAR, UN PATÓGENO QUE INFECTA LOS CULTIVOS DE THEOBROMA CACAO L EN LOS TRÓPICOS” .....	40
IMAGEN 23 FOLLETO MATRIZ DE COMPATIBILIDAD SEXUAL DE MATERIALES DE CACAO MÁS UTILIZADOS .....	41
IMAGEN 24 ARTÍCULO ACEPTADO A PUBLICACIÓN “POLLINATION, A MATTER BEYOND THE VISIBLE” .....	42
IMAGEN 25 CARTILLA “MANEJO INTEGRADO DE LA MONILIASIS Y FITÓFTORA EN CACAO” .....	42
IMAGEN 26 LABORES CULTURALES TOMA DE DATOS, COSECHA Y SECADO MUESTRAS DE CACAO, REALIZADAS A LAS PARCELAS COLECTAS EN EL CENTRO EXPERIMENTAL Y DE CAPACITACIÓN VILLA MÓNICA .....	44
IMAGEN 27 MANEJO DE ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE CACAO.....	47
IMAGEN 28 DAÑO EXTERNO DE LA EVALUACIÓN A LA OCTAVA SEMANA DE INOCULACIÓN DE LOS MATERIALES FCHI 8, FBO 1, FMAC 14, TSH 565, FMA 7 Y FEC 2.....	52
IMAGEN 29 DAÑO INTERNO DE LA EVALUACIÓN A LA OCTAVA SEMANA DE INOCULACIÓN DE LOS MATERIALES, FCHI 8, FBO 1, FMAC 14, TSH 565, FMA 7 Y FEC 2.....	52
IMAGEN 30 EVALUACIÓN DEL DAÑO EXTERNO E INTERNO OCTAVA SEMANA DE INOCULACIÓN DEL MATERIAL EET 8.....	60
IMAGEN 31 TAMAÑO DE LA LESIÓN DESARROLLADA EN FRUTOS PARA LOS TRATAMIENTOS 1, 2 Y 3 EVALUADOS EN EL MATERIAL EET 8. ....	61
IMAGEN 32 TAMAÑO DE LESIÓN DESARROLLADA EN FRUTOS INOCULADOS CON PHYTOPHTHORA, EVALUADOS AL SEXTO DÍA .....	65
IMAGEN 33 DAÑO INTERNO POR FITÓFTORA DESARROLLADO EN FRUTOS DE CACAO EN MATERIALES REGIONALES, AL SEXTO DÍA DE LA INOCULACIÓN .....	65
IMAGEN 34 ESCALA DE EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA O SUSCEPTIBILIDAD A PHYTOPHTHORA SP, DE ACUERDO CON DERSY (2014) .....	67
IMAGEN 35 SÍNTOMAS EN HOJAS INOCULADAS CON PHYTOPHTHORA AL SEXTO DÍA DE EVALUACIÓN .....	68
IMAGEN 36 PROGRESO DE LA ENFERMEDAD EN FRUTOS DE UN MES DE LA VARIEDAD TSH 565 Y FEC 2.....	74
IMAGEN 37 PROGRESO DE LA ENFERMEDAD EN FRUTOS DE UN MES DE LA VARIEDAD TSH 565 Y FEC 2.....	74
IMAGEN 38 PROGRESO DE LA ENFERMEDAD EN FRUTOS DE TRES MESES DE LA VARIEDAD TSH 565 Y FEC 2 .....	75
IMAGEN 39 EVALUACIÓN DE SÍNTOMAS Y SIGNOS EN FRUTOS DE UN MES DE LA VARIEDAD TSH 565 Y FEC 2 .....	75
IMAGEN 40 EVALUACIÓN DE SÍNTOMAS Y SIGNOS EN FRUTOS DE DOS MESES DE LA VARIEDAD TSH 565 Y FEC 2 .....	76
<b>IMAGEN 41 EVALUACIÓN DE SÍNTOMAS Y SIGNOS EN FRUTOS DE TRES MESES DE LA VARIEDAD TSH 565 Y FEC 2 .</b>	<b>76</b>
IMAGEN 42 ACTIVIDADES DE CAMPO REALIZADAS EN EL PROYECTO ASPECTOS NUTRICIONALES DEL CULTIVO DE CACAO .....	78
IMAGEN 43 BÚSQUEDA Y PREPARACIÓN DE MUESTRAS DE LOS MATERIALES FEAR 5 Y CCN 51 COLECTADAS DE UNA FINCA CON ALTOS Y OTRA CON BAJOS CONTENIDOS DE Cd .....	80
IMAGEN 44 DISTRIBUCIÓN DE LOS MATERIALES EN CAMPO.....	83
IMAGEN 45 PANORÁMICA FILADELFIA - SAN VICENTE DE CHUCURÍ, TIERRADURA - MIRANDA Y GRANJA SANTA ELENA – ARAUQUITA.....	84
IMAGEN 46 APLICACIÓN DE ENMIENDAS PARCELA LAS CRUCES – YACOPÍ.....	88
IMAGEN 47 ACTIVIDADES RELACIONADAS PROYECTO CALIDAD INTEGRAL DEL CACAO CON ÉNFASIS EN LAS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS Y SENSORIALES.....	91
IMAGEN 48 RESULTADOS ANÁLISIS FÍSICO Y SENSORIAL DEL MATERIAL FLA 62 .....	93
IMAGEN 49 RESULTADOS ANÁLISIS FÍSICO Y SENSORIAL DEL MATERIAL FLA 63 .....	94
IMAGEN 50 RESULTADOS ANÁLISIS FÍSICO Y SENSORIAL DEL MATERIAL FSV 184 .....	95
IMAGEN 51 RESULTADOS ANÁLISIS FÍSICO Y SENSORIAL DEL MATERIAL FBO 7 .....	96
IMAGEN 52 FOTOS PRUEBA DE CORTE MATERIALES EN EVALUACIÓN .....	98
IMAGEN 53 ACTIVIDADES CONCERNIENTES A LA PREPARACIÓN Y LA EVALUACIÓN SENSORIAL DE LAS MUESTRAS .....	100

IMAGEN 54 RESULTADOS ANÁLISIS FÍSICO Y SENSORIAL DEL MODELO M1= FEAR5 - FSA13 - FTA2, SAN VICENTE .....	101
IMAGEN 55 RESULTADOS ANÁLISIS FÍSICO Y SENSORIAL DEL MODELO M1= FEAR5 - FSA13 - FTA2, ARAUQUITA.....	102
IMAGEN 56 RESULTADOS ANÁLISIS FÍSICO Y SENSORIAL DEL MODELO M2= FTA2 - FEAR5 - FSV41, SAN VICENTE DE CHUCURÍ .....	103
IMAGEN 57 RESULTADOS ANÁLISIS FÍSICO Y SENSORIAL DEL MODELO M2= FTA2 - FEAR5 - FSV41, ARAUQUITA.....	104
IMAGEN 58 PARTICIPACIÓN EN JORNADAS DE EVALUACIÓN SENSORIAL Y ENTRENAMIENTO EN EL LABORATORIO DE ANÁLISIS SENSORIAL FEDECACAO .....	106
<b>IMAGEN 59 RESULTADOS ANÁLISIS FÍSICO Y SENSORIAL DE LA MEZCLA DE MATERIALES PROPUESTA PARA LA PARTICIPACIÓN A EVENTOS INTERNACIONALES .....</b>	<b>108</b>
IMAGEN 60 MUESTRAS COLECTADAS PARA ENVÍO A LABORATORIO ESPECIALIZADO EN EVALUACIÓN DE CONTAMINANTES QUÍMICOS. ....	111
IMAGEN 61 EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS DE MANEJO IN SITU, COPIA DE COLECCIÓN Y TRABAJO DEL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO GENÉTICO DE FEDECACAO.....	116
IMAGEN 62 PANORÁMICA COPIA DE COLECCIÓN GRANJA TIERRADURA EN EL MUNICIPIO DE MIRANDA - CAUCA Y GRANJA LA PERLA EN EL MUNICIPIO DE TAME - ARAUCA .....	117
IMAGEN 63 PANORÁMICA Y LABORES CULTURALES, FINCA VILLA ISABELA, VEREDA CHICANOVA, MÉTODOS DE PROPAGACIÓN .....	119
IMAGEN 64 ANÁLISIS, LIMPIEZA Y PARAMETRIZACIÓN INFORMACIÓN DEPARTAMENTO DE NARIÑO. ....	121
IMAGEN 65 DESPLAZAMIENTOS PARA CAPTURA DE INFORMACIÓN DEPARTAMENTO DE NARIÑO. ....	125
IMAGEN 66 PRESENTACIÓN RESULTADOS PRELIMINARES CONSEJOS COMUNITARIOS DEPARTAMENTO DE NARIÑO (DISTRIBUCIÓN POBLACIÓN CACAOTERA). ....	128
IMAGEN 67 PRESENTACIÓN RESULTADOS PRELIMINARES CONSEJOS COMUNITARIOS DEPARTAMENTO DE NARIÑO. ....	128
IMAGEN 68 GRANJA RAFAEL RIVERA, CAPACITACIÓN ASOCIACIÓN ASOCACAO, BELEN DE UMBRÍA RISARALDA . ....	133
IMAGEN 69 CURSO TÉCNICO, MANEJO INTEGRADO, MUNICIPIO DE SAMANÁ, CALDAS . VISITA INDIVIDUAL SEBASTIÁN ARGUELLO GOMEZ, FINCA EL TIROLITO, VEREDA SAN MATEO SAN VICENTE DE CHUCURÍ .....	134
IMAGEN 70 FINCA LA FLOR DE VÉLEZ SANTANDER, Y FINCA EL MURMULLO FLORIÁN, SANTANDER .....	135
IMAGEN 71 REHABILITACIÓN, VEREDA EL PLACER LA PAZ, CESAR. FINCA NAZARETH, JAMUNDÍ, VALLE. ....	137
IMAGEN 72 MANEJO DE PLANTACIONES. JULIO ENRIQUE PARDO, FINCA LA PEÑA, VEREDA SANTA ROSA, MUNICIPIO DE GÜEPSA SANTANDER.....	139
IMAGEN 73 MARIELA JILICUE, CORINTO CAUCA, GUILLERMO VALENCIA FINCA LA ESPERANZA CORINTO CAUCA.....	141
IMAGEN 74 CURSO TÉCNICO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO SANTANDER, NORTE DE SANTANDER.....	143
IMAGEN 75 DEMOSTRACIÓN DE MÉTODO, SAN PEDRO DE URABÁ, ANTIOQUIA Y RIONEGRO SANTANDER. ....	145
IMAGEN 76 DÍA DE CAMPO, FINCA LOS GUADUALES, VEREDA MONSERRATE, MUNICIPIO PUERTO GUZMÁN, PUTUMAYO, .....	147
IMAGEN 77 VISITAS DE SEGUIMIENTO, UNIDAD MÓVIL, VALENCIA CÓRDOBA.....	150
IMAGEN 78 ENTREGA DEL PERIÓDICO COLOMBIA CACAOTERA, UT. DE YACOPÍ.....	152
IMAGEN 79 ALISTAMIENTO DE SEMILLAS VEGETATIVAS GRANJA LA PERLA, TAME ARAUCA.....	157
IMAGEN 80 CURSO TÉCNICO EFICIENCIA PRODUCTIVA DE LOS CLONES – CAPTURA CARBONO. TAME, ARAUCA .....	159
IMAGEN 81 CURSO TÉCNICO DESARROLLADO EN EL MUNICIPIO DE LA JAGUA DEL PILAR, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA. .....	165
IMAGEN 82 CURSO TÉCNICO DESARROLLADO EN EL MUNICIPIO DE SAMANÁ, DEPARTAMENTO DE CALDAS. ....	166
IMAGEN 83 CURSO TÉCNICO DESARROLLADO EN EL MUNICIPIO DE GARZÓN, DEPARTAMENTO DEL HUILA. ....	167
IMAGEN 84 CURSO TÉCNICO DESARROLLADO EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DEL FRAGUA, DEPARTAMENTO DE CAQUETÁ	167
IMAGEN 85 CURSO TÉCNICO DESARROLLADO EN EL MUNICIPIO DE ORITO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.....	168
IMAGEN 86 PARTICIPACIÓN EN CAPACITACIÓN GRUPO COLABORADORES. ....	172
IMAGEN 87 FINCAS EN IMPLEMENTACIÓN DE BPA, UNIDAD TÉCNICA JAMUNDÍ, VALLE DEL CAUCA. ....	174
IMAGEN 88 FINCA EN IMPLEMENTACIÓN DE BPA, MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO, CESAR. ....	174
IMAGEN 89 CAPACITACIÓN EN BPA, UT GARZÓN. ....	176
IMAGEN 90 CAPACITACIÓN EN BPA UT VALLEDUPAR. ....	177
IMAGEN 91 ESTUDIANTES DEL COLEGIO MANUELA BELTRÁN, GUAPOTÁ, UT BUCARAMANGA. ....	178
IMAGEN 92 ACTIVIDAD “INNOVANDO CON EL CACAO”, UT TAME. ....	179
IMAGEN 93 APARTES BOLETÍN OCTUBRE DE 2023 / NÚMERO 10. ....	180

IMAGEN 94 APARTES BOLETÍN NOVIEMBRE DE 2023/ NÚMERO 11. ....	181
IMAGEN 95 CAPACITACIÓN EN AGRICULTURA CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTE ENFOCADA AL CULTIVO DEL CACAO, UT SAN VICENTE DE CHUCURI. ....	182
IMAGEN 96 REALIZACIÓN DE DÍA DE CAMPO EN COMERCIALIZACIÓN DEL GRANO DE CACAO A FAMILIAS INDÍGENAS ARAHUACOS PERTENECIENTES A LA ASOCIACIÓN ABOSEYNECUM VEREDA KWAINÉ DEL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO (CESAR), SIERRA NEVADA DE SAN MARTHA, EL DÍA 29 DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2023.....	191
<b>IMAGEN 97 PRODUCTORA GILMA PARRA, FINCA VENECIA, VEREDA LA COLORADA, RIONEGRO – SANTANDER.....</b>	<b>193</b>
IMAGEN 98 DEMOSTRACIÓN DE MÉTODO: FINCA LOS RECUERDOS. VEREDA LOS PRIMORES. PROPIETARIO MARIO DUQUE, ARAUQUITA - ARAUCA.....	195
IMAGEN 99 TALLER: MERCADOS Y COMERCIALIZACIÓN DEL CACAO COLOMBIANO SOSTENIBLE. LEJANÍAS – META .....	200
IMAGEN 100 TALLER: MERCADOS Y COMERCIALIZACIÓN DEL CACAO COLOMBIANO SOSTENIBLE. DABEIBA- APARTADÓ .	201
IMAGEN 101 SESIÓN DE SEGUIMIENTO CON COMUNICACAO.....	210
IMAGEN 102 SESIÓN DE CIERRE CON ASPAS.....	211
IMAGEN 103 SESIÓN VIRTUAL IV CON ASORCACAO.....	211
IMAGEN 104 SESIÓN DE CIERRE CON CACAOMA.....	212
IMAGEN 105 SESIÓN DE CIERRE PROGRAMA-UT CUCUTA.....	220
IMAGEN 106 SESIÓN DE CIERRE PROGRAMA-UT TUMACO.....	221
IMAGEN 107 SESIÓN DE CIERRE PROGRAMA-UT RIONEGRO.....	221
IMAGEN 108 PARTICIPACIÓN CÍRCULOS DE COODESARROLLO.....	225
IMAGEN 109 CONEXIONES POR PRODUCTO TIENDA VIRTUAL.....	228
IMAGEN 110 PARTICIPANTES TALLER DE MARKETING DIGITAL.....	229
IMAGEN 111 CARTILLA DEL PROGRAMA DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO FEMENINO.....	231
IMAGEN 112 INVITACIÓN REALIZADA POR LA EMBAJADA DE COLOMBIA EN CANADÁ PARA EL EVENTO DE PROMOCIÓN DEL CACAO COLOMBIANO.....	236
IMAGEN 113 PUBLICO PARTICIPANTE EN EVENTO DE PROMOCIÓN DEL CACAO COLOMBIANO.....	237
IMAGEN 114 PIEZA PUBLICITARIA PARA LA CONVOCATORIA DEL VIII FORO REGIONAL DE CACAO, APARTADÓ – ANTIOQUIA, 25 DE OCTUBRE DE 2023.....	242
IMAGEN 115 VIII FORO REGIONAL DE CACAO, APARTADO-ANTIOQUIA, 25 DE OCTUBRE DE 2023.....	243
IMAGEN 116 PARTICIPACIÓN EN XXVIII FERIAS AGROPECUARIAS- MERCADO CAMPESINO- ARAUQUITA, 12 AL 15 DE OCTUBRE DE 2023. ....	247
IMAGEN 117 CHOCOLATE AL PARQUE, FORTUL – ARAUCA, 19 DE NOVIEMBRE DE 2023. ....	247
IMAGEN 118 EXPOGUAVIARE 2023, SAN JOSÉ DEL GUAVIARE, 10 AL 12 DE OCTUBRE DE 2023. ....	248
IMAGEN 119 CHOCOLATADA CON PRODUCTORES DE CACAO, MUZO – BOYACÁ NOVIEMBRE 25 DE 2023. ....	249
IMAGEN 120 ENCUENTRO CACAOTERO CON PRODUCTORES DE QUÍPAMA Y MUZO, BOYACÁ 12 DE DICIEMBRE.....	249
IMAGEN 121 FERIAS MUNICIPALES DEL CACAO, MACEO – ANTIOQUIA 14 DE OCTUBRE DE 2023. ....	250
IMAGEN 122 MERCADO CAMPESINO AMALFI – ANTIOQUIA, 2 DE DICIEMBRE DE 2023.....	251
IMAGEN 123 CHOCOFEST 2023, RIONEGRO SANTANDER, 3 DE NOVIEMBRE DE 2023. ....	252
IMAGEN 124 EVENTO DE PROMOCIÓN DEL CACAO COLOMBIANO, SANTUARIO DEL CACAO, 1 DE DICIEMBRE DE 2023. ....	253
IMAGEN 125 -65 FERIA AGROPECUARIA TURÍSTICA Y CULTURAL DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ – SANTANDER, 12 DE NOVIEMBRE 2023. ....	254
IMAGEN 126 VISITA A PRODUCTORA MIREYA ABAUNZA DURANTE LA GIRA DE PROMOCIÓN DEL CACAO COLOMBIANO SAN VICENTE DE CHUCURI – SANTANDER, 28-29 DE NOVIEMBRE 2023.....	255
IMAGEN 127 GIRA DE PROMOCIÓN DEL CACAO COLOMBIANO, GRANJA VILLA MÓNICA SAN VICENTE DE CHUCURÍ, 30 DE NOVIEMBRE 2023. ....	255
IMAGEN 128 JORNADA DE CATA DE CHOCOLATES DURANTE CHOCOSHOW 2023.....	258
IMAGEN 129 PRODUCTORES PARTICIPANDO DURANTE CAMPEONATO NACIONAL DE DEGRUYADA EN CHOCOSHOW.....	258
IMAGEN 130 ACTO DE INSTALACIÓN CHOCOSHOW 2023. ....	260
IMAGEN 131 JORNADAS DE CAPACITACIÓN Y CALIBRACIÓN AL PANEL DE EVALUACIÓN SENSORIAL DE CACAO.....	264
IMAGEN 132 PREPARACIÓN E EQUIPOS DE MEDICIÓN PARA ANÁLISIS DE MUESTRAS DE CACAO. ....	266
IMAGEN 133 PREPARACIÓN DE BARRAS DE CHOCOLATE PARA EVENTOS DE PROMOCIÓN DEL CACAO COLOMBIANO. ....	268
IMAGEN 134 PRUEBA DE ORDENAMIENTO DE SABORES PARA LA SELECCIÓN DE NUEVOS PANELISTAS.....	273

## Índice de Tablas

Tabla 1 Parcelas de evaluación de materiales .....	14
Tabla 2 Metas e indicadores. Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes.....	15
Tabla 3 Metas e Indicadores. Determinación de la compatibilidad sexual para materiales.....	18
Tabla 4 Metas e indicadores. Caracterización morfo-agronómica de materiales regionales promisorios .....	23
Tabla 5 Características morfológicas de cuatro materiales regionales para variables de tipo cualitativo y cuantitativo .....	25
Tabla 6 Metas e indicadores. Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés.....	27
Tabla 7 Metas e indicadores. Gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de investigación en cacao .....	29
Tabla 8 Resultados de metales en suelo cacaotero, en parcelas de estudio .....	31
Tabla 9 Metas e indicadores. Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra.....	38
Tabla 10 Metas e indicadores. Gestionar publicaciones de los resultados de investigación.....	40
Tabla 11 Metas e indicadores. Evaluación y seguimiento de materiales de alto rendimiento.....	43
Tabla 12 Metas proyectos 1.1 “Selección, conservación y evaluación de materiales de interés agronómico” Para el año 2023.....	45
Tabla 13 Escala para la clasificación de materiales de cacao por su respuesta a <i>M. royeri</i> .....	48
Tabla 14 Metas e indicadores. Evaluación de tolerancia a <i>Monilophthora royeri</i> en materiales de cacao en condiciones de campo.....	49
Tabla 15 Materiales evaluados tolerancia <i>Monilophthora royeri</i> .....	51
Tabla 16 Metas e indicadores. Evaluar métodos alternativos para el manejo de enfermedades.....	54
Tabla 17 Contraste de Kolmogórov-Smirnov entre cada par de tratamientos en la evaluación del tamaño de la lesión de Fitóftora.....	55
Tabla 18 Contraste de Kolmogórov-Smirnov entre cada par de tratamientos en la evaluación de la severidad externa de <i>Monilia</i> .....	56
Tabla 19 Contraste de Kolmogórov-Smirnov entre cada par de tratamientos en la evaluación de la severidad interna de <i>Monilia</i> .....	58
Tabla 20 Contraste de Kolmogórov-Smirnov entre cada par de tratamientos en la evaluación del número de granos sanos.....	59
Tabla 21 de clasificación de tolerancia genética a <i>Phytophthora sp.</i> en cacao .....	62
Tabla 22 Clasificación de la resistencia genética a <i>Phytophthora</i> .....	63
Tabla 23 Metas e indicadores. Evaluar la tolerancia a <i>Phytophthora sp.</i> , en condiciones de campo.....	63
Tabla 24 Clasificación de resistencia genética a <i>Phytophthora</i> de los clones evaluados.....	66
Tabla 25 Clasificación de la resistencia genética a <i>Phytophthora</i> .....	68
Tabla 26 Metas e indicadores. Análisis mico toxicológico del cacao en Colombia .....	70
Tabla 27 Resultados muestreo análisis micotoxicológico del cacao en Colombia.....	70
Tabla 28 Metas e indicadores. Evaluación epidemiológica de <i>Monilia</i> .....	73
Tabla 29 Proyecto 1.2 “Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao “Para el año 2023.....	77
Tabla 30 Metas e indicadores. Efecto del material genético en la absorción de cadmio en granos de cacao .....	79
Tabla 31 Metas e indicadores. Efecto de diferentes patrones en los contenidos de cadmio en grano de cacao.....	83
Tabla 32 Efecto de diferentes patrones en los contenidos de cadmio en grano de cacao .....	83
Tabla 33 Tomas de muestras de suelo y hojas realizado en Granjas Santa Elena - Arauquita, Tierradura - Miranda y Filadelfia - San Vicente de Chucurí .....	84
Tabla 34 Metas e indicadores. Evaluación del efecto de enmiendas sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao.....	87
Tabla 35 Metas Proyecto 1.3 “Aspectos nutricionales del cultivo de cacao” Para el año 2023 .....	90
Tabla 36 Metas e Indicadores. Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao.....	92
Tabla 37 Metas e Indicadores. Evaluación física y sensorial de modelos de siembra.....	99
Tabla 38 Metas e Indicadores. Evaluación de muestras de grano de cacao.....	105
Tabla 39 Metas e Indicadores. Preparación de muestras de grano de cacao.....	107
Tabla 40 Metas e indicadores. Evaluación de compuestos fenólicos, melanoídnas y actividad antioxidante de <i>Theobroma cacao</i> .....	109
Tabla 41 Resultados evaluación de compuestos fenólicos y actividad antioxidante de variedades de <i>Theobroma cacao</i> .....	110
Tabla 42 Metas e indicadores. Evaluación de contaminantes químicos residuales del grano de cacao.....	111
Tabla 43 Resultados muestreo de contaminantes químicos residuales en muestras de cacao colombiano .....	112
Tabla 44 Metas e indicadores del proyecto 1.4” Calidad Integral Del Cacao Con Énfasis En Las Propiedades Físicoquímicas y Sensoriales”.....	114
Tabla 45 Metas e Indicadores. Mantener y conservar materiales de interés agronómico de la colección de FEDECACAO.....	116
Tabla 46 Metas e Indicadores. Evaluación del desarrollo en campo de plantas clonadas de cacao.....	118
Tabla 47 Metas e indicadores del proyecto 1.5 “Prácticas agronómicas para el aumento de la producción de cacao” Para el 2022.....	119
Tabla 48 Metas e indicadores Proyecto 1.6: Actualización de los procesos y documentos metodológicos del proyecto .....	122
Tabla 49 Metas e indicadores Proyecto 1.6: Actualización instructivos o guías de interpretación de variables.....	123
Tabla 50 Metas e indicadores Proyecto 1.6: Ajuste de la plataforma TIC.....	124



Tabla 51 Metas e indicadores Proyecto 1.6: Recolección de los datos en campo .....	124
Tabla 52 Metas e indicadores Proyecto 1.6: Construcción documento técnico final .....	126
Tabla 53 Metas e indicadores Proyecto 1.6: Construcción documento técnico final .....	127
Tabla 54 Metas e indicadores Proyecto 1.6: “Construcción de estadísticas del sector cacaoero como herramienta para sostenibilidad de la actividad productividad” .....	129
Tabla 55 Metas e indicadores de la actividad de siembra nueva .....	135
Tabla 56 Distribución de hectáreas siembra nueva, trimestre IV y Vigencia 2023 .....	136
Tabla 57 Metas e indicadores de la actividad de Rehabilitación de plantaciones .....	137
Tabla 58 Distribución de hectáreas rehabilitación de plantaciones, trimestre IV y Vigencia 2023 .....	138
Tabla 59 Metas e indicadores de la actividad de manejo y sostenimiento .....	139
Tabla 60 Distribución de hectáreas manejo y sostenimiento trimestre IV y Vigencia 2023 .....	140
Tabla 61 Metas e indicadores visitas individuales .....	142
Tabla 62 Visitas individuales de asistencia técnica cuarto trimestre y en la vigencia 2023 .....	142
Tabla 63 Metas e indicadores cursos técnicos año 2023 .....	144
Tabla 64 Cursos técnicos trimestre IV y año 2023 .....	144
Tabla 65 Metas e indicadores demostración de método .....	146
Tabla 66. Demostraciones de método cuarto trimestre y vigencia 2023 .....	146
Tabla 67 Metas e indicadores días de campo .....	148
Tabla 68 Días de campo cuarto trimestre y vigencia 2023 .....	149
Tabla 69 Metas e indicadores visitas de control .....	150
Tabla 70 Vistas de control y seguimiento cuarto trimestre y vigencia 2023 por Unidad Técnica .....	151
Tabla 71 Metas e indicadores acciones de divulgación .....	152
Tabla 72 Actividades, metas e indicadores de gestión del proyecto 2.1. “Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao” .....	154
Tabla 73 Ubicación de las granjas, centros de capacitación e investigación .....	156
Tabla 74 Metas e indicadores producción de material vegetal .....	158
Tabla 75 Producción de semillas de cacao cuarto trimestre y vigencia 2023 .....	158
Tabla 76 Metas e indicadores capacitación en granjas .....	160
Tabla 77 Capacitación en Granjas trimestre IV y vigencia 2024 .....	160
Tabla 78 Metas e indicadores Escuela de formación y capacitación cacaoera nacional .....	162
Tabla 79 Cursos técnicos escuela de formación cuarto trimestre y vigencia 2023 .....	163
Tabla 80 Metas e indicadores del Proyecto 2.2. “Centros de capacitación y producción de material de propagación” .....	169
Tabla 81 Metas e indicadores de la actividad Capacitación técnica fortalecimiento de capacidades .....	171
Tabla 82 Metas e indicadores .....	173
Tabla 83 Ejecución actividad implementación de BPA en unidades técnicas .....	175
Tabla 84. Metas e indicadores .....	176
Tabla 85 Ejecución jornadas de capacitación en BPA en unidades técnicas .....	177
Tabla 86 Metas e indicadores .....	178
Tabla 87 Ejecución actividad inclusión juvenil en unidades técnicas .....	179
Tabla 88 Metas e indicadores .....	180
Tabla 89 Metas e indicadores .....	182
Tabla 90 Metas e indicadores del Proyecto 2.4. “Responsabilidad social y medioambiental para el desarrollo sostenible de la cacaocultura .....	183
Tabla 91 Metas e indicadores cursos técnicos .....	188
Tabla 92 Metas e indicadores cursos técnicos ejecución anual .....	189
Tabla 93 Metas e indicadores días de campo .....	190
Tabla 94 Metas e indicadores días e campo ejecución anual .....	191
Tabla 95 Metas e indicadores visitas individuales .....	192
Tabla 96 Metas e indicadores visitas técnicas ejecución anual .....	193
Tabla 97 Metas e indicadores demostraciones de método .....	195
Tabla 98 Metas e indicadores demostraciones de método ejecución anual .....	196
Tabla 99 Metas e indicadores Taller: Mercados y Comercialización del Cacao Colombiano Sostenible .....	198
Tabla 100 Metas e indicadores Taller: Mercados y Comercialización del Cacao Colombiano Sostenible ejecución anual .....	201
Tabla 101 Metas e indicadores Programa de Fortalecimiento Socio empresarial con énfasis en gestión estratégica y comercial para asociaciones y cooperativas .....	202
Tabla 102 Metas e indicadores Programa de Fortalecimiento Socio empresarial con énfasis en gestión estratégica y comercial para asociaciones y cooperativas ejecución anual .....	212
Tabla 103 Organizaciones con las que se trabajó la vigencia 2023 .....	213
Tabla 104 Metas e indicadores Programa de Innovación y Emprendimiento para Mujeres Cacaocultoras y Chocolateras Artesanales .....	214
Tabla 105 Programa de Innovación y Emprendimiento Femenino .....	220

Tabla 106 Metas e indicadores Programa de Innovación y Emprendimiento para Mujeres Cacaocultoras y Chocolateras Artesanales ejecución anual .....	222
Tabla 107 Metas e indicadores Círculos de Coodesarrollo Organizaciones Solidarias .....	223
Tabla 108 Participantes círculo de coodesarrollo .....	224
Tabla 109 Metas e indicadores Círculos de Coodesarrollo Organizaciones Solidarias ejecución anual .....	226
Tabla 110 Metas e indicadores Taller de Marketing Digital: Tienda Colombia es Cacao .....	227
Tabla 111 Metas e indicadores Taller de Marketing Digital: Tienda Colombia es Cacao ejecución anual .....	229
Tabla 112 Metas e indicadores Elaboración de Material Didáctico para el Fortalecimiento Socio empresarial .....	231
Tabla 113 Metas e indicadores .....	232
Tabla 114 Metas e indicadores Estudio de denominación de origen del cacao colombiano .....	234
Tabla 115 Metas e indicadores Estudio de la denominación de origen del cacao colombiano ejecución anual .....	235
Tabla 116 Metas e indicadores Participación en eventos de carácter internacional .....	236
Tabla 117 Metas e indicadores Participación en eventos de carácter internacional ejecución anual .....	239
Tabla 118 Metas e indicadores Participación en eventos de carácter nacional .....	242
Tabla 119 Metas e indicadores Participación en eventos de carácter nacional ejecución anual .....	245
Tabla 120 Metas e indicadores Participación en eventos departamentales y municipales .....	246
Tabla 121 Metas e indicadores Participación en eventos departamentales y municipales ejecución anual .....	256
Tabla 122 Metas e indicadores Participación en Chocoshow .....	257
Tabla 123 Metas e indicadores Participación Chocoshow, ejecución anual .....	259
Tabla 124 Metas e indicadores .....	263
Tabla 125 Metas e indicadores Jornadas de capacitación y calibración al panel de evaluación sensorial de cacao, ejecución anual .....	264
Tabla 126 Metas e indicadores Análisis de muestras de cacao de productores .....	266
Tabla 127 Metas e indicadores Análisis de muestras de cacao de productores, ejecución anual .....	267
Tabla 128 Metas e indicadores .....	268
Tabla 129 Metas e indicadores Preparación de chocolates para eventos de promoción, ejecución anual .....	269
Tabla 130 Metas e indicadores .....	270
Tabla 131 Metas e indicadores Entrenamiento de nuevos panelistas, ejecución anual .....	271
Tabla 132 Resultados generales para el grupo de candidatos a nuevos panelistas .....	272
Tabla 133 Candidatos seleccionados para conformar panel de evaluación sensorial .....	272
Tabla 134 Metas e indicadores del proyecto, trimestral .....	274
Tabla 135 Metas e indicadores del proyecto, semestral y anual .....	276
Tabla 136 Cuota de fomento cacaotero- Recaudo, octubre – diciembre años 2022 y 2023 .....	281
Tabla 137 Producción nacional en toneladas de cacao, registradas de octubre a diciembre de los años 2022 y 2023 .....	282
Tabla 138 Comparativo producción últimos 10 años .....	283
Tabla 139 Precio promedio pagado por tonelada de cacao en grano en Colombia, octubre a diciembre años 2022 -2023 .....	284
Tabla 140 Comparativo de producción Nacional de cacao año 2022 vs 2023 .....	285
Tabla 141 Precio promedio pagado por tonelada de cacao en grano enero a diciembre años 2022 – 2023 .....	286
Tabla 142 Recaudo Cuota de Fomento Cacaotero, Año 2022 .....	287

## Índice de Graficas

GRAFICA 1 PORCENTAJE DE GERMINACIÓN DE POLEN DE CACAO PARA CADA MATERIAL EVALUADO .....	21
GRAFICA 2 ÍNDICE DE SEVERIDAD EXTERNA E INTERNA POR REACCIÓN A MONILIA EN SIETE (7) VARIEDADES EN EVALUACIÓN	50
GRAFICA 3 DE CAJAS ENTRE CADA PAR DE TRATAMIENTOS EN LA EVALUACIÓN DEL TAMAÑO DE LA LESIÓN DE FITÓFTORA. ..	55
GRAFICA 4 DE CAJAS ENTRE CADA PAR DE TRATAMIENTOS EN LA EVALUACIÓN DE LA SEVERIDAD EXTERNA DE MONILIA. ....	57
GRAFICA 5 GRÁFICO DE CAJAS ENTRE CADA PAR DE TRATAMIENTOS EN LA EVALUACIÓN DE LA SEVERIDAD INTERNA DE MONILIA.....	57
GRAFICA 6 DE CAJAS ENTRE CADA PAR DE TRATAMIENTOS EN LA EVALUACIÓN DEL NÚMERO DE GRANOS SANOS. ....	59
GRAFICA 7 DIÁMETRO DE LESIÓN EN SIETE (7) MATERIALES EN EVALUACIÓN .....	66
GRAFICA 8 RESULTADOS MUESTRAS DE GRANO DE CACAO FINCA CON BAJOS Y ALTOS CONTENIDOS DE Cd, EN LOS MATERIALES FEAR 5 Y CCN 51 .....	81
GRAFICA 9 RESULTADOS MUESTRAS DE SUELO FINCA CON BAJOS Y ALTOS CONTENIDOS DE Cd, EN LOS MATERIALES FEAR 5 Y CCN 51 .....	81
GRAFICA 10 EFECTO DE DIFERENTES PATRONES EN LOS CONTENIDOS DE CADMIO EN GRANO DE CACAO EN LA GRANJA TIERRADURA - MIRANDA CAUCA, FILADELFIA - SAN VICENTE DE CHUCURÍ, SANTA ELENA - ARAUQUITA .....	85

GRAFICA 11 RESULTADOS DE ANÁLISIS DE CADMIO EN MUESTRA DE SUELO EN LA GRANJA TIERRADURA - MIRANDA CAUCA, FILADELFIA - SAN VICENTE DE CHUCURÍ, SANTA ELENA – ARAUQUITA .....	85
GRAFICA 12 RESULTADOS DE CD EN SUELO .....	88
GRAFICA 13 CONTENIDO DE CADMIO EN SEMILLAS DE CACAO EN DOS MOMENTOS: AÑO 1 Y AÑO 2.....	89
GRAFICA 14 RESULTADOS ANÁLISIS QUÍMICO DE LOS MATERIALES FLA 62, FLA 63, FSV 184 Y FBO 7 .....	97
GRAFICA 15 RESULTADOS POLIFENOLES TOTALES Y CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE LOS MATERIALES FLA 62, FLA 63, FSV 184 Y FBO 7.....	97
GRAFICA 16 RESULTADOS ANÁLISIS PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS DE LOS MATERIALES FLA 62, FLA 63, FSV 184 Y FBO 7 ..	98
GRAFICA 17 RESUMEN DEL EJE DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES TÉCNICAS EN COSECHA BENEFICIO Y CALIDAD DE CACAO A PRODUCTORES, VIGENCIA 2023. ....	197
GRAFICA 18 RESUMEN DEL EJE DE FORTALECIMIENTO SOCIO EMPRESARIAL DE ORGANIZACIONES SOCIALES Y SOLIDARIAS DE LAS FAMILIAS CACAOCULTORAS.....	233
GRAFICA 19 RESUMEN DEL EJE DE POSICIONAMIENTO DEL CACAO COLOMBIANO A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL. ....	261
GRAFICA 20 RESULTADOS PRUEBA DE ORDENAMIENTO DE SABORES.....	270
GRAFICA 21 RESUMEN DEL EJE DE LABORATORIO DE EVALUACIÓN FÍSICA Y SENSORIAL DE CACAO. ....	273
GRAFICA 22 CUOTA DE FOMENTO CACAOTERO, OCTUBRE A DICIEMBRE DE LOS AÑOS 2022 Y 2023 .....	281
GRAFICA 23 PRODUCCIÓN NACIONAL EN TONELADAS DE CACAO, REGISTRADAS EN EL PERIODO DE OCTUBRE A DICIEMBRE AÑOS 2022 Y 2023.....	282
GRAFICA 24 PRECIO PROMEDIO PAGADO POR KILO DE CACAO EN GRANO EN COLOMBIA, OCTUBRE- DICIEMBRE, AÑOS 2022 - 2023.....	284

## 1. Programa de investigación

### Introducción

La investigación en el sector agrícola desempeña un papel fundamental para el desarrollo y el progreso. Las nuevas tecnologías aplicadas en el cultivo y producción del cacao sobre la base de la exploración científica son esenciales para elevar la productividad sin dejar de lado la sostenibilidad de los recursos naturales y el medio ambiente. En este sentido, el programa de investigación de la Federación Nacional de Cacaoteros, ejecutado con recursos del Fondo Nacional del Cacao, acatando lo contemplado por la ley 67 de 1983 en la que se establece como uno de los tres pilares misionales objeto de inversión de la cuota de fomento cacaotero, encamina sus esfuerzos al fortalecimiento del conocimiento del sector específicamente de los productores como aportantes primarios del fondo. En coherencia con la disponibilidad de recursos y con las normas de control y administración que aplican sobre el gasto de los recursos del Fondo Nacional del Cacao, el programa de investigación está conformado por seis proyectos, los cuales tienen como objetivo:

Proyecto 1.1: Rescate y aprovechamiento del recurso genético del cacao de Colombia, mediante la evaluación, selección y conservación de genotipos con características especiales, relacionadas con la mejora de la productividad, conservando la calidad única de las cosechas del país.

Proyecto 1.2: Contribución para el control de las principales enfermedades, caracterización de la tolerancia a Monilia, Fitóftora, Escoba de bruja, Rosellinia, principales causantes de pérdidas de cosecha.

Proyecto 1.3: Aspectos nutricionales del cultivo en Colombia, como soporte de la productividad, la calidad y el cumplimiento de las normas de comercio internacional, donde la salud de los suelos y el balance de minerales son fundamentales para absorber elementos no deseables en la planta, como el metal pesado cadmio, y son base para los principios de inocuidad en la producción.

Proyecto 1.4: Calidad integral con énfasis en las propiedades físicas, químicas y organolépticas, como iniciativa esencial para el aprovechamiento de las bondades del cacao colombiano como fino y de aroma y a modo de apoyo a su posicionamiento en el mercado internacional como factor de competitividad.

Proyecto 1.5: Prácticas agronómicas para el aumento de la producción, con actividades dirigidas a mantener la rentabilidad en las labores cotidianas, las cuales son mejoradas para aumentar las posibilidades de modernización de los cultivos.

Proyecto 1.6: Construcción de estadísticas actualizadas como insumo para la formulación de políticas para el desarrollo del sector agropecuario, pesquero y de desarrollo rural.

## 1.1. Proyecto Uno. Selección, conservación y evaluación de materiales de interés agronómico

*Imagen 1. Parcelas experimentales y caracterización morfológica de materiales*



Este proyecto Selección, conservación y evaluación de materiales de interés agronómico, busca ampliar, evaluar y conservar la diversidad genética del país como soporte de los trabajos en mejoramiento genético de cacao del programa de investigación de FEDECACAO-FNC por medio de 8 actividades como son: Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes, la determinación de la compatibilidad sexual, caracterización morfoagronómica, desarrollo de progenies híbridas, gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de investigación en cacao, evaluación de modelos de siembra, gestión de publicaciones de seguimiento de materiales de alto rendimiento, a las que a continuación se detalla su estado de avance.

### 1.1.1 Actividad 1. Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes.

En esta actividad se lleva a cabo el seguimiento post registro de materiales sobresalientes de fases de estudio anteriores, en las cuales se han efectuado caracterizaciones, pruebas interregionales, empleando diferentes metodologías. Cumpliendo los lineamientos que establece el Instituto Colombiano agropecuario ICA, como autoridad nacional, se evalúan en diferentes subregiones naturales a nivel país materiales sobresalientes de cacao, propagados asexualmente por el medio de injertación.

Esta actividad busca evaluar el comportamiento de los materiales con características sobresalientes de rendimiento, sanidad y calidad, con el fin de cumplir los estándares de uso comercial en Colombia, definidos por el Instituto Colombiano Agropecuario en el marco del registro comercial de nuevos cultivares para el fomento del cultivo.

El propósito es fortalecer actividades de estudio en parcelas de registro para completar la información sobre el comportamiento productivo y fitosanitario de los genotipos de los ensayos y su uso comercial por los productores.

**Objetivo:**

Evaluar el comportamiento productivo y sanitario de materiales sobresalientes estudiados en parcelas de registro, provenientes de etapas anteriores de selección genética.

**Metodología:**

Los principales aspectos de estudio en las parcelas experimentales apuntan a los componentes del rendimiento y a la incidencia de *Moniliophthora roreri* y *Phytophthora sp.*, en cada Unidad Técnica se realizan dos visitas mensuales de seguimiento y toma de datos, coordinando las labores de mantenimiento agronómico y cuidados en la plantación.

Cuando las parcelas inician etapa de producción, los datos que se registran son: índice de grano, índice de mazorca, número de almendras por mazorca, frutos sanos, enfermos por monilia, fitóftora y escoba de bruja etc. La información se consigna en los formatos establecidos y se envía para procesamiento, análisis y para la elaboración de los informes respectivos.

**Tabla 1 Parcelas de evaluación de materiales**

Unidad Técnica	Número de parcelas
San Vicente	1
Rionegro	1
Chaparral	1
Garzón	1
Medellín	1
Yacopí	1
Pereira	1
Valledupar	1
Tumaco	2
Saravena	2
Tame	2
Móvil	6
Total	20

## Metas e indicadores

**Tabla 2 Metas e indicadores. Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes.	Evaluaciones a las parcelas realizadas/ Evaluaciones de las parcelas a realizar	120	120	100%	240	240	100%	100%

## Análisis de los resultados

Teniendo en cuenta la normatividad nacional definida por el ICA – Resolución N° 067516, donde se evaluarán nuevos genotipos en las subregiones naturales de Caribe (seco y húmedo), Pacífico, Valles interandinos, Andina (800 -1800 msnm), Orinoquia y Amazonia, a través de parcelas comerciales se realizó el montaje, establecimiento y seguimiento de parcelas comerciales post registro.

En cuanto a las parcelas se implementaron los cinco (5) materiales con registro comercial obtenido en la vigencia 2021, que corresponden a los clones Fedecacao San Vicente 1- FSV 1, Fedecacao Bolívar 1- FBO 1, Fedecacao Marsella 7 – FMA 7, Fedecacao Chigorodó 8 – FCHI 8, Fedecacao Gigante 4 – FGI 4, más un material que tendrá doble función como donador de polen y testigo el clon Fedecacao Arauquita 5 - FEAR 5. Adicionalmente se incluyó dos (2) materiales de la Compañía Nacional de Chocolates CNCh 12 y CNCh 13, para un total de ocho (8) materiales en evaluación.

La implementación de los materiales se realizó en las subregiones naturales mencionadas y en las unidades técnicas que se resaltan en la tabla “parcelas de evaluación de materiales”, con la finalidad de validar su comportamiento, en las cuales se intervino plantaciones óptimas para la renovación, mediante injertación en púa lateral.

A lo largo del año, se realizaron diversas actividades agronómicas en las parcelas designadas, estas acciones incluyeron visitas de seguimiento, toma de muestras de suelo, plateo, control mecánico de arvenses, manejo de plumillas, control de chupones, re- injertación, manejo Pos re- injertación, podas de formación, aplicación de cicatrizante, fertilización, resiembras, regulación de sombrero, despatronaje y cicatrización, control de hormigas, control fitosanitario, adecuación de drenajes, plaqueteado del lote y plantas, aplicación de enmiendas, aplicación de fertilizante foliar, tutorado de injertos, entre otras.

Cabe resaltar que, durante este proceso, se efectuaron envíos de material vegetal de los materiales a establecer a algunas unidades para realizar injertos y en algunos casos

re- injertaciones. Además, se observa que algunas plantaciones están iniciando la formación de cojines y flores, así como la producción en algunos de los materiales evaluados. Este conjunto de acciones integra un enfoque integral para evaluar y mejorar las características agronómicas de los materiales regionales en diversos entornos.

Imagen 2 Estado de las plantaciones, producción y actividades agronómicas realizadas a las parcelas comerciales



## Impacto

En cuanto a los indicadores establecidos para el cuarto trimestre, logramos cumplir 120 evaluaciones realizadas en las parcelas, con relación a la meta anual se cumplen 480 evaluaciones, cumpliendo con el 100% de la meta anual, el propósito de estas evaluaciones es obtener cultivares de cacao con relevancia agronómica en distintas regiones, permitiendo contrastar su desempeño tanto en términos productivos como sanitarios.



### 1.1.2 Actividad 2. Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios

La compatibilidad sexual hace referencia a la capacidad de aceptación de polen, para posterior fecundación de la flor, esta característica está estrechamente ligada con la genética de la planta y asociada a la productividad. Para aprovechar el máximo potencial de rendimiento del cultivo, la compatibilidad sexual es un criterio esencial para el arreglo agronómico de cultivos comerciales.

Con esta actividad se cuantifica el grado de compatibilidad e Inter compatibilidad sexual de los materiales regionales, que han presentado características de alta calidad, buena respuesta a enfermedades y rendimiento.

Los resultados de esta actividad son un insumo clave para la construcción de la matriz de compatibilidad de materiales regionales, herramienta fundamental para que los técnicos y agricultores diseñen sus modelos de siembra obteniendo el mayor rendimiento posible sin limitantes de polen compatible.

La fecundación entre las flores es afectada por condiciones físicas, fisiológicas o genéticas de la planta, además por condiciones del ambiente como temperatura y humedad atmosférica, entre otras.

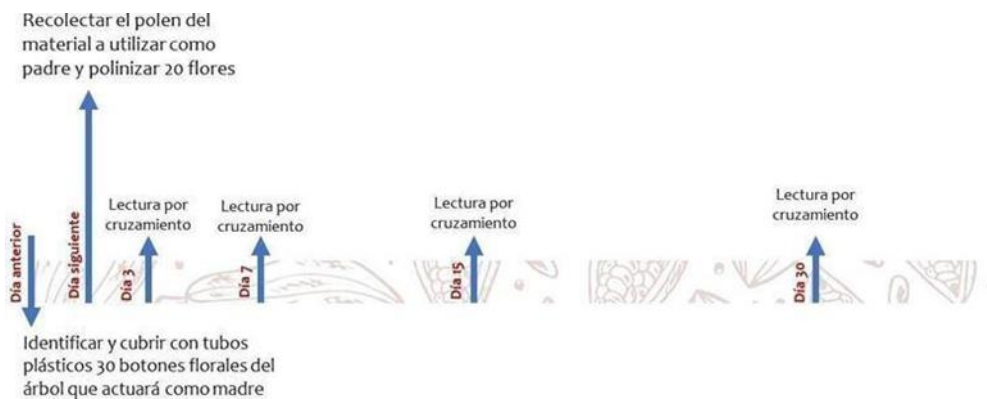
#### Objetivo:

Evaluar la compatibilidad sexual de materiales regionales promisorios.

#### Metodología:

La evaluación de la compatibilidad se realiza de acuerdo con el protocolo construido por el programa de investigación. La metodología consiste en realizar cada cruce en forma dirigida tal como lo resalta en el esquema

#### Metodología para la realización de cruces



La compatibilidad de un material se califica tomando los porcentajes de flores fecundadas en la lectura final, cada cruce se repite tres veces para reducir probabilidades de interferencia de factores ajenos al proceso de investigación.

En el laboratorio de sanidad vegetal se determina, la viabilidad del polen permitiendo diferenciar cualitativa y cuantitativamente los granos viables, los cuales se analizaron en condiciones “*in vitro*”.

La germinación se determina contando el número de granos de polen germinados y expresándose en porcentaje, con ayuda del microscopio óptico y con observaciones y capturas fotográficas.

## Metas e indicadores

**Tabla 3 Metas e Indicadores. Determinación de la compatibilidad sexual para materiales**

### regionales promisorios

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios.	Evaluación de viabilidad de polen a realizar/ Evaluación de viabilidad de polen realizadas	0	0	N/A	5	5	100 %	100%
	Cruces de polen a realizar/ Cruces de polen realizados	347	200	173%	547	400	125 %	136%
	Cruces con compatibilidad a realizar/ Cruces con compatibilidad realizados	20	10	200%	20	20	100 %	100%

## Análisis de los resultados

Durante el año, se realizaron actividades para cumplir con los requisitos de la actividad programada. En primer lugar, se realizaron visitas de seguimiento y verificación para evaluar el estado actual de las plantas esenciales para el desarrollo de la actividad de compatibilidad sexual en la granja Villa Mónica.

Para iniciar este proceso, se verificó minuciosamente el estado de las plantas, centrándose en la formación de cojines y en la floración de los materiales para iniciar el proceso de polinización, tras realizar trabajos agronómicos como la poda de mantenimiento y la fertilización de los árboles para estimular la floración.

En cuanto al proceso de polinización, se llevaron a cabo diversas actividades, entre las que se incluyen la identificación de árboles padre y madre, la revisión de flores, la organización de tubos y plastilina, el entubado y desentubado de flores, el etiquetado de cruces, la polinización y las lecturas respectivas por cruce.

En el cuarto trimestre se realizó polinización, seguimiento y toma de datos a los cruces realizados, esta actividad se realizó en la granja Villa Mónica.

Los cruces realizados dentro del presente trimestre fueron: FSV1 x ICS1, FBO1 x FSV 41, FSV1 x FCHI8, FGI4 x FSV155, FMA7 x FBO1, FEC2 x FBO1, FEC2 x FSV1, FSV1 x FEAR5, FBO1 x FSV1, FBO1 x FGI4, FSV41 x FGI4, FGI4 x FSA12, FSV1 x FGI4, FGI4 x ICS 6, FSV1 x FCHI8, FMA7 x FEAR5, FSV1 x FSV155, FMA7 x FBO1, FEC2 x FBO1, FEC2 x FSV1.

**Imagen 3 Actividades del proceso de polinización en campo**



A continuación, datos de cruces de polinización tomados durante la presente vigencia:

No.	CRUCE		# FLORES POLINIZADAS	FLORES PRENDIDAS A				FINCA
	♀	♂		3 DIAS	7 DIAS	15 DIAS	30 DIAS	
1	FSV1	ICS1	28	2	0	0	0	VILLA MÓNICA
2	FSV1	ICS1	28	7	4	4	4	VILLA MÓNICA
3	FSV41	FCHI8	19	4	3	3	3	VILLA MÓNICA
4	FSV41	FCHI8	21	2	2	2	2	VILLA MÓNICA
5	FBO1	FEAR5	24	16	15	14	14	VILLA MÓNICA
6	FGI4	FCHI8	20	7	6	6	6	VILLA MÓNICA
7	FGI4	FBO1	33	5	4	4	4	VILLA MÓNICA
8	FSV41	FLE3	21	8	7	7	7	VILLA MÓNICA
9	FSV1	FSV41	18	9	6	5	5	VILLA MÓNICA
10	FSV41	FBO1	21	3	2	2	2	VILLA MÓNICA
11	FSV41	FGI4	24	3	2	2	2	VILLA MÓNICA
12	FSV41	FGI4	17	2	2	2	2	VILLA MÓNICA
13	FGI4	FSA12	31	6	6	6	5	VILLA MÓNICA
14	FGI4	FSA12	11	1	1	1	1	VILLA MÓNICA
15	FSV1	FGI4	16	5	4	3	3	VILLA MÓNICA
16	FGI4	FSV1	20	1	1	1	1	VILLA MÓNICA
17	FGI4	ICS6	24	2	0	0	0	VILLA MÓNICA
18	FGI4	ICS6	16	4	3	3	3	VILLA MÓNICA
19	FBO1	FGI4	21	5	4	4	4	VILLA MÓNICA

20	FBO1	FGI4	20	9	6	6	6	VILLA MÓNICA
21	FBO1	FSV41	7	2	2	2	2	VILLA MÓNICA
22	EET8	FSV1	24	11	11	11	10	VILLA MÓNICA
23	FSV1	FCHI8	20	4	2	2	2	VILLA MÓNICA
24	FSV1	FCHI8	21	8	8	7	7	VILLA MÓNICA
25	FMA7	FEAR5	22	6	3	2	2	VILLA MÓNICA
26	FMA7	FEAR5	10	4	3	2	2	VILLA MÓNICA
27	FBO1	FSV1	21	7	6	6	6	VILLA MÓNICA
28	FBO1	FSV1	22	13	13	13	12	VILLA MÓNICA
29	FGI4	FSV155	22	4	3	3	3	VILLA MÓNICA
30	FGI4	FSV155	10	0	0	0	0	VILLA MÓNICA
31	FSV1	FSV155	17	10	9	9	9	VILLA MÓNICA
32	FSV1	FSV155	23	7	6	6	6	VILLA MÓNICA
33	FSV1	FBO1	21	6	5	5	4	VILLA MÓNICA
34	FMA7	FBO1	27	5	4	4	4	VILLA MÓNICA
35	FMA7	FBO1	14	1	1	1	1	VILLA MÓNICA
36	FEC2	FBO1	34	3	2	2	2	VILLA MÓNICA
37	FEC2	FBO1	6	2	2	2	2	VILLA MÓNICA
38	FEC2	FSV1	23	1	0	0	0	VILLA MÓNICA
39	FEC2	FSV1	11	3	3	3	3	VILLA MÓNICA
40	FSV1	FEAR5	11	3	3	3	3	VILLA MÓNICA

Para calificar la compatibilidad de un material en Auto compatibles (AU), Inter compatibles (IC), Auto incompatibles (AI), Inter incompatibles (II), se toman los porcentajes de flores fecundadas en la lectura final, habiendo realizado para cada cruce tres repeticiones (60 flores).

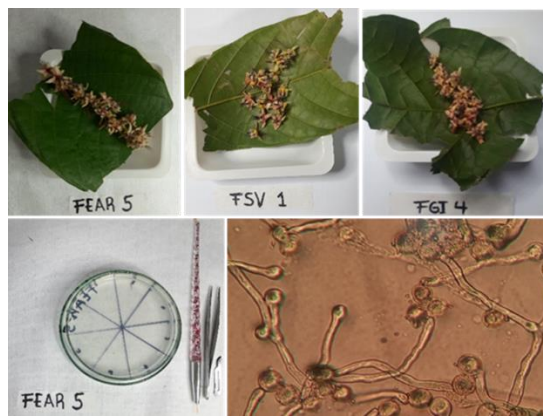
Los datos relacionados de los cruces realizados son preliminares, teniendo en cuenta que para completar cada cruce se deben realizar tres repeticiones (60 flores) y en algunos casos solo se tiene resultados de la primera o segunda repetición.

### **Actividad de viabilidad de polen**

La viabilidad del polen representa un mecanismo esencial de fertilidad masculina que desempeña un papel crucial en la reproducción de las plantas. Su función consiste en fecundar los óvulos, dando lugar a la formación de semillas. Estas técnicas están vinculadas a la biología floral y se refieren a aspectos como la germinación y viabilidad, que influyen directa o indirectamente en la fecundación de las flores.

El propósito de la actividad fue analizar la diferenciación cualitativa como cuantitativa de granos de polen viables, con el fin de determinar el porcentaje de germinación en cinco variedades de cacao, mediante pruebas in vitro en medios de cultivo.

**Imagen 4 Evaluación de la viabilidad del polen de flores de materiales regionales y polen visto al microscopio**



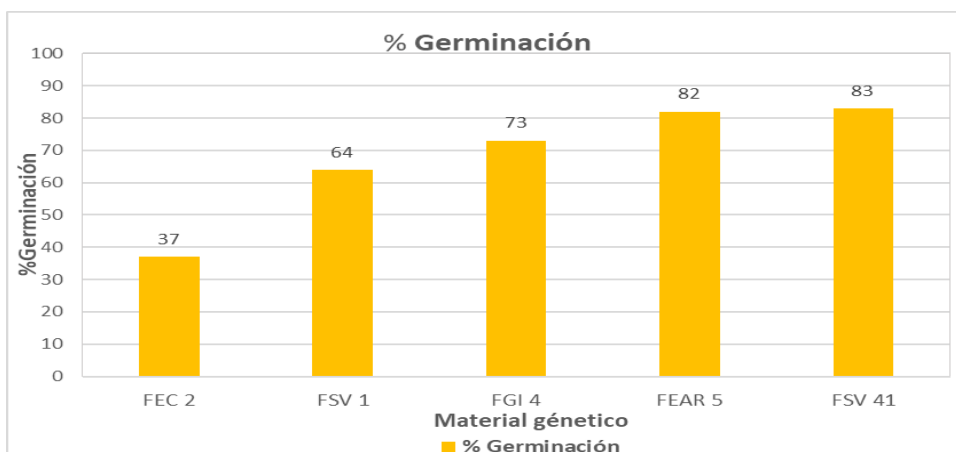
Durante la evaluación, se consideraron los clones en evaluación de compatibilidad sexual, asegurando que tendrán flores disponibles, paralelamente, se recolectaron flores para realizar siembra en medio de cultivo, conteo y posterior análisis de su viabilidad en el laboratorio de sanidad vegetal del municipio de San Vicente de Chucurí-Santander. Conteos visuales se realizaron mediante el microscopio en 50 granos de polen seleccionados al azar por antera en cada flor, con 1.250 granos de polen evaluados por material.

El cálculo del porcentaje de germinación efectuó utilizando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Viabilidad} = \frac{\text{No. granos de polen viable} \times 100}{\text{No. granos de polen totales}}$$

A continuación, los resultados obtenidos de la germinación in vitro de polen en cinco materiales evaluados.

**Grafica 1 Porcentaje de germinación de polen de cacao para cada material evaluado**



La viabilidad de polen se dio en promedio dos horas después de la inoculación en medio cultivo, observando que cada uno de los materiales muestra germinación de los granos de polen en diferentes porcentajes.

Los porcentajes de germinación de polen in vitro para los materiales FEAR 5 con el 82% y FSV 41 con el 83% mostró el nivel más alto de germinación, clasificando los materiales con germinación alta por encima del 75%, e intermedio-alto (50-75%) para los materiales FSV 1 y FGI 4, intermedio-bajo (25-50%) el material FEC 2 con el 37 % de germinación.

A partir de los resultados obtenidos, hay que continuar comparando con otras metodologías de pruebas de viabilidad y germinación del polen de cacao, lo que fortalecerá las actividades de compatibilidad sexual.

## **Impacto**

Durante el cuarto trimestre se dio cumplimiento con los 347 cruces de polen con 173%, la realización de los 20 cruces de compatibilidad con 200% de la meta trimestral. Con relación a la meta anual se dio cumplimiento con 5 evaluaciones de viabilidad de polen con el 100%, en cuanto a los cruces de polen se realizaron 747 con un 125% y cruces con compatibilidad se realizaron 40 con un 133%. Con esta actividad se busca generar información para la matriz de compatibilidad sexual, que permita ayudar a la toma de decisiones para realizar arreglos y modelos de siembra, buscando mejorar la productividad de los cacaocultores.

### **1.1.3 Actividad 3. Caracterización morfo-agronómica de materiales regionales promisorios.**

En esta actividad se realiza una descripción de los atributos cualitativos y cuantitativos de las variedades de cacao de interés, lo cual permite individualizar, diferenciar y generar sus fichas técnicas.

Para ello, se utilizan descriptores morfo agronómicos de la planta de cacao. Al final se obtiene un inventario de aspectos y formas que le ayudan a los encargados del proceso de selección a establecer las accesiones de interés y simplificar la gestión. Los materiales priorizados en esta actividad son los que presentan gran potencial para luego registrarse como cultivares comerciales ante el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA.

#### **Objetivo:**

Caracterizar materiales regionales promisorios mediante descriptores genéticos cuantitativos y cualitativos.

#### **Metodología:**

Se realiza utilizando descriptores genéticos internacionales propuestos por Engels *et al* (1980), Eskes *et al* (2000), Castañeda *et al* (2011), García (1997) y Jiménez *et al* (2006) para planta, hoja, flor, fruto y semilla como se aprecia en la figura.

**Imagen 5 Descriptores para cada uno de los órganos de la planta de cacao**



Las mediciones se hacen en los periodos de cosecha para tener suficiente número de frutos y garantizar la selección aleatoria. Adicionalmente, se evalúa el índice de verdor en hojas maduras como componente de la determinación y valor de referencia en estudios de nutrición.

**Metas e indicadores**

**Tabla 4 Metas e indicadores. Caracterización morfo-agronómica de materiales regionales promisorios**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Caracterización morfoagronómica de materiales regionales promisorios	Descriptores Caracterizados / Descriptores a caracterizar	31	31	100%	62	62	100%	100%
	Materiales caracterizados / Materiales a caracterizar	4	4	100%	4	4	100%	100%

**Análisis de los resultados**

Los descriptores morfológicos se emplean con el propósito de describir, identificar, caracterizar, evaluar las especies, familias y géneros (Santos et al., 2012). En el cacao se definen descriptores para hojas, flores, frutos y semillas, evaluaciones agronómicas, adaptabilidad medioambiental, calidad, resistencia a plagas y enfermedades (Békele y Butler, 2000).

Durante el cuarto trimestre se tomaron las siguientes características como variables morfológicas del árbol: arquitectura de la planta y vigor del árbol.

**Planta:** la caracterización de arquitectura de la planta se realizó mediante la observación estimando el ángulo interno entre dos ramas principales de la primera ramificación, si el ángulo es menor o igual a 90° es llamado erecto; entre 91° y 135° intermedio; mayor a >135° es decumbente. Adicionalmente, se evaluó el vigor, refiriéndose a la apariencia general (crecimiento), basado en la observación de varios árboles puede ser escaso, intermedio o vigoroso.

Durante el año se registraron características de la hoja, flor, fruto, semillas y planta, de acuerdo a las categorías y metodologías descritas en el protocolo. Los materiales caracterizados forman parte de la colecta de variedades establecidas en la granja Villa Mónica, en San Vicente de Chucurí-Santander.





Para desarrollar la actividad se necesitaron usar formatos para el registro de datos, regla, transportador, cinta métrica, lápiz, cámara fotográfica, entre otros. Los registros fueron consignados en los formatos PL-FT-11, PL-FT-12, PL-FT-13, PL-FT-14, PL-FT-15 y PL-FT-16, para los materiales FBO 7, FAP 66, FSV 173 y FLA 62.


A continuación, se detallan los descriptores, variables cualitativas y cuantitativas registradas.

<b>DESCRIPTOR</b>	<b>VARIABLES CUALITATIVAS</b>	<b>VARIABLES CUANTITATIVAS</b>
	Arquitectura de la planta, vigor de la planta	N/A
	Pubescencia en brotes terminales, ápice de la hoja, ápice base de la hoja, textura, pecíolo, color hoja joven, pubescencia en brotes terminales	Relación larga / ancho, largo de la hoja, ancho, largo de la base hasta el punto más ancho
	Color flor, presencia de antocianina en el sépalo de la flor, limbo del pétalo, antocianina en la parte superior del ovario y antocianinas en los filamentos	Largo del ovario, largo del estilo, número de óvulos por ovario
	Intensidad de antocianina en los lomos, forma del fruto, constricción basal, forma ápice, rugosidad, color del cotiledón	Peso, largo y ancho, peso húmedo semillas con mucílago y sin mucílago, número de semillas, profundidad de los surcos primarios y secundarios, profundidad de los lomos primarios y secundarios



**Tabla 5 Características morfológicas de cuatro materiales regionales para variables de tipo cualitativo y cuantitativo**

DESCRIPTOR	FBO 7	FAP 66	FSV 173	FSV 178	
	<b>Vigor planta</b>	Intermedio	vigoroso	intermedio	vigoroso
	<b>Arquitectura planta</b>	intermedio	intermedio	intermedio	intermedio
	<b>Color inmaduro</b>	verde rojizo	verde	rojo intenso	rojo intermedio
	<b>Color maduro</b>	amarillo intenso	amarillo intenso	rojo naranja	rojo naranja
	<b>Forma</b>	oblonga	oblonga	oblonga	obovada
	<b>Peso húmedo semillas</b>	243	182	204	297
	<b>Número de semillas</b>	42	43	38	41
	<b>Color del cotiledón</b>	morado	morado	morado	violeta y morado
	<b>Longitud</b>	29,39	28,15	28,41	32,81
	<b>Ancho</b>	15,30	13,59	15,89	15,98
	<b>Grosor</b>	11,40	9,83	8,87	11,58
	<b>Número de óvulos por ovario</b>	43	55	49	49
	<b>Longitud ovario</b>	1,8	1,9	1,7	1,7
	<b>Disposición de anteras</b>	Normal	Normal	Normal	Normal
	<b>Textura de la hoja</b>	Cartácea	Cartácea	Cartácea	Cartácea

	<b>Color hojas jóvenes</b>	rojo intermedio	rojo intermedio	Rojo brillante	rojo intermedio
	<b>Longitud de la lámina de la hoja</b>	28,75	35,80	38,01	35,4

Los resultados obtenidos muestran diferencias entre las características morfológicas del fruto, semillas, flor, hoja y características de las plantas para los cuatro materiales evaluados.

El estudio radicó en conocer las características morfoagronómica y el comportamiento de las variables productivas con el fin de identificar los materiales y elaborar fichas técnicas, siendo así el inicio de futuros posteriores trabajos de mejoramiento genético.

#### **Impacto**

Durante el cuarto trimestre se dio cumplimiento a la evaluación de 31 descriptores para la planta caracterizados cumpliendo con el 100% de lo planificado. Con esta actividad se busca recopilar información necesaria de materiales regionales promisorios para posteriores registros.

#### **1.1.4 Actividad 4. Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés.**

La polinización dirigida se viene practicando desde hace varios años, en especial para la producción de la semilla híbrida en las granjas y centros de propagación de semillas. En esta actividad se busca encontrar nuevos genotipos mediante polinización dirigida entre materiales con características especiales.

Con lo cual, se busca generar nuevas poblaciones de materiales genéticos por cruzamiento, buscando diferencias de las futuras generaciones de árboles con sus parentales o su procedencia, lo que permite conocer y comparar parámetros de diferenciación en la identificación, haciendo el registro de datos de las variables de caracterización morfológica seleccionadas para la evaluación en sitio definitivo de las progenies.

#### **Objetivo:**

Evaluar el comportamiento productivo de progenies obtenidas de cruces de parentales con características especiales.

#### **Metodología:**

Esta actividad se desarrolla en la granja Tierradura, en el municipio de Miranda Cauca, donde se registran datos en plantas de cacao establecidas en campo, obtenidas mediante polinización dirigida entre materiales sobresalientes para observar su comportamiento a nivel productivo, sanitario y calidad del grano.

La información se registra de acuerdo con el protocolo y los formatos establecidos por el programa de investigación, así como el manejo, evaluación de variables y frecuencia de actividades agronómicas.

### Metas e indicadores

**Tabla 6 Metas e indicadores. Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés	Evaluaciones realizadas / Evaluaciones a realizar	3	3	100%	6	6	100%	100%

### Análisis de los resultados

A lo largo de este año, se han llevado a cabo diversas actividades en la granja Tierradura en Miranda - Cauca, desde los inicios de la presente vigencia. Para garantizar el éxito de la actividad, se realizaron visitas de seguimiento para seleccionar y demarcar árboles, para iniciar la actividad, se realizaron prácticas agronómicas esenciales, incluyendo la poda, el control de arvenses y la fertilización edáfica y foliar, proporcionando condiciones óptimas a los materiales en estudio.

Paralelamente, se ha realizado un seguimiento constante enfocándose en verificar el estado de floración de los materiales que están siendo evaluados y en las diversas labores culturales, entre estas se llevó a cabo el control fitosanitario manual, el manejo de hormiga arriera, manejo de chupones, limpieza de drenajes, control mecánico de arvenses y la actualización del mapa de las plantas.

Durante el cuarto trimestre, se ha dado continuidad a las visitas de seguimiento donde se coordinan las diversas labores agronómicas del cultivo como son: limpieza de drenajes, el control fitosanitario manual, control de hormiga arriera, manejo de chupones y el control mecánico de malezas.

**Imagen 6 Panorámica parcela progenies híbridas**



## **Impacto**

En cuanto al cuarto trimestre se dio cumplimiento con las 3 evaluaciones cumpliendo con el 100% de lo planificado. En cuanto a la meta anual se da cumplimiento con las 12 evaluaciones con un 100% de la ejecución, con esta investigación se busca encontrar nuevos genotipos mediante polinización dirigida entre materiales con características especiales.

### **1.1.5 Actividad 5. Gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de investigación en cacao.**

Las actividades de articulación interinstitucional contribuyen al fortalecimiento de la agenda I + D + i del sector cacaotero. El acercamiento y los contactos con centros académicos y de investigación, tanto nacionales como internacionales, facilitan la visibilización y definición de actividades alrededor de la presentación a convocatorias, participación en proyectos que complementen los objetivos del gremio y que a lo largo de los años han fortalecido y orientado la investigación del país.

Con esta actividad se fomenta el acercamiento, relacionamiento institucional, la gestión de convenios, el intercambio de conocimientos y contribuye al avance tecnológico de investigación en cacao; adicionalmente cumple un papel fundamental en el fortalecimiento del programa de investigación de Fedecacao – Fondo Nacional del Cacao.

#### **Objetivo:**

Formalizar acciones de investigación conjunta con centros y grupos de investigación nacionales e internacionales para el avance tecnológico en cacao.

#### **Metodología:**

En esta actividad se fortalecen y propiciar acercamientos con universidades, centros y grupos de investigación nacionales e internacionales y empresas públicas y privadas, con el fin de realizar acciones conjuntas para contribuir con un mayor avance en torno a la actualización y avance tecnológico de investigación en cacao.

Las acciones se materializan por medio de alianzas con instituciones públicas y privadas para presentación de proyectos a convocatorias nacionales e internacionales, convenios de cooperación interinstitucional para el desarrollo de trabajos de grado, a nivel pregrado y postgrado y otro tipo de alianzas que contribuyan a los Objetivos del Plan de Inversiones y Gastos del Fondo Nacional del Cacao.

## Metas e indicadores

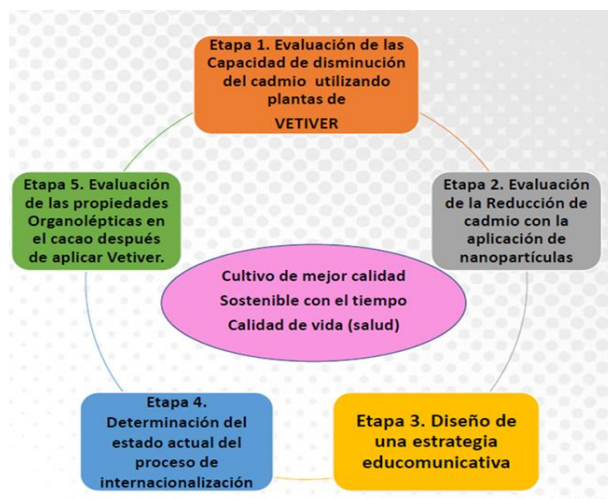
**Tabla 7 Metas e indicadores. Gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de investigación en cacao**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Gestión para el intercambio, actualización e investigación en cacao	Convenios y/o proyectos presentados en asocio con Instituciones/ Convenios y/o proyectos a presentar en asocio con Instituciones	0	0	N/A	0	0	N/A	100%
	Proyectos en ejecución acompañado s / Proyectos en ejecución acompañar	1	1	100%	2	2	100%	100%

## Análisis de los resultados

**Convenio 1:** Se gestionó y formalizó el convenio de “Cooperación No 01 entre La Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga y La Federación Nacional De Cacaoteros Fedecacao– Convenio Fedecacao-UPB” cuyo objeto está enfocado en la evaluación de alternativas sostenibles para la reducción del contenido de Cadmio en el Cacao de Santander a través de procesos de interrelación social con miras a potencializar los productos mejorando la competitividad internacional del sector cacaotero, que aporta significativamente a la consolidación de la comunidad académica, y de la comunidad que habita en municipios cacaoteros como Rionegro Santander, así como formar parte de las estrategias de visibilidad y presencia institucional.

**Imagen 7 Esquema de actividades en marco del convenio**



Durante la vigencia se efectuaron reuniones de seguimiento del convenio, conformación del comité coordinador, establecimiento de pasto vetiver *Chrysopogon zizainoides*, el cual es empleado para evaluar la capacidad de disminución del cadmio en suelos cacaoteros (Fitorremediación). Tomas de muestras para análisis en laboratorio, proceso de síntesis de nanopartículas.

**Imagen 8 Establecimiento del pasto vetiver *Chrysopogon zizainoides*, en el vivero Maria del Campo, y en parcela de investigación Municipio de Rionegro Santander**



**Imagen 9 Toma de muestras de suelo y fruto en las parcelas seleccionadas**



Adicionalmente con el objetivo de establecer con la comunidad la estrategia educomunicativa sobre el desarrollo del proyecto. Se realizó taller de suelos y socialización del convenio con el grupo del programa Sembrando Futuro de Fedecacao – Fondo Nacional del Cacao, en la Institución Educativa La Selva, del municipio de Rionegro Santander.

***Imagen 10 Taller con estudiantes de la Institución Educativa La Selva, Programa Sembrando Futuro Rionegro Santander. Estrategia Educomunicativa***



***Tabla 8 Resultados de metales en suelo cacaotero, en parcelas de estudio***

Metales Pseudototal mg/kg (b.s)	Promedio FINCA 1 (mg/kg)		Promedio FINCA 2 (mg/kg)	
	F1P1C	F1P1Bk	F2P2C	F2P2Bk
CADMIO	7,92	7,93	11,35	10,95
ZINC	46,00	47,54	69,77	67,25
COBRE	19,46	14,44	31,86	28,30
MANGANESO	1003,96	869,11	796,65	692,19
NIQUEL	56,63	62,48	86,01	49,77
COBALTO	25,57	19,14	20,61	17,91
CROMO	257,47	272,56	251,91	143,16
PLOMO	25,84	31,54	31,19	64,39
TITANIO	466,19	538,88	1907,77	2549,52
VANADIO	59,21	59,31	88,51	96,34
ESTRONCIO	18,66	23,41	86,37	74,56

\* Análisis de línea Base para metales por la técnica ICP-OES (UPB-Medellin)

En la tabla, se evidencian los resultados de los metales en los suelos cacaoteros de las parcelas de investigación en el municipio de Rionegro Santander, codificadas de la siguiente manera F1P1C (Finca 1, parcela 1 cacao); F1P1Bk (Testigo parcela 1); F2P2C (Finca 2, parcela 2 cacao); F2P2Bk (Testigo parcela 2) con los que se establece la línea base que evaluará el efecto del pasto vetiver en la mitigación de cadmio.

### **Impacto**

Con la ejecución del convenio se busca encontrar estrategias de mitigación del cadmio (Cd) en el cultivo del cacao, para encontrar alternativas sostenibles de manejo y contribuir con la investigación en este metal pesado y así mejorar la competitividad internacional.

Se han impactado a 2 familias cacaocultoras del municipio de Rionegro, en las cuales se está ejecutando las actividades de las parcelas de investigación, adicionalmente con la estrategia educomunicativa se impactó a 17 jóvenes del programa Sembrando Futuro, para el fortalecimiento de capacidades.

**Convenio 2:** Durante la vigencia se gestionó y formalizó el “*Convenio de Cooperación Institucional No. AD-001-23 2023 celebrado entre Sadi Control SAS y La Federación Nacional de Cacaoteros – Fedecacao*”. En el cual se está realizando estudio sobre la efectividad de los productos para el control de los microorganismos causantes de enfermedades en el cacao, principalmente Fitóftora y Monilia.

En el marco del convenio se realizaron reuniones de seguimiento, visitas de campo, elaboración de protocolo, cronograma de actividades, definición de tratamientos y montaje de ensayos en campo.

**Imagen 11 Aplicación de productos en campo**



**Impacto**

La Moniliasis y la afectación por Fitóftora son las principales enfermedades limitantes en el cultivo del cacao y las que generan altas pérdidas de cosecha; en la actualidad existen algunos métodos de control culturales y químicos. Con el convenio se busca estudiar alternativas de control que permitan generar un efecto potencial en la reducción de las enfermedades más limitantes en el cultivo del cacao.

Con el desarrollo del convenio se busca estudiar y explorar alternativas de control que permitan generar un efecto potencial en la reducción de las enfermedades más limitantes en el cultivo del cacao, como son Moniliasis y la afectación por Fitóftora y de este modo disminuir las pérdidas de cosecha asociadas a estas enfermedades y mejorar la productividad.

**Proyectos en ejecución acompañados:**

**Proyecto 1.** Durante la vigencia se acompañó el proyecto “*Mejorando de la capacidad y el conocimiento compartido para apoyar el manejo de los niveles de cadmio en cacao en Latino América y el Caribe*” proyecto internacional que se ejecuta en cuatro países



(Colombia, Perú, Ecuador y Trinidad y Tobago. Cuyo objetivo está enfocado en aunar esfuerzos para gestionar el conocimiento nacional sobre las concentraciones de cadmio en el cacao y productos derivados del cacao de Colombia, a través de un enfoque regional coordinado. En Colombia el proyecto se ejecuta junto con la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria AGROSAVIA.

En dicho proyecto se están aunando esfuerzos para gestionar el conocimiento nacional sobre las concentraciones de cadmio en el cacao y productos derivados del cacao, a través de un enfoque regional coordinado. Durante la vigencia se realizaron actividades de coordinación, reuniones de seguimiento, participación en video del proyecto.

**Imagen 12 Participación de reunión de medio término organizada por el IICA Colombia.**



En la vigencia se participó en la realización de dos simposios de cadmio en cacao, uno en la granja Villa Mónica de Fedecacao en el municipio de San Vicente de Chucurí – Santander y en un segundo simposio en el Centro de Investigación de Agrosavia el Nus, en el departamento de Antioquia, en dichos simposios se realizaron conferencias y estaciones de campo abordando la temática de aspectos generales, fisiológicos, de fertilización, avances en investigaciones en torno a la mitigación de cadmio.

**Imagen 13 Grupo participante del Simposio en Santander y Antioquia respectivamente**



Durante el cuarto trimestre se realizó en el centro de investigación Tibaitatá Agrosavia – Mosquera, Cundinamarca taller teórico – práctico sobre cadmio en cacao en el cual participaron 29 asistentes técnicos de diferentes unidades de Fedecacao. Las temáticas de dicho taller abarcaron los criterios para la recepción de muestras, recorrido por las áreas del laboratorio de química analítica, práctica del proceso de descascarillado, molienda, tamizado y análisis de cadmio en suelo, hojas y grano.

Imagen 14 Taller de cadmio en cacao, en marco del convenio



Imagen 15 Grupo participante del taller de cadmio en cacao.



## **Impacto**

Es muy importante abordar el cadmio (Cd) en el contexto de la cacaocultura debido a que el Cd es un elemento móvil que se acumula en las plantas, reduce el transporte de agua en las plantas, y eso podría disminuir su tolerancia al estrés hídrico, altera el crecimiento y la formación de raíces laterales y secundarias (Bravo et al., 2018), existen barreras comerciales por los contenidos de Cd en cacao.

Con la gestión y formalización del convenio, se evaluarán alternativas sostenibles para el manejo del cadmio, con lo que se busca encontrar estrategias de mitigación, mejorar la competitividad internacional, realizar actividades de investigación y educación ambiental integral para fomentar el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la región y el desarrollo de concientización sobre las problemáticas ambientales actuales en la región.

Durante la vigencia se impactó a cacaocultores y asistentes técnicos, mejorando las capacidades y el conocimiento para apoyar la gestión y el manejo de los niveles de cadmio en cacao.

**Proyecto 2:** Durante la vigencia se acompañó el proyecto de estudio de sistema Machine Learning para la estimación de la captura de carbono en cultivos de cacao en el departamento de Santander. En el proyecto, en la granja Villa Mónica de Fedecacao se realizaron vuelos con drones para evaluar la metodología de captura de carbono con estos equipos; se realizaron actividades de medición de la densidad arbórea en árboles nativos y de cacao para determinar la proporción de biomasa.

*Imagen 16 Captura de información con drones, en marco del proyecto*



*Imagen 17 Captura de información en campo*



## **Impacto**

Con el acompañamiento al proyecto se busca estudiar y determinar la capacidad de captura de carbono, mediante el uso de drones, identificando la contribución de los sistemas agroforestales de cacao como un elemento de desarrollo sostenible, adicionalmente se busca reducir la brecha tecnológica y el acceso a herramientas aplicadas en los cacaocultores.

**Proyecto 3:** Durante la vigencia se realizó acompañamiento para la validación de la tecnología COLCAO - *Sistema de IoT para la Fermentación de Cacao* en el marco de la implementación de EL PILOTO del proyecto de EL PROYECTO “TEC.A - Innovación para el Agro”. En el marco del proyecto se instalaron 2 fermentadores, uno en la granja Villa Mónica, Municipio de San Vicente de Chucurí y otro en la granja la Santa Elena en el municipio de Arauquita.

Imagen 18 Fermentador, instalado en la granja Santa Elena, municipio de Arauquita y granja Villa Mónica, San Vicente de Chucurí



## Impacto

Con el acompañamiento en el proyecto se busca mejorar los procesos de postcosecha, implementando herramientas tecnológicas para el monitoreo de variables tales como (temperatura, pH, humedad).

**Proyecto 4:** Durante la vigencia se realizó acompañamiento en la evaluación del sistema de siembra Jiffy pellets. Los pellets de la marca Jiffy son comprimidos de turba elaborados a partir de un musgo llamado *Sphagnum sp.* Para su fabricación se comprime la turba a temperaturas superiores a los 200 grados centígrados y se empacan en una malla biodegradable elaborada en ácido poliláctico derivado de almidón de maíz. Por lo anterior, es un producto amigable con el medio ambiente inerte, sin malezas, hongos, nematodos, bacterias u otro tipo de organismo perjudicial para el desarrollo de la planta.

Imagen 19 Sistema de siembra Jiffy pellets, en la granja Santa Helena, municipio de Arauquita



**Impacto:** Con el acompañamiento en el proyecto se busca evaluar sistemas de siembra innovadores en el cultivo del cacao, para lograr altos niveles de germinación, crecimiento uniforme, como una alternativa sostenible para la germinación.

Con la gestión de los convenios y el acompañamiento a los proyectos se da cumplimiento al 100% de los programado durante la vigencia

#### **1.1.6 Actividad 6. Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra.**

El estudio de los modelos de siembra es un componente de gran importancia en el cultivo del cacao, debido a que con un arreglo de siembra acertado se puede potencializar las características de los materiales y su aprovechamiento en el sistema productivo.

Como resultado de la evaluación y caracterización de materiales, desde el programa se ha propuesto el establecimiento de modelos de siembra compuestos por arreglos específicos de los clones en cultivos comerciales, los cuales se diseñan con genotipos complementarios con el fin de evaluar su comportamiento, incrementar la productividad y mejorar la calidad del cultivo de cacao.

Para ello, durante cinco años, los arreglos se evalúan en sus componentes de producción y calidad, dentro del esquema planteado para contribuir a la construcción de modelos dinámicos y eficientes.

#### **Objetivo:**

Evaluar tres modelos de siembra en dos localidades por características específicas.

#### **Metodología:**

El estudio de los modelos de siembra es un componente fundamental para los cacaocultores, ya que se pueden potencializar las características de cada clon y su aprovechamiento en el cultivo, evitando errores agronómicos en la plantación. La matriz de compatibilidad sexual se usa como la herramienta básica del emparejamiento de los cultivares aprovechando sus afinidades para compartir polen y mejorar la fecundación de flores.

Considerando parámetros de compatibilidad sexual, calidad y productividad; se establecieron 3 modelos de siembra, bajo un diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones, en Miranda–Cauca y Arauquita–Arauca, donde se evalúan el comportamiento productivo, sanitario y aspectos relacionados con la calidad. En esa actividad se evalúan 9 materiales en campo, se realiza toma de datos en campo y labores agronómicas

Los clones y modelos se relacionan a continuación.

Modelo 1: FSV 41 (01) – FSV 155 (02) - FSV 1 (03) - FCHI 8 (04)

Modelo 2: FSV 41 (06) – FTA 2 (07) – FEAR 5 (08)

Modelo 3: TCS 01 (10) – FEAR 5 (11) -LUKER 40 (12) – CNCH 12(13)

## Metas e Indicadores

**Tabla 9 Metas e indicadores. Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra.**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra en experimentos	Evaluaciones realizadas / Evaluaciones a realizar	12	12	100%	24	24	100%	100%

## Análisis de los resultados

La presente actividad se desarrolla en dos ubicaciones distintas: la granja Santa Elena en el municipio de Arauquita - Arauca y Tierradura en el municipio de Miranda - Cauca. Durante el año se realizaron visitas de seguimiento para evaluar el estado de los materiales en los tres modelos establecidos como se resalta en la metodología.

Dentro de las prácticas agronómicas de manejo aplicadas en ambas localidades, se incluyen actividades como el control mecánico de arvenses, control fitosanitario, limpieza de drenajes, control de chupones, plateo, poda de manejo y sostenimiento, injertación, re- injertación, recolección de cosecha, manejo pos-injertación, control de hormiga arriera, fertilización edáfica y foliar, control y remoción de árboles y ramas caídas, manejo de sombrío permanente, despatronaje gradual y total de patrones y cicatrización, entre otras.

Durante el cuarto trimestre se ha dado continuidad a las visitas de seguimiento por parte del técnico encargado de la actividad, donde se coordinan las diversas labores culturales como son: recolección de la cosecha, la recolección semanal de frutos afectados por enfermedades, control de arvenses, aplicación de fertilizantes edáficos y foliares, cicatrización de cortes, mantenimiento de los sistemas de drenaje y control de hormiga arriera.

Se espera iniciar con información de datos productivos y sanitarios para la vigencia 2023, para tener información precisa de los componentes de rendimiento y sanidad de los materiales en las dos localidades.

***Imagen 20 Parcela modelos de siembra Granja Tierradura - Miranda y Santa Elena - Arauquita***



### **Impacto**

Durante el cuarto trimestre se realizaron las 12 evaluaciones, cumpliendo con el 100% de lo programado. Con relación a la meta anual se cumplió con las 48 evaluaciones, cumpliendo con el 100% de la meta, con esta investigación se busca evaluar el comportamiento de modelos de siembra, para que los productores tengan información que permita establecer plantaciones modernas y rentables.

#### **1.1.7 Actividad 7. Gestionar publicaciones de los resultados de investigación.**

Con el objetivo de dar a conocer los trabajos realizados por el programa de investigación de Fedecacao – Fondo Nacional del Cacao y mantener actualizada en temas de interés a la comunidad cacaotera, se realiza la redacción y publicación de folletos, cartillas, plegables, artículos científicos entre otros materiales de divulgación. Estas acciones contribuyen al reconocimiento y fortalecimiento institucional. En tal sentido, para la vigencia 2023 se plantea redactar y publicar material de divulgación que contribuya a los objetivos planteados.

#### **Objetivo:**

Publicar resultados y temas de interés de las actividades del programa de investigación.

#### **Metodología:**

En esta actividad se recopila información de resultados del programa de investigación y de temáticas importantes del sector, para posteriormente realizar la redacción, preparación, diseño de material de divulgación y publicación. Para la vigencia 2023 se plantea realizar contenido de divulgación mediante artículos científicos, cartillas y

folletos para distribución a productores y técnicos con el fin de difundir el conocimiento generado en la investigación.

## Metas e indicadores

**Tabla 10 Metas e indicadores. Gestionar publicaciones de los resultados de investigación.**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Gestionar publicaciones de los resultados de investigación.	Artículos sometidos o publicados / Artículos a someter o publicar	1	1	100%	1	1	100%	100%
	Cartillas publicadas / Cartillas a publicar	0	0	N/A	1	1	100%	100%
	Folletos publicados / Folletos a publicar	0	0	N/A	1	1	100%	100%

## Análisis de los resultados

Durante el cuarto trimestre, se da cumplimiento del indicador con el artículo denominado “Perfil GC/MS y actividad antifúngica del aceite esencial de *Zanthoxylum caribaeum* Lam contra *Moniliophthora roreri* Cif y Par, un patógeno que infecta los cultivos de *Theobroma cacao* L en los trópicos” en la revista *Chemosensors* del cual son coautores integrantes del grupo de investigación de Fedecacao – Fondo Nacional del cacao.

**Imagen 21 Publicación del artículo científico “Perfil GC/MS y actividad antifúngica del aceite esencial de *Zanthoxylum caribaeum* Lam contra *Moniliophthora roreri* Cif y Par, un patógeno que infecta los cultivos de *Theobroma cacao* L en los trópicos”.**



Article

### GC/MS Profile and Antifungal Activity of *Zanthoxylum caribaeum* Lam Essential Oil against *Moniliophthora roreri* Cif and Par, a Pathogen That Infects *Theobroma cacao* L Crops in the Tropics

Marcial Fuentes-Estrada <sup>1,2</sup>, Andrea Jiménez-González <sup>3</sup>, Diannefair Duarte <sup>4</sup>, Rogerio Saavedra-Barrera <sup>5</sup>, Carlos Areche <sup>6</sup>, Elena Stashenko <sup>5</sup>, Nayive Pino Benítez <sup>7</sup>, Daniela Bárcenas-Pérez <sup>8,9</sup>, José Cheel <sup>8,\*</sup> and Olimpo García-Beltrán <sup>2,10,\*</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía, Universidad del Tolima, Altos de Santa Helena, Ibagué 730006, Colombia; mafuentes@ut.edu.co

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, Universidad de Ibagué, Carrera 22 Calle 67, Ibagué 730002, Colombia

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias, Universidad del Tolima, Altos de Santa Helena, Ibagué 730006, Colombia; jajimenezgz@ut.edu.co

<sup>4</sup> Federación Nacional de Cacaoteros (FEDECACAO)—Fondo Nacional del Cacao (FNC), San Vicente de Chucurí—Santander 270001, Colombia; diannefair.duarte@fedecacao.com.co



El trabajo publicado en el artículo fue la evaluación de la actividad antifúngica del aceite esencial de *Z. caribaeum* además de la caracterización mediante cromatografía de gases con detector selectivo de masas (GC-MS). El aceite esencial presentó una composición de alrededor de 43 compuestos (entre mayores y menores), cuyos componentes principales, según su abundancia, son los siguientes: germacreno D ( $228,0 \pm 1,6$  mg/g EO), (E)- $\beta$ - farneseno ( $128,0 \pm 1,5$  mg/g EO),  $\beta$ -elemeno ( $116,0 \pm 1,6$  mg/g EO) y (E)-nerolidol ( $74,0 \pm 2,2$  mg/g EO). Este aceite fue probado contra microorganismos que afectan la producción de cacao en Colombia y en países tropicales donde la producción de este producto básico es muy importante para la economía.

Las pruebas antifúngicas se realizaron en la especie de hongo *Moniliophthora roreri* mostrando una actividad prometedora y significativa, inhibiendo el crecimiento en más del 95 % en concentraciones de 50  $\mu$ L/mL y 100  $\mu$ L/mL. Esta notable actividad antifúngica podría deberse a la presencia de compuestos mayores y menores que mejoran sinérgicamente la actividad.

En los trascurrido de la vigencia 2023, en resumen, se llevó a cabo la publicación de dos artículos, una cartilla y un folleto, relacionados a continuación:

Durante el primer trimestre se llevó a cabo la revisión y consolidación de posibles temáticas a abordar para la elaboración del folleto programado dando cumplimiento al indicador del primer trimestre. Su selección se enmarca en la selección de la temática de la matriz de compatibilidad sexual de los clones de cacao más utilizados en Colombia, además de incluir algunos conceptos de interés necesarios para comprender su interpretación.

**Imagen 22 Folleto matriz de compatibilidad sexual de materiales de cacao más utilizados**



Durante el segundo trimestre, se recibió notificación por parte del programa ISCR (Simposio internacional de investigación en cacao) de Organización internacional del Cacao ICCO, donde informa que el artículo titulado “*La polinización un asunto más allá de los visible*” ha sido aceptado y será incluido para su publicación.

**Imagen 23 Artículo aceptado a publicación “Pollination, a matter beyond the visible”**

**Pollination, a matter beyond the visible**

**Diannefair Duarte Hernández<sup>1</sup>, Edith Moreno Martínez<sup>2</sup>,  
Paula Alejandra Arenas Velilla<sup>3</sup>, Omar Dominguez Amorcho<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Fedecacao-FNC, San Vitores de Chacari, Colombia [diannefair.duarte@fedecacao.com.co](mailto:diannefair.duarte@fedecacao.com.co)  
<sup>2</sup>Fedecacao-FNC, San Vitores de Chacari, Colombia [edith.moreno@fedecacao.com.co](mailto:edith.moreno@fedecacao.com.co)  
<sup>3</sup>Fedecacao-FNC, Bogota, Colombia [paula.arenas@fedecacao.com.co](mailto:paula.arenas@fedecacao.com.co)  
<sup>4</sup>Fedecacao-FNC, Bogota, Colombia [omar.dominguez@fedecacao.com.co](mailto:omar.dominguez@fedecacao.com.co)

**SUMMARY.**

Pollen viability is defined as a male fertility mechanism, necessary for plant reproduction, since its mission is the fertilization of the ovules for the formation of seeds. Knowing this process is key to improving the quality techniques and the germination capacity of the grains, which are related to floral biology, used to refer to germination and viability, which directly or indirectly influence the fertilization process of the seedlings. flowers.

Your submission for the ISCR 2022 PROCEEDINGS

Reenvió este mensaje el Jue 29/06/2023 14:18.

Traducir mensaje a: Español | Nunca traduzca de: Inglés

Laetitia Aney <Laetitia.Aney@icco.org> Jun 29/06/2023 6:56

Dear authors,

We would like to inform you that your paper has been accepted and will be included in the ISCR Proceeding 2022.

It is currently in the process for publication. Once the publication will be finalized, we will share with you the link to access the proceedings.

Durante el tercer trimestre, se elaboró cartilla titulada “*Manejo integrado de la moniliasis y fitóftora en cacao*” en la cual se describen aspectos importantes sobre el origen y la distribución de estas enfermedades, su ciclo de vida, desarrollo, síntomas, signos y estrategias de control. Este documento se elaboró en colaboración con Bioreto.

**Imagen 24 Cartilla “Manejo integrado de la moniliasis y fitóftora en cacao”**



**Impacto**

En el cuarto trimestre se cumplió con el artículo científico, cumpliendo con el 100% de lo planificado, y se cumple con el 100% de la meta anual. Adicionalmente, con la generación de este artículo no solo contribuye al avance de los indicadores de generación de nuevos conocimientos, sino que también desempeña un papel importante en la promoción de la comunicación científica, y la comunicación de la ciencia para los cacaocultores y la comunidad científica en Colombia.

**1.1.8 Actividad 8. Evaluación y seguimiento de materiales de alto rendimiento.**

Colombia tiene una alta diversidad de genotipos de cacao, por lo que se pueden encontrar árboles élitos con características sobresalientes en productividad, tolerancia a plagas, enfermedades y cualidades de fino y aroma. Muchos materiales promisorios están en cultivos de semilla híbrida y común, los cuales poseen condiciones

sobresalientes en cuanto a tamaño y número de granos, índice de mazorca, producción de frutos.

Por diferentes factores de índole social, económico, cultural, técnicos entre otros, muchos materiales sobresalientes se encuentran en riesgo de desaparecer. Históricamente la Federación Nacional de Cacaoteros ha trabajado por el rescate y aprovechamiento de materiales sobresalientes, con lo cual se han efectuado colectas de nuevos genotipos, con la finalidad de conservar la diversidad genética que existe en Colombia, como centro de origen de la especie, realizando seguimiento y evaluación para el estudio de características asociadas a componentes de productividad, tolerancia a enfermedades, calidad física y sensorial, entre otras, a los árboles colectados en todo el país y sembrados en San Vicente de Chucuri – Santander.

**Objetivo:**

Conservar y evaluar el comportamiento productivo y sanitario de materiales promisorios provenientes de todo el país

**Metodología:**

Los árboles sobresalientes por su comportamiento agronómico se identifican en fincas de agricultores, luego se colectan y propagan para evaluarlos en sitio en el municipio San Vicente de Chucuri–Santander. En esta actividad se toman datos que corresponden al comportamiento productivo y sanitario, teniendo en cuenta aspectos de rendimiento, tolerancia a los principales patógenos y calidad del grano.

Para la vigencia 2023, la toma de datos correspondiente a las colectas 2016, 2017 y 2018, se realizarán mediante el registro designado para tal fin, mediante la realización de dos visitas mensuales, donde la colecta 2016 y 2017 serán soportados con los formatos “Consolidado mensual para toma de datos de producción y sanidad árboles de alto rendimiento” y el soporte de la copia 2018 será el registro de visita PL-FT 31, teniendo en cuenta que aun esta copia no se encuentra en producción.

**Metas e indicadores**

*Tabla 11 Metas e indicadores. Evaluación y seguimiento de materiales de alto rendimiento.*

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Evaluación y seguimiento de materiales de alto rendimiento	Evaluaciones realizadas / Evaluaciones a realizar	18	18	100%	36	36	100%	100%

**Análisis de los resultados**

La actividad se ha desarrollado en el centro experimental y de capacitación Villa Mónica en relación con las colectas de 2016, 2017 y 2018. A lo largo del año en curso, se realizaron visitas de seguimiento centradas en la evaluación y programación de labores

agronómicas. Además, se realizó una revisión general del estado de los lotes, tomando datos según los formatos asignados por el programa de investigación. En este proceso se realizó el registro y consolidado de información del componente productivo y sanitario, entregando la información al programa de investigación para su análisis.

En el marco del manejo agronómico, se llevaron a cabo labores de manejo fitosanitario, control mecánico de arvenses, control de plantas parásitas. Además, se diligenciaron registros de visitas, con un promedio de dos por mes, plateos, selección de plumillas y chupones, aplicación de fertilizante edáfico y foliar, manejo a resiembras, poda de mantenimiento.

Durante el cuarto trimestre, se llevó a cabo las respectivas visitas de seguimiento y toma de información en el componente productivo y sanitario en cada una de estas colectas, adicionalmente, se realizaron las respectivas labores culturales como son: control de plumillas, control de chupones, control de plantas parásitas, control fitosanitario manual, recolección de cosecha, realización de índice de mazorca y grano, fermentación, secado de las muestras, control de arvenses.

**Imagen 25 labores culturales toma de datos, cosecha y secado muestras de cacao, realizadas a las parcelas colectas en el centro experimental y de capacitación Villa Mónica**



## **Impacto**

Durante el trimestre se dio cumplimiento a la realización de 18 evaluaciones, cumpliendo con el 100% de lo programado. En cuanto a la meta anual se realizó 72 evaluaciones cumpliendo con el 100%, con esta investigación se busca rescatar materiales promisorios que contribuyan positivamente a la oferta de materiales de alto rendimiento y de calidad.

## **Metas e Indicadores Proyecto 1.1**

Las metas programadas y sus indicadores para las actividades del proyecto 1.1, se presentan a continuación:

**Tabla 12 Metas proyectos 1.1 “Selección, conservación y evaluación de materiales de interés agronómico” Para el año 2023**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Ejecución anual %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes.	Evaluaciones a las parcelas realizadas/ Evaluaciones de las parcelas a realizar	120	120	100%	240	240	100%	100%
Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios.	Evaluación de viabilidad de polen a realizar/ Evaluación de viabilidad de polen realizadas	0	0	N/A	5	5	100%	100%
	Cruces de polen a realizar/ Cruces de polen realizados	347	200	173%	547	400	136%	100%
	Cruces con compatibilidad a realizar/ Cruces con compatibilidad realizados	20	10	200%	40	30	133%	100%
Caracterización morfoagronómica de materiales regionales promisorios	Descriptorios Caracterizados / Descriptorios a caracterizar	31	31	100%	62	62	100%	100%
	Materiales caracterizados / Materiales a caracterizar	4	4	100%	4	4	100%	100%
Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés	Evaluaciones realizadas / Evaluaciones a realizar	3	3	100%	6	6	100%	100%

Gestión para el intercambio, actualización e investigación en cacao	Convenios y/o proyectos presentados en asocio con Instituciones/ Convenios y/o proyectos a presentar en asocio con Instituciones	0	0	N/A	0	0	N/A	100%
	Proyectos en ejecución acompañados / Proyectos en ejecución acompañar	1	1	100%	2	2	100%	100%
Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra en experimentos	Evaluaciones realizadas / Evaluaciones a realizar	12	12	100%	24	24	100%	100%
Gestionar publicaciones de los resultados de investigación.	Artículos sometidos o publicados / Artículos a someter o publicar	1	1	100%	1	1	100%	100%
	Cartillas publicadas / Cartillas a publicar	0	0	N/A	1	1	100%	100%
	Folletos publicados / Folletos a publicar	0	0	N/A	0	0	100%	100%
Evaluación y seguimiento de materiales de alto rendimiento	Evaluaciones realizadas / Evaluaciones a realizar	18	18	100%	36	36	100%	100%

Resultados de la ejecución presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023 correspondiente al proyecto 1.1 del Programa de investigación:

Presupuesto programado y aprobado cuarto trimestre de 2023	\$111.079.143
Presupuesto ejecutado en el cuarto trimestre de 2023	\$102.677.088
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante el cuarto trimestre de 2023</b>	<b>92%</b>

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante la vigencia 2023 correspondiente al proyecto 1.1 del Programa de investigación:

Presupuesto programado y aprobado vigencia 2023	\$454.134.500
Presupuesto ejecutado en la vigencia 2023	\$424.968.517
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante la vigencia 2023</b>	<b>94%</b>

## 1.2. Proyecto Dos. Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao.

*Imagen 26 Manejo de enfermedades en el cultivo de cacao*



El propósito del proyecto Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao, es la evaluación métodos para el manejo de las principales enfermedades del cacao, con el fin de generar propuestas para el incremento de la productividad, mediante la evaluación y caracterización de materiales con genes de resistencia y la evaluación de métodos alternativos de control, así, como la clasificación de los materiales a monilia y fitóftora según su tolerancia, entre otras, la actualización del comportamiento epidemiológico de la monilia y finalmente, conocer mediante análisis mico toxicológicos los niveles de micotoxinas en granos de cacao de diversas regiones de Colombia, a continuación, se detalla el estado de avance en el trimestre de las 5 actividades que componen este proyecto y su avance.

### 1.2.1. Actividad 1. Evaluación de tolerancia a *Moniliophthora roreri* en materiales de cacao en condiciones de campo.

Dada la diversidad de genotipos que la Federación Nacional de Cacaoteros, ha seleccionado a través de las actividades del proyecto uno, los materiales de cacao presentan diferentes grados de susceptibilidad o tolerancia a *Moniliophthora roreri*, por lo que la Federación Nacional de Cacaoteros con recursos del Fondo Nacional de Cacao realiza evaluaciones para identificar materiales tolerantes a la enfermedad, con el fin de apoyar el incremento de la productividad de cacao en Colombia y reducir las pérdidas asociadas a esta enfermedad.

#### **Objetivo:**

Evaluar materiales de cacao para la determinación del grado de tolerancia a *Moniliophthora roreri*.

### Metodología:

Para la vigencia 2023, se dará continuidad a la evaluación e identificación de tolerancia o susceptibilidad a través de la expresión de síntomas y signos en materiales regionales, que han sido evaluados en los últimos años, con el fin de ratificar los resultados obtenidos y completar las repeticiones necesarias que permitirán clasificar los materiales según la escala utilizada por Phillips et al. (2005).

**Tabla 13 Escala para la clasificación de materiales de cacao por su respuesta a *M. roreri*.**

Calificación	Sigla	Rango I.S.I.	Equivalencia % Daño Del Grano
Tolerante	T	0 -1,25	0 -25
Moderadamente Tolerante	MT	1,26 - 2,5	26 -50
Moderadamente Susceptible	MS	2,51 - 3,75	51 – 75
Susceptible	S	3,76 - 5,0	76 – 100

La respuesta a la infección por *M. roreri*, se evalúa mediante inoculaciones artificiales dirigidas del patógeno a una concentración de  $1 \times 10^5$  esporas /ml, en frutos de 60 días de edad. La respuesta de defensa se determinará a través de la cuantificación del daño, midiendo la severidad externa e interna.

Los frutos serán inoculados para la evaluación de tolerancia a *Moniliophthora roreri*, en la que se demarcan áreas de dos centímetros a inocular en la parte media del fruto; la inoculación se realizará con sensidiscos, cubriendo con plástico tipo vinipel para generar cámara húmeda y favorecer la germinación de las esporas.

Se evaluaron siete (7) materiales regionales que son definidos por el programa de investigación de acuerdo con los avances al final del año 2022. Las evaluaciones se realizaron en las parcelas de investigación en San Vicente de Chucurí, Santander.

### Etapas de la actividad:

- Preparación de los árboles
- Polinizaciones de los materiales a evaluar.
- Obtención de suspensión de esporas de Monilia
- Inoculación artificial de esporas de Monilia
- Lecturas parciales después de la inoculación
- Lectura final de determinación
- Análisis y procesamiento de los resultados.

### Metas e indicadores



**Tabla 14 Metas e indicadores. Evaluación de tolerancia a *Moniliophthora roreri* en materiales de cacao en condiciones de campo.**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Evaluación de tolerancia a <i>Moniliophthora roreri</i> en materiales de cacao en condiciones de campo.	Etapas ejecutadas /Etapas a ejecutar	3	3	100%	5	5	100%	100%
	Materiales para evaluar/ Materiales evaluados	7	7	100%	7	7	100%	100%

### **Análisis de los resultados**

Durante el cuarto trimestre se llevaron a cabo tres etapas propuestas, que incluyen la lectura parcial después de la inoculación, lectura final de determinación, análisis y procesamiento de los resultados.

Asimismo, durante el año se llevaron a cabo las etapas programadas, en las parcelas de investigación ubicadas en el centro experimental y de capacitación Villa Mónica, vereda Mérida y la Reforma, vereda Santa Inés.

**Etapas 1.** La primera etapa consistió en la preparación de los árboles, mediante un manejo agronómico que involucra la poda, el control de arvenses, la fertilización edáfica y foliar, esta última con el objetivo de incentivar la floración y facilitar la polinización de materiales a evaluar.

**Etapas 2.** Polinización de los materiales, consistió en la polinización manual de los materiales a evaluar, para ello se polinizaron en promedio 25 flores para los siguientes materiales: FMAC 14, FSV 1, FCHI 8, FBO 1, FMA 7 y como testigos FEC 2 y TSH 565.

**Etapas 3.** Obtención de la suspensión de esporas de *Monilia*, la preparación y obtención de suspensión para la posterior inoculación artificial de esporas de *monilia*, se realizó en el laboratorio de sanidad vegetal en el municipio de San Vicente de Chucurí, la actividad consistió en coleccionar frutos enfermos en campo con signos de la enfermedad, con un pincel se realizó el barrido de las esporas para la preparación de suspensión en agua destilada ajustando la concentración a  $1 \times 10^6$  esporas /ml y adicionando sensidiscos de 0.5 cm.

**Etapas 4.** Inoculación artificial de esporas de *Monilia*, en la del centro experimental y de capacitación Villa Mónica, vereda Mérida y La Reforma vereda Santa Inés, frutos de 60

días fueron inoculados para la evaluación de tolerancia a *Moniliophthora roreri*, demarcando con esmalte el área a inocular de dos centímetros de la parte media del fruto, la inoculación fue realizada con sensidiscos, cubriendo con plástico (vinipel) para generar cámara húmeda y favorecer la germinación de las esporas.

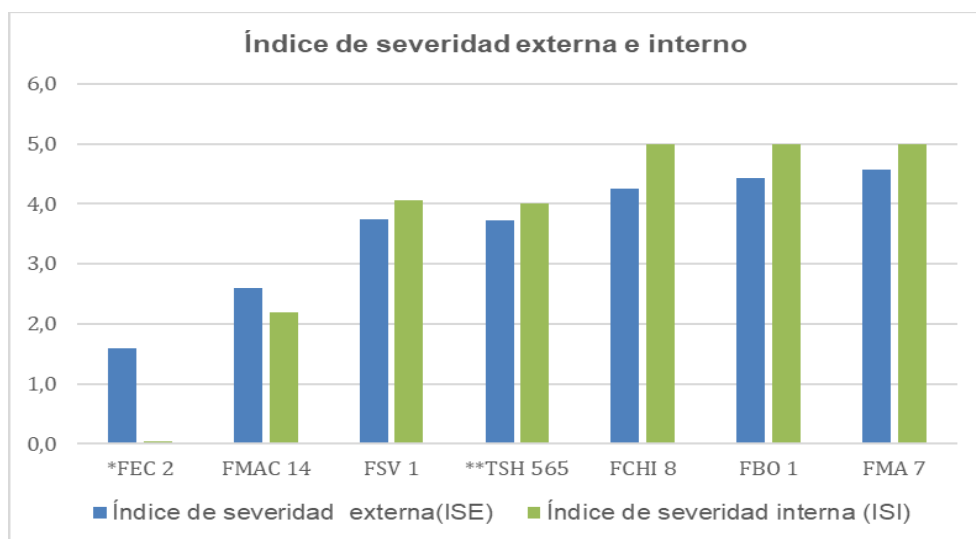
**Etapa 5.** Lecturas parciales después de la inoculación. Evaluación preliminar visual que se realiza en campo a la quinta semana después de la inoculación.

**Etapa 6.** Lectura final de determinación. Colecta de frutos y evaluación de la severidad externa e interna de los frutos.

**Etapa 7.** Análisis y procesamiento de los resultados. En campo se cosecharon frutos de cada genotipo inoculado para evaluar e identificar por medio de lecturas el grado de severidad externo e interno para determinar su tolerancia o susceptibilidad teniendo en cuenta variables como:

- Primeros síntomas (mazorca sana, puntos iniciales y puntos concéntricos)
  - Mancha (área en mancha igual o menor al área demarcada, área en mancha superior al área demarcada, área de la mancha >50% del fruto)
  - Signos (aparición de micelio, aparición de esporas, esporulación > 50% de la mancha, esporulación igual a la mancha)
  - Porcentaje de daño interno, lo anterior, con el fin de ratificar y completar las repeticiones necesarias que permitirán clasificar los materiales como tolerantes, medianamente tolerantes, medianamente susceptibles y susceptibles.
- Los materiales regionales se clasificaron por su respuesta de infección a la Moniliasis, con base en las variables de severidad interna que reflejan mejor el daño.

**Grafica 2 Índice de severidad externa e interna por reacción a monilia en siete (7) variedades en evaluación**



\*Testigo tolerante

\*\*Testigo susceptible

En la gráfica se muestra el índice de severidad externo e interno en frutos de los materiales regionales a la octava semana. Los clones más afectados por moniliasis responden a los materiales FCHI 8, FBO 1 y FMA 7, registrando presencia de signos con esporulación igual a la mancha, respectivamente.

En el análisis se encontraron altos niveles de daño interno para los materiales FCHI 8, FBO 1 y FMA 7, contrastando con el clon FMAC 14 que presentó menor pérdida de semillas con el 5%.

A continuación, se observan los resultados obtenidos para los siete materiales en evaluación.

**Tabla 15 Materiales evaluados tolerancia *Moniliophthora roreri***

N°	MATERIAL	Índice de severidad externa (ISE)	Índice de severidad interna (ISI)	% de daño de grano	% de incidencia
1	*FEC 2	1,6	0,1	T	75
2	FMAC 14	2,6	2,2	MT	5
3	FSV 1	3,7	4,1	S	100
4	**TSH 565	3,7	4	S	100
5	FCHI 8	4,3	5	S	100
6	FBO 1	4,4	5	S	100
7	FMA 7	4,6	5	S	100

La incidencia se obtuvo del número de frutos enfermos sobre el total de frutos inoculados, multiplicando por cien, la incidencia se calculó de acuerdo con la siguiente ecuación:

Incidencia =  $ME * 100$       Donde, ME = número de frutos enfermos por material  
 MT = número total de frutos inoculados por material.

En la tabla anterior se observa, la clasificación de respuesta a la moniliasis donde: Tolerante es (T), Moderadamente tolerante (MT), Moderadamente susceptible (MS), y Susceptible (S), clasificado de acuerdo con la escala de Phillips - Mora y Galindo 1987), obteniendo que cinco de ellos son susceptibles.

***Imagen 27 Daño externo de la evaluación a la octava semana de inoculación de los materiales FCHI 8, FBO 1, FMAC 14, TSH 565, FMA 7 y FEC 2***



Los materiales FSV 1, FCHI 8, FBO 1 y FMA 7, obtuvieron una incidencia del 100% en el desarrollo de la enfermedad en cada uno de los frutos evaluados, clasificándolos según el índice de severidad interna (ISI) como susceptibles a la moniliasis.

El material FMAC 14, muestra una respuesta genética considerada como moderadamente tolerante (MT), con una severidad externa no superior a 2,6 y una severidad interna no mayor a 2,2 con un porcentaje de infección del 5%, respectivamente. Así mismo el material testigo FEC 2, se mantiene en el tiempo categorizándose como tolerante, con una severidad interna de 1,6 con un porcentaje de infección del 75% inferior a los demás materiales evaluados.

***Imagen 28 Daño interno de la evaluación a la octava semana de inoculación de los materiales, FCHI 8, FBO 1, FMAC 14, TSH 565, FMA 7 y FEC 2***



## **Impacto**

Con relación a la meta se dio cumplimiento con las etapas cinco, seis y siete que corresponden a la lectura parcial después de la inoculación, lectura final de determinación y análisis y procesamiento de los resultados, cumpliendo con el 100% de la meta programada, así mismo, se da cumplimiento del 100% de la meta anual, con esta actividad el programa de investigación busca incrementar la producción y reducir la incidencia de esta enfermedad en el cacao.

### **1.2.2. Actividad 2. Evaluación de métodos alternativos para el manejo de enfermedades.**

La aplicación de métodos apropiados para el manejo de problemas fitosanitarios ha mostrado efectividad en la prevención y control de patógenos en las plantas. En la presente actividad se evaluará un producto como alternativa de control, el cual actuaría inhibiendo la germinación de esporas que afectan directamente los frutos de cacao. Como experimento se evaluará mediante la aplicación de un producto la efectividad de la inhibición de la germinación de esporas como alternativa de control y manejo de enfermedades como la moniliasis.

#### **Objetivo:**

Evaluar el efecto de alternativas para el manejo fitosanitario de Monilia en cacao.

#### **Metodología:**

Para la vigencia 2023, se identificará la finca que cumpla con las condiciones necesarias para el montaje del ensayo en campo. Se evaluará un producto encaminado a prevenir y controlar la moniliasis como estrategia integrada para enfermedades fúngicas limitantes del cultivo de cacao.

Una vez identificada la finca se procederá a realizar la demarcación y distribución de los tratamientos a evaluar y aplicación del producto, su efectividad se evaluará sobre los frutos después de la inoculación, para ello se polinizan flores para garantizar el número de frutos y la misma edad, el cual será evaluado a partir de frutos inoculados.

El comportamiento de la efectividad del producto se ratifica con una prueba de resistencia, mediante la evaluación del grado de severidad interna y externa del daño en el fruto, los cuales serán distribuidos entre los árboles de cada tratamiento.

Su evaluación, tratamientos, dosis y frecuencias de aplicación se realizará de acuerdo con el protocolo diseñado por el programa de investigación.

Este experimento se realizará bajo las siguientes etapas:

- Definición de metodología
- Selección de la finca
- Selección del clon a evaluar
- Instalación y distribución de tratamientos
- Aplicación de productos

Análisis de resultados. Metas e indicadores

## Metas e indicadores

**Tabla 16 Metas e indicadores. Evaluar métodos alternativos para el manejo de enfermedades**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Evaluar Métodos Alternativos Para El Manejo de Enfermedades.	Etapas Ejecutadas / Etapas a Ejecutar	1	1	100%	2	2	100%	100%
	Evaluaciones Realizadas a la parcela / Evaluaciones por realizar a la parcela	3	3	100%	6	6	100%	100%
	Lecturas De Tolerancia Realizadas / Lecturas De Tolerancia Por Realizar	1	1	100%	1	1	100%	100%

## Análisis de los resultados

Durante el cuarto trimestre se realizó la etapa seis, análisis de resultados y cumplimiento de tres evaluaciones realizadas. Además, a lo largo del año, se ejecutaron seis etapas programadas, en la finca La Soledad de la vereda la Esperanza ubicada en el municipio de San Vicente de Chucurí – Santander.

Inicialmente se llevaron a cabo visitas a fincas con el objetivo de seleccionar una parcela potencial, considerando factores como el material genético y la incidencia de enfermedades, entre otros, con el fin de establecer la evaluación de métodos alternativos como una posible alternativa para el manejo de dos enfermedades limitantes en cacao como lo son la moniliasis y fitóftora.

Mediante la selección de la parcela, se llevó a cabo una revisión bibliográfica y documental como paso inicial. Esto se realizó con el propósito de establecer la metodología para la evaluación en campo, la cual tiene como objetivo evaluar un producto como método alternativo en el manejo de dos enfermedades fitopatógenas presentes en los cultivos de cacao.

Partiendo de la selección de la parcela en la finca La soledad vereda La Esperanza, en el municipio de San Vicente de Chucurí, se procedió a seleccionar dos materiales FEAR 5 y EET 8, realizando la demarcación y distribución de los tratamientos que serían evaluados.

A continuación se describen los tratamientos evaluados:

### Tratamientos

- T1:** Aplicación de productos (Air 1 y Air 2) – (Verde Oscuro)
- T2:** Aplicación de productos (Air 1 y Air 2) + inoculación – (Amarillo)
- T3:** Testigo sin inoculación – (Rosada)
- T4:** Testigo inoculado (monilia ó fitóftora) – (Verde Claro)

En cuanto a fitóftora, la variable evaluada fue el tamaño de la lesión, mientras que en monilia, se evaluaron tres variables: severidad externa, severidad interna y número de granos sanos.

Los análisis y gráficos se realizaron mediante el software R-Wizard, interfaz gráfica de R.

### Fitóftora

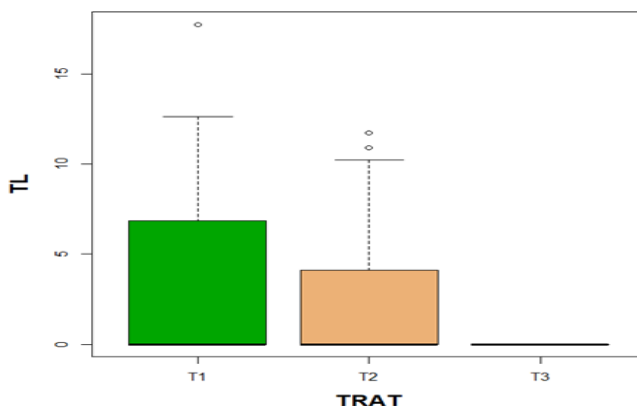
La prueba de normalidad de Shapiro-Wilk arrojó un valor de  $p=8.222e^{-15}$ , mientras que el test de Levene para homocedasticidad presentó un valor de  $p=3.876e^{-06}$ . Teniendo presente estos valores se optó por realizar un análisis no paramétrico. El contraste de Kruskal-Wallis evidenció un valor de  $p=2.005e^{-07}$ , lo cual sugiere que existen diferencias entre los tratamientos evaluados. Posteriormente, se realizaron contrastes no paramétricos de Kolmogórov-Smirnov entre cada par de tratamientos.

En la tabla siguiente se presentan los valores de  $p$  para cada par de tratamientos evaluados.

**Tabla 17 Contraste de Kolmogórov-Smirnov entre cada par de tratamientos en la evaluación del tamaño de la lesión de Fitóftora.**

Tratamientos para comparar		Valor p
T1	T2	0.9251
T1	T3	0.001285*
T2	T3	2.558e-05*

**Grafica 3 de cajas entre cada par de tratamientos en la evaluación del tamaño de la lesión de Fitóftora.**



El análisis sugiere que el T3, es decir, el testigo sin inoculación fue el que presentó el menor valor en el tamaño de la lesión. En contraste, los tratamientos 1 y 2, presentaron comportamientos similares entre sí. Se puede decir que la aplicación de productos SADI no presentó una mejora significativa sobre el tamaño de la lesión ocasionada por fitóftora, encontrándose incluso menores valores en los testigos sin producto y sin inoculación.

## Monilia

### Severidad interna

La prueba de normalidad de Shapiro-Wilk arrojó un valor de  $p=5.509e^{-10}$ , mientras que el test de Levene para homocedasticidad presentó un valor de  $p=2.819e^{-10}$ .

Teniendo presente estos valores se optó por realizar un análisis no paramétrico. El contraste de Kruskal-Wallis evidenció un valor de  $p < 2.2e^{-16}$ , lo cual sugiere que existen diferencias entre los tratamientos evaluados.

**Tabla 18 Contraste de Kolmogórov-Smirnov entre cada par de tratamientos en la evaluación de la severidad externa de Monilia**

Tratamientos para comparar		Valor $p$
T1	T2	1.524e-11*
T1	T3	0.7591
T1	T4	1.115e-06*
T2	T3	4.441e-16*
T2	T4	0.4005
T3	T4	3.384e-10*

Se evidencia que los tratamientos 1 y 3 no presentaron diferencias entre ellos, teniendo un comportamiento similar. Estos tratamientos no fueron inoculados.

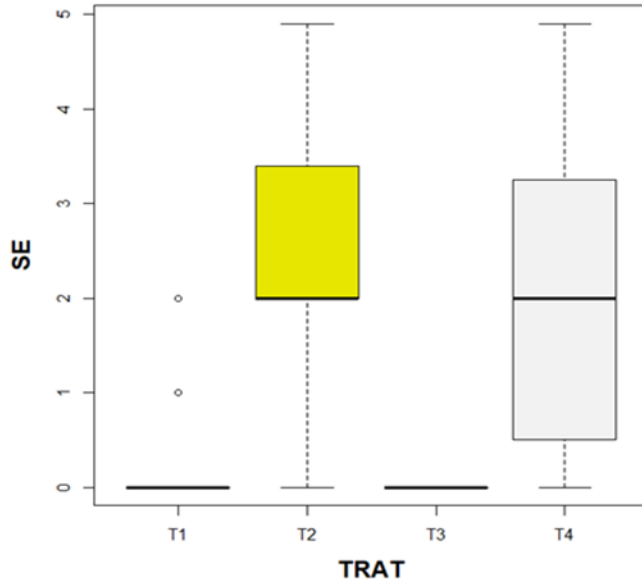
En contraste, los tratamientos 2 y 4, no presentan diferencias entre sí, siendo estos los tratamientos que recibieron un inóculo.

Como tal, tanto el tratamiento 1 como el 3, que no fueron inoculados fueron los que presentaron la menor severidad externa, no obstante, es importante destacar que el T1 tiene aplicación de los productos SADI, lo cual sugiere que no existe un efecto significativo sobre la severidad externa de monilia.

De igual forma, tanto el T2 que posee los productos SADI y se encuentra inoculado, tampoco presentó un comportamiento diferenciador en torno a la severidad externa de monilia, pues el testigo inoculado presentó un comportamiento similar.

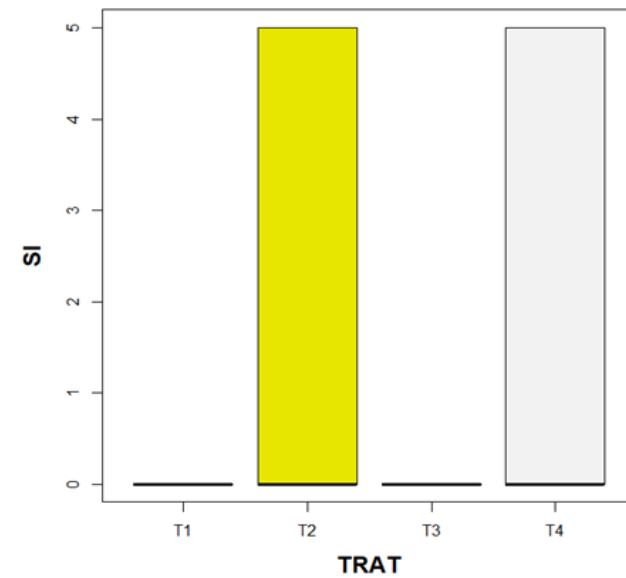


Grafica 4 de cajas entre cada par de tratamientos en la evaluación de la severidad externa de Monilia.



### Severidad Externa

Grafica 5 Gráfico de cajas entre cada par de tratamientos en la evaluación de la severidad interna de Monilia.



La prueba de normalidad de Shapiro-Wilk arrojó un valor de  $p=1.629e^{-13}$ , mientras que el test de Levene para homocedasticidad presentó un valor de  $p=3.301e^{-10}$ . Teniendo

presente estos valores se optó por realizar un análisis no paramétrico. El contraste de Kruskal-Wallis evidenció un valor de  $p= 7.461e^{-10}$ , lo cual sugiere que existen diferencias entre los tratamientos evaluados.

Posteriormente, se realizaron contrastes no paramétricos de Kolmogórov-Smirnov entre cada par de tratamientos. En la tabla 3, se presentan los valores de  $p$  para cada par de tratamientos evaluados.

***Tabla 19 Contraste de Kolmogórov-Smirnov entre cada par de tratamientos en la evaluación de la severidad interna de Monilia.***

Tratamientos para comparar		Valor p
T1	T2	0.0006071*
T1	T3	1
T1	T4	0.0006071*
T2	T3	0.0006071*
T2	T4	0.9999
T3	T4	0.0006071*

En cuanto a la severidad interna, el comportamiento fue similar al de la severidad externa. De igual forma, tratamientos 1 y 3, que no fueron inoculados, no presentaron diferencias entre ellos, teniendo un comportamiento similar.

En contraste, los tratamientos 2 y 4, no presentan diferencias entre sí, siendo estos los tratamientos que recibieron un inóculo.

Como tal, tanto el tratamiento 1 como el 3, que no fueron inoculados fueron los que presentaron la menor severidad interna, no obstante, es importante destacar que el T1 tiene aplicación de los productos SADI, lo cual sugiere que no existe un efecto significativo sobre la severidad interna de monilia.

De igual forma, tanto el T2 que posee los productos SADI y se encuentra inoculado, tampoco presentó un comportamiento diferenciador en torno a la severidad interna de monilia, pues el testigo inoculado presentó un comportamiento similar.

### **Monilia: número de granos sanos**

La prueba de normalidad de Shapiro-Wilk arrojó un valor de  $p=2.132e^{-10}$ , mientras que el test de Levene para homocedasticidad presentó un valor de  $p=9.1321e^{-10}$ . Teniendo presente estos valores se optó por realizar un análisis no paramétrico. El contraste de Kruskal-Wallis evidenció un valor de  $p= 1.208e^{-06}$ , lo cual sugiere que existen diferencias entre los tratamientos evaluados.

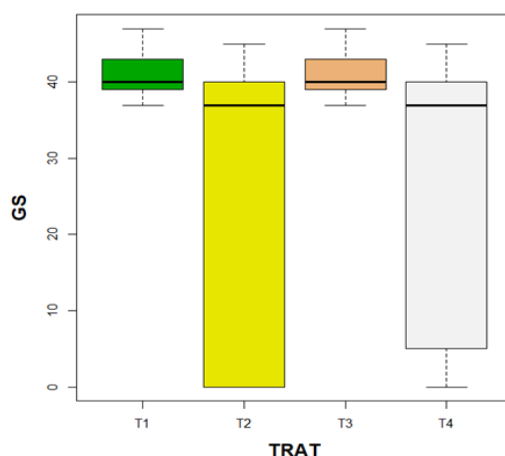
Posteriormente, se realizaron contrastes no paramétricos de Kolmogórov-Smirnov entre cada par de tratamientos.

En la tabla, se presentan los valores de  $p$  para cada par de tratamientos evaluados.

**Tabla 20 Contraste de Kolmogórov-Smirnov entre cada par de tratamientos en la evaluación del número de granos sanos.**

Tratamientos a comparar		Valor p
T1	T2	0.0002407*
T1	T3	0.9135
T1	T4	1.48E-05*
T2	T3	0.0006071*
T2	T4	0.9999
T3	T4	0.001456*

**Grafica 6 de cajas entre cada par de tratamientos en la evaluación del número de granos sanos.**



En coherencia a los resultados encontrados en la severidad externa e interna, tratamientos 1 y 3, que no fueron inoculados, no presentaron diferencias entre ellos, teniendo un comportamiento similar y siendo aquellos que presentaron un mayor número de granos sanos.

En contraste, los tratamientos 2 y 4, no presentaron diferencias entre sí, siendo estos los tratamientos que recibieron un inóculo.

Como tal, tanto el tratamiento 1 como el 3, que no fueron inoculados fueron los que presentaron el mayor número de granos sanos, sin embargo, es necesario resaltar que el T1 tiene aplicación de los productos SADI, lo cual sugiere que no existe un efecto significativo sobre la variable en cuestión.

De igual forma, tanto el T2 que posee los productos SADI y se encuentra inoculado, tampoco presentó un comportamiento diferenciador en torno al número de granos sanos, pues el testigo inoculado presentó un comportamiento similar.

**Imagen 29 Evaluación del daño externo e interno octava semana de inoculación del material EET 8 Para monilia**



**Imagen 30 Tamaño de la lesión desarrollada en frutos para los tratamientos 1, 2 y 3 evaluados en el material EET 8.**



### **Impacto**

Se da cumplimiento con la realización de tres evaluaciones ejecutadas y una etapa análisis de resultados, dando cumplimiento con el 100% para la actividad programada, así mismo se da cumplimiento del 100% de la meta anual, con el objetivo de determinar la efectividad de productos como alternativa para el manejo de moniliasis y fitóftora, dos enfermedades limitantes en cacao.

### **1.2.3. Actividad 3. Evaluar la tolerancia a *Phytophthora* sp., en condiciones de laboratorio.**

La pudrición parda es causada por varias especies del género *Phytophthora*, siendo la segunda enfermedad más limitante del cultivo del cacao en Colombia y la más importante a nivel mundial. El género se encuentra distribuido en todo el mundo, y predominan diferentes especies de acuerdo con la zona geográfica y el hospedero. En cacao se encuentran reportadas entre otras especies de fitóftora: *Phytophthora palmivora*, *Phytophthora capsici*, *Phytophthora megakaria*, *Phytophthora heveae*, *Phytophthora citrophthora*, *Phytophthora megasperma* y *Phytophthora tropicalis*. La pudrición negra del cacao ataca hojas, frutos y tejidos del tallo, afectando la producción y genera la muerte de los árboles en campo y vivero.

### **Objetivo:**

Evaluar el grado de tolerancia de materiales de cacao a *Phytophthora* sp., en condiciones de laboratorio.

### Metodología:

Mediante ensayos experimentales, se hace la evaluación de la tolerancia a *Phytophthora* de materiales que han sido caracterizados morfo-agronómicamente y que han demostrado gran potencial de adaptación, tolerancia y calidad, para conocer su respuesta.

La cuantificación de la tolerancia de clones a *Phytophthora* sp., se realizará en el laboratorio de sanidad vegetal de FEDECACAO. El experimento tiene un diseño completamente al azar con diez repeticiones por tratamiento. Se colectan 30 frutos por genotipo de tres meses. El grado de tolerancia genética se evalúa mediante la inoculación artificial, demarcando el área con puntos equidistantes en la zona ecuatorial del fruto, en donde son inoculados con una suspensión de  $3 \times 10^5$  zoosporas impregnando discos de papel filtro. A partir de la inoculación los frutos deberán ser incubados en cámaras húmedas, favoreciendo el desarrollo del patógeno.

Las lecturas se realizan a los 2, 4 y 6 días de la inoculación, observando la presencia o ausencia de afectación. Para determinar la severidad se mide el diámetro de la lesión en dos sentidos de la mazorca, obteniendo el promedio del diámetro de cada lesión en cada fruto evaluado por material.

**Tabla 21 de clasificación de tolerancia genética a *Phytophthora* sp. en cacao**

Reacción	Diámetro De Lesión (Cm)	
	6 días	10 días
Tolerante (T)	0 - 2	0 – 3
Moderadamente tolerante (MT)	2,1 - 4	3,1 – 6
Moderadamente susceptible (MS)	4,1 - 6	6,1 – 9
Susceptible (S)	> 6	>12

Fuente: Phillips - Mora y Galindo (1989); Arciniegas (2005)

Adicionalmente, se evalúa la tolerancia a *Phytophthora* en hojas para los genotipos regionales pendientes por completar el estudio y comparándolos con dos materiales universales usados como testigos estadísticos, calculando para la incidencia y severidad de la enfermedad. Esta actividad se desarrolla en el laboratorio de sanidad vegetal.

La labor consiste en seleccionar al azar hojas jóvenes de edad promedio de 70 días, que se lavan con agua destilada estéril. El inóculo se obtiene a una concentración de  $3 \times 10^5$  esporas a partir de cultivos de 10 días. Las inoculaciones se realizarán con la técnica de hoja desprendida (Pettitte et al., 2011), colocando un sensidiscos con la suspensión.

Las hojas de los clones de interés de estudio se incuban en bandejas plásticas previamente humedecidas para proporcionar las condiciones óptimas de desarrollo de la enfermedad.

Finalmente, las bandejas son selladas y mantenidas en cámara de humedad y luz durante seis días. La calificación se basa en la observación de la infección después de la inoculación artificial, clasificando los genotipos según su tolerancia/susceptibilidad siguiendo la escala propuesta por Parra (2014).

En las lecturas se determina la presencia de síntomas de la enfermedad, según la escala siguiente:

**Tabla 22 Clasificación de la resistencia genética a *Phytophthora*.**

Escala	Clasificación	Sigla	Lectura
0	Altamente resistente	AR	Sin síntomas.
1	Resistente	R	Puntos de penetración marrón oscuro.
2	Resistente	R	Puntos de penetración pequeños con algunas conexiones entre ellos.
3	Intermedio- Tolerante	IT	Manchas marrones coalescentes.
4	Susceptible	S	Lesiones grandes coalescentes con algunos puntos claro
5	Susceptible	S	Lesión marrón oscuro-extendida grande uniforme.

Las etapas que se desarrollarán en esta actividad serán las siguientes:

Reactivación del inóculo, aislamiento, purificación y replicación.

Polinización de los materiales a evaluar.

Selección de frutos obtenidos por polinización manual.

Colecta, lavado y desinfección de hojas y frutos.

Determinación del grado de tolerancia genética.

Análisis de resultados y elaboración de informe.

### **Metas e indicadores**

**Tabla 23 Metas e indicadores. Evaluar la tolerancia a *Phytophthora* sp., en condiciones de campo**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Evaluar la tolerancia a <i>Phytophthora</i> sp., en condiciones de campo.	Etapas ejecutadas / Etapas a ejecutar	2	2	100%	4	4	100%	100%
	Materiales para evaluar / Materiales evaluados	7	7	100%	7	7	100%	100%

## **Análisis de los resultados**

Durante la vigencia 2023, en la granja Villa Mónica y parcela la Reforma se realizó la verificación del estado de la floración y polinización de forma controlada de los materiales FEAR 26, FLE 28, FSV 25, FEAR 4, FEC 44, FSV 89 y como testigo CCN 51, para garantizar los frutos requeridos para su evaluación.

Adicional a esto se llevó a cabo la reactivación del inóculo de aislados de *Phytophthora*, mediante su inoculación en frutos, para observar los primeros síntomas de la enfermedad, y realizar el aislamiento, purificación y replique del aislado, garantizando así su estabilidad en crecimiento y patogenicidad.

Se preparó suspensión de zoosporas a una concentración de  $3 \times 10^5$  / ml, a partir de aislados de *Phytophthora* de cultivos de 10 días, la cual fue refrigerada y dejada durante 20 minutos a 4°C para la liberación de las zoosporas para luego adicionar los sensidiscos.

Frutos sanos de tres meses fueron colectados e inoculados artificialmente, e incubados en cámaras húmedas para facilitar la infección.

Las hojas de los materiales de interés de estudio fueron inoculadas e incubadas en bandejas plásticas previamente humedecidas para facilitar su infección.

Su evaluación consistió en realizar lecturas a los 2, 4 y 6 días posteriores a la inoculación.

Para determinar la severidad se midió en cm el diámetro de la lesión en dos sentidos (abscisa y ordenada) del fruto, obteniendo el promedio de la lesión lo que permite realizar la evaluación de la respuesta para cada material.

Durante el cuarto trimestre se da cumplimiento a las etapas cuatro y cinco, relacionando a continuación los resultados obtenidos durante su evaluación.

A continuación, se observan los resultados obtenidos para los siete materiales evaluados:

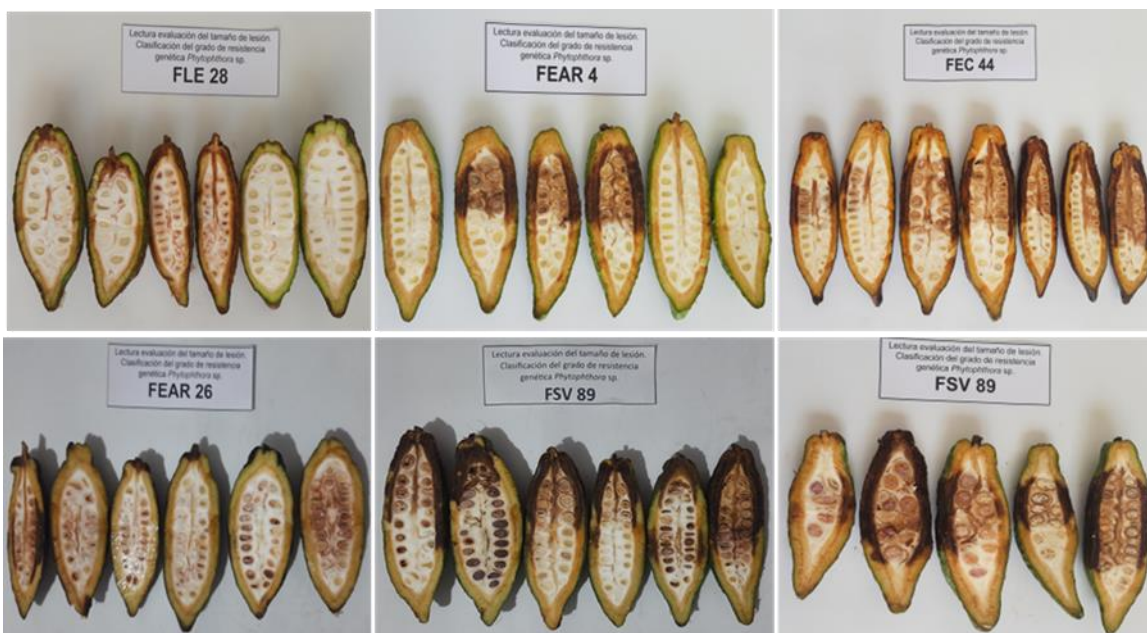
El grado de tolerancia a *Phytophthora* se determinó por inoculación artificial en mazorcas sanas evaluando 10 por material con tres repeticiones cada una de las variedades.



***Imagen 31 Tamaño de lesión desarrollada en frutos inoculados con Phytophthora, evaluados al sexto día***



***Imagen 32 Daño interno por fitóftora desarrollado en frutos de cacao en materiales regionales, al sexto día de la inoculación***

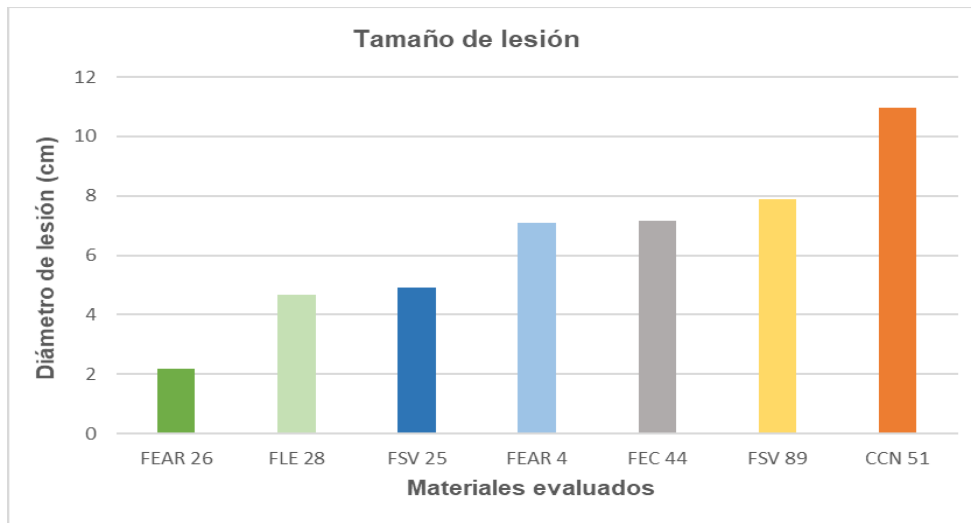


**Tabla 24 Clasificación de resistencia genética a Phytophthora de los clones evaluados**

CLON	TAMAÑO LESIÓN	DECLASIFICACIÓN
FEAR 26	2	T
FLE 28	5	MS
FSV 25	5	MS
FEAR 4	7	S
FEC 44	7	S
FSV 89	8	S
CCN 51	11	S

La información corresponde a las mediciones de diámetro al día seis (6) de observación en el eje de la abscisa y ordenada. En la tabla anterior, se muestra la clasificación de tolerancia para los siete materiales evaluados, que se categorizan de acuerdo con el tamaño de la lesión. Los resultados indicaron categorías de tolerante (T), moderadamente susceptible (MS) y susceptible (S), para cada material evaluado.

**Grafica 7 Diámetro de lesión en siete (7) materiales en evaluación**



En la gráfica se muestra el diámetro de lesión para los materiales evaluados, el genotipo CCN 51 presentó un diámetro promedio de lesión mayor entre los materiales con 11 cm, calificando como susceptible, lo cual concuerda con lo reportado por Phillips -Mora y Galindo (1989), quienes indicaron un alto grado de susceptibilidad a Phytophthora sp. en el clon CCN 51.

El clon FEAR 26 registró el valor más bajo en el tamaño de la lesión con 2 cm en promedio, que corresponde a un mayor grado de tolerancia genética a la pudrición parda. Por otra parte, los materiales FEAR 4, FEC 44 y FSV 89 presentaron mayor área de lesión afectada categorizándolos como susceptibles.

## Evaluación en hojas

A partir de cultivos de *Phytophthora* de 10 días de edad en agar – zanahoria, se preparó una suspensión a una concentración de  $3 \times 10^5$  zoosporas/ml.

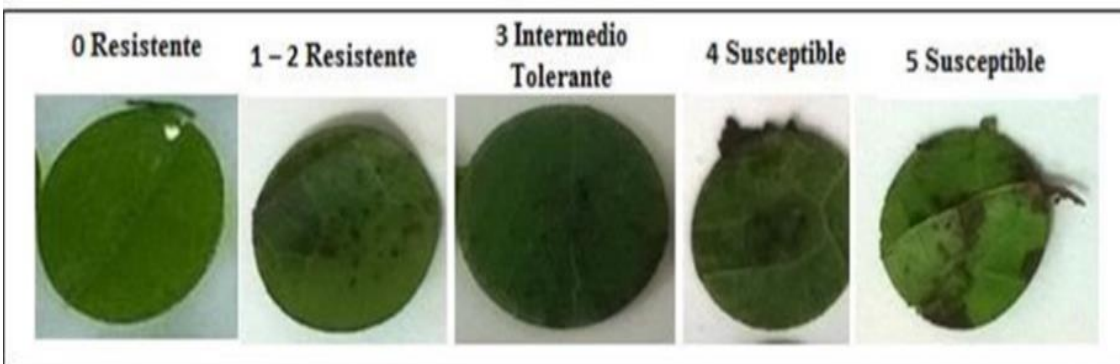
Hojas jóvenes se colectaron en la granja Villa Mónica los materiales FSV 89, FEC 44, FSV 25, FLE 28, FEAR 26, FEAR 4, más un testigo CCN 51, llevadas al laboratorio de sanidad vegetal para su evaluación, allí fueron lavadas y desinfectadas para su posterior inoculación.

El inóculo por suspensión se obtuvo a partir de cultivos con 10 días creciendo en medio de cultivo Agar - zanahoria para *Phytophthora* sp., adicionando agua destilada estéril, que fue dejada por 20 minutos a  $4^{\circ}$  C para la liberación de las zoosporas, en el laboratorio de sanidad vegetal en San Vicente de Chucurí, para la posterior cuantificación de tolerancia a *Phytophthora*.

Inoculaciones fueron realizadas en hojas por el envés en cámaras húmedas, cada material con tres repeticiones de 10 cada una, para un total de 30 inoculaciones por genotipo.

Las lecturas registraron el avance de la enfermedad a los 2, 4 y 6 días posteriores a la inoculación, registrando los síntomas según la escala 1 – 2 resistente, 3 medianamente resistente y 4 y 5 susceptible, Parra (2014).

Imagen 33 Escala de evaluación de la resistencia o susceptibilidad a *Phytophthora* sp, de acuerdo con Dersy (2014)



Las lecturas fueron evaluadas mediante el análisis cualitativo del avance de la enfermedad, determinando los síntomas según la escala: 0 sin síntomas - resistente, 1-2 resistente, 3 medianamente resistente y 4 y 5 susceptible.

**Imagen 34 Síntomas en hojas inoculadas con *Phytophthora* al sexto día de evaluación**



A continuación, se observan los resultados obtenidos para los siete materiales evaluados:

**Tabla 25 Clasificación de la resistencia genética a *Phytophthora***

Clon	Síntoma - Grado	Clasificación
FSV 89	4,0 ± 0,9	S
FEC 44	4,0 ± 0,9	S
FSV 25	5,0 ± 0,4	S
FLE 28	5 ± 0,0	S
CCN 51	5 ± 0,0	S
FEAR 4	5 ± 0,0	S
FEAR 26	5 ± 0,0	S

Para categorizar los materiales se utilizó la escala en grados, obteniendo como resultado que el material CCN 51 se categoriza como susceptible, además de FSV 89, FEC 44, FSV 25, FLE 28, FEAR 4 y FEAR 26, presentaron respuesta similar al control.

## **Impacto**

En cuanto a las metas propuestas para el cuarto trimestre, se dio cumplimiento con las etapas cinco y seis, cumpliendo con el 100% de la meta programada, así mismo, se da cumplimiento con el 100% de la meta anual, con esta actividad el programa de investigación busca minimizar la incidencia de esa enfermedad en el cacao.

### **1.2.4. Actividad 4. Análisis mico toxicológico del cacao en Colombia.**

Las micotoxinas son compuestos tóxicos producidos de forma natural por algunos tipos de mohos, éstas crecen en numerosos alimentos, tales como cereales, frutas desecadas, frutos secos y especias. Su crecimiento puede tener lugar antes o después de la cosecha, durante el almacenamiento o en el mismo alimento en entornos cálidos y húmedos.

La mayoría de las micotoxinas son químicamente estables y persisten tras el procesamiento de los alimentos.

Se han identificado varios cientos de micotoxinas, pero las más frecuentes que suponen un problema para la salud humana y del ganado con las aflatoxinas, la ocratoxina A, la patulina, las fumonisinas, la zearalenona y el nivalenol y desoxinivalenol.

Para la salud humana las micotoxinas han representado una amenaza latente, pues pueden actuar como un “asesino silencioso” ya que su consumo en dosis muy pequeñas no induce síntomas clínicos evidentes, pero con el tiempo puede traer graves consecuencias sobre la calidad y durabilidad de la vida.

#### **Objetivo:**

Determinar la presencia y niveles de micotoxinas presentes en muestras de granos de cacao obtenidas de fermentadores y centros de acopio de diversas regiones del país.

#### **Metodología:**

Inicialmente se colectaron muestras de granos obtenidos del proceso de fermentación y de unidades de almacenamiento. En los lugares de toma de muestra se estimaron parámetros físicos como temperatura y humedad.

Los granos se enviaron a un laboratorio especializado, donde se procesaron para la extracción de micotoxinas, identificación y cuantificación con diversas metodologías disponibles.

Finalmente, los resultados obtenidos fueron consolidados en una base de datos y analizados estadísticamente para determinar la frecuencia y niveles de micotoxinas presentes en muestras de grano.

## Metas e indicadores

**Tabla 26 Metas e indicadores. Análisis mico toxicológico del cacao en Colombia**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Análisis Mico toxicológico del cacao en Colombia	Muestras Colectadas/ Muestras a Analizar	10	10	100%	10	10	100%	100%

## Análisis de los resultados

**Tabla 27 Resultados muestreo análisis mico toxicológico del cacao en Colombia**

Tipo de muestra	Código Fedecacao	Parte comestible						
		<i>MYC - Método múltiple para la cuantificación de micotoxinas en piensos, cereales y productos de cereales, café, frutas secas y nueces mediante LC-MSMS - acreditado</i>						
		Sustancia	Acr	Resultado	Limites UE-CM	Unidad	U	
cacao granos	111423	Sin analito(s) ≥ LC						
cacao granos	111523	Sin analito(s) ≥ LC						
cacao granos	111623	Sin analito(s) ≥ LC						
cacao granos	111723	Sin analito(s) ≥ LC						
cacao granos	111823	Sin analito(s) ≥ LC						
cacao granos	111923	Sin analito(s) ≥ LC						
cacao granos	112023	Sin analito(s) ≥ LC						
cacao granos	112123	Sin analito(s) ≥ LC						
cacao granos	112223	Sin analito(s) ≥ LC						

cacao granos	-	112323	Sin analito(s) ≥ LC					
cacao granos	-	112423	Sin analito(s) ≥ LC					
cacao granos	-	112523	Zearalenone	A	42,2	(a)	µg/kg	54%
cacao granos	-	112623	Sin analito(s) ≥ LC					
cacao granos	-	112723	Sin analito(s) ≥ LC					
cacao granos	-	112823	Sin analito(s) ≥ LC					
cacao granos	-	112923	Sin analito(s) ≥ LC					
cacao granos	-	113023	Sin analito(s) ≥ LC					
cacao granos	-	113123	Sin analito(s) ≥ LC					
cacao granos	-	113223	Sin analito(s) ≥ LC					

En la vigencia 2023 se definieron 20 unidades para muestreo, que se realizó con muestras al azar de la parte superior, media y del fondo del cacao amontonado en centros de acopio (compras de cacao), del que se tomó una muestra representativa de 500 gramos, que luego se enviaron a laboratorio para su análisis. Cada unidad técnica se encargó de la realización del muestreo y preparación de la muestra que fueron empacadas en bolsas plásticas con cierre hermético y debidamente etiquetadas, enviadas a la oficina central de FEDECACAO en la ciudad de Bogotá donde fueron recepcionadas y enviadas al laboratorio para su análisis mico toxicológico.

Con relación a los resultados obtenidos fue posible observar que sólo una de las 20 muestras presentó niveles cuantificables de la micotoxina Zearalenona. La zearalenona puede aparecer principalmente en cereales, como maíz, trigo, cebada, avena y centeno, la producción de la toxina tiene lugar sobre todo en el campo, aunque también puede verificarse después de la cosecha. *F. graminearum* y *F. culmorum* son también las principales cepas fúngicas productoras de zearalenona, aunque casi todas las especies patógenas de *Fusarium* son capaces de generar esta toxina. Con base en este resultado se puede inferir que la contaminación por micotoxinas en el muestreo realizado en el territorio nacional no representa una situación de alerta, es importante realizar un monitoreo frecuente y generar estrategias de mitigación del riesgo específicamente en la zona de colecta de la muestra que arrojó el resultado positivo para la presencia de este tipo de sustancias.

## **Impacto**

Durante el cuarto trimestre se da cumplimiento con la recolección y envío de 10 muestras de grano, cumpliendo con el 100% de la meta planificada, así mismo se da cumplimiento con el 100% de la meta anual. Con esta actividad se busca identificar posibles compuestos tóxicos en el grano, lo cual permitirá determinar la frecuencia y niveles, en busca de estrategias para mejorar la calidad integral del grano.

### **1.2.5. Actividad 5. Actualización del comportamiento epidemiológico de la Moniliasis del cacao.**

El estudio epidemiológico de las enfermedades es importante para entender y estudiar los diferentes factores como las posibles causas que afectan el proceso y diseminación de los agentes patógenos que pueden estar asociados a las condiciones ambientales adversas de; temperatura, humedad relativa, luz, pH, agua, entre otras, que pueden llegar afectar varias fases del ciclo de vida del patógeno y la supervivencia fuera de la planta.

Para avanzar hacia una solución a la moniliasis se hace fundamental entender los aspectos que favorecen genética y ambientalmente al hongo. En este sentido, las investigaciones en cada zona geográfica se deben orientar al aumento del conocimiento de las poblaciones del patógeno, al igual que la de sus hospederos.

#### **Objetivo:**

Ratificar el comportamiento epidemiológico de la moniliasis en cacao en condiciones de campo.

#### **Metodología:**

Las evaluaciones se realizarán en las parcelas de investigación en San Vicente de Chucurí, se evaluarán dos materiales regionales y dos testigos TSH 565 como susceptible y FEC 2 como tolerante, en los que se evaluará el progreso de la enfermedad y posibles modelos de desarrollo en el tiempo.

Los frutos serán inoculados para su evaluación a *Moniliophthora roreri*, en la que se demarcan áreas de dos centímetros a inocular en la parte media del fruto; la inoculación se realizará con sensidiscos, cubriendo con plástico tipo vinipel para generar una cámara húmeda y favorecer la germinación de las esporas.

Su evaluación, edad de los frutos, y seguimiento se realizará de acuerdo con el protocolo diseñado por el programa de investigación.

#### **Etapas de la actividad:**

Preparación de los árboles

Polinizaciones de los materiales a evaluar.

Obtención de suspensión de esporas de monilia

Inoculación artificial de esporas de Monilia

Lecturas parciales después de la inoculación

Lectura final de determinación



Análisis y procesamiento de los resultados.

## Metas e indicadores

**Tabla 28 Metas e indicadores. Evaluación epidemiológica de Monilia**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Actualización del comportamiento epidemiológico de la Moniliasis del cacao.	Etapas ejecutadas / Etapas a ejecutar	3	3	100%	5	5	100%	100%
	Evaluaciones realizadas al experimento Monilia/ Evaluaciones a realizar al experimento de Monilia	4	4	100%	4	4	100%	100%

## Análisis de los resultados

Durante la vigencia 2023, en la granja Villa Mónica se realizaron visitas de seguimiento, para la selección y demarcación de los árboles, dando inicio al desarrollo de la actividad en el que fue necesario ejecutar diferentes prácticas agronómicas que consistieron en la realización de poda, control de arvenses, fertilización edáfica y foliar, importantes para dar paso a la polinización de los materiales en estudio. Adicionalmente, se hizo el seguimiento a las parcelas con el fin de verificar el estado de la floración de los materiales a evaluar.

En cuanto a la actividad de evaluación del comportamiento epidemiológico de monilia, durante año se dio cumplimiento con las etapas obtención de suspensión de esporas de Monilia e inoculación artificial de esporas de monilia. Adicionalmente, en el laboratorio de sanidad vegetal se hizo la preparación de suspensión de esporas a una concentración de  $1 \times 10^6$  esporas / ml, adicionando los sensidiscos.

En condiciones de campo en la granja Villa Mónica, se inocularon los materiales TSH 565 y FEC 2 en frutos de uno, dos y tres meses de edad, la inoculación se realizó demarcando el área y humedeciendo con agua, para seguidamente cubrir con vinipel y facilitar el proceso de germinación.

Por cada material se inocularon 20 frutos para asegurar una muestra mínima de 17 frutos por variedad, al finalizar la evaluación, previendo pérdidas posibles por marchitez y/o Fitóftora.

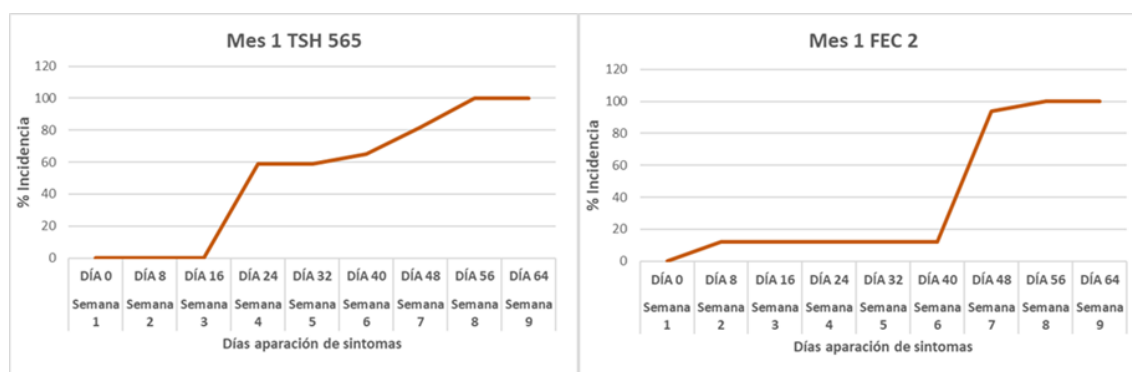
Seguidamente a la inoculación, se llevó a cabo un monitoreo continuo de los frutos para analizar el nivel de infección. Este seguimiento se realizó de forma semanal mediante la observación visual para evaluar el grado de infección, que fue evaluado semana a

semana cada ocho días, así como la medición de la severidad de la enfermedad en cada uno de los frutos inoculados.

Esta medición se realizó mediante el uso de una escala de severidad, que va desde 0 (sin enfermedad), hasta 5 (muy severa).

Durante el cuarto trimestre se da cumplimiento a tres etapas: lecturas parciales, lectura final, análisis y procesamiento de resultados.

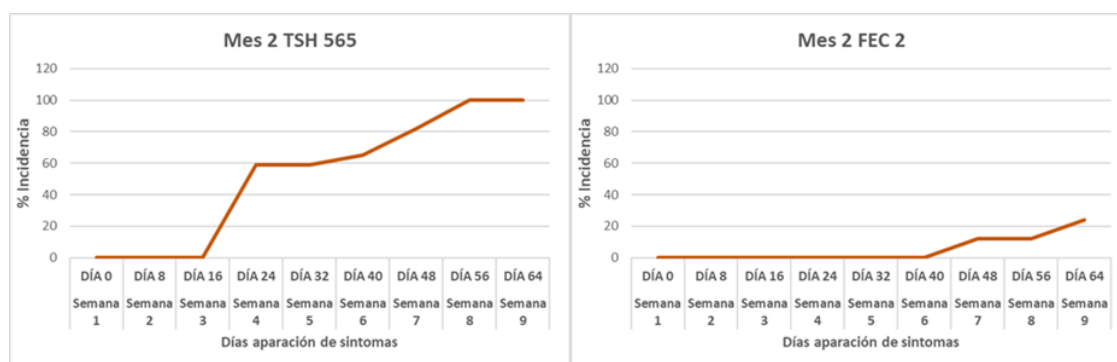
**Imagen 35 Progreso de la enfermedad en frutos de un mes de la variedad TSH 565 y FEC 2**



En la imagen se aprecia que la aparición de la enfermedad comienza a partir de la cuarta semana, en el día 24 del seguimiento con el 88% de incidencia presentando un aumento continuo hasta llegar al 100% de la enfermedad en frutos evaluados de un mes de edad del material TSH 565, a diferencia del FEC 2 que la aparición de la enfermedad inicia a partir del día ocho, manteniéndose en este síntoma hasta el día 40, con un aumento de incidencia del 94% a la semana siete, alcanzando el 100% de incidencia a la semana ocho, respectivamente.

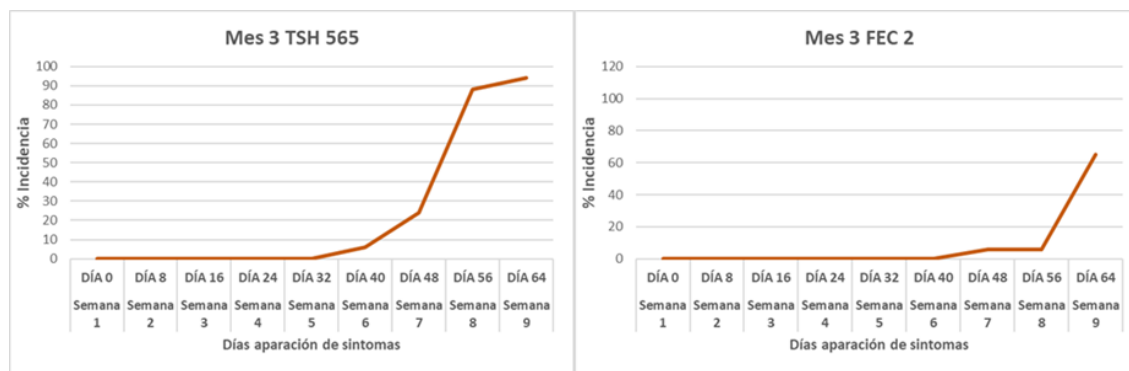
Teniendo en cuenta la edad del material, la infección de los frutos de un mes de edad presenta mayor susceptibilidad para el caso del material TSH 565, sin embargo, se confirma que el material FEC 2 presenta mayor tolerancia aun cuando estos fueron inoculados, presentaron baja incidencia en frutos de un mes.

**Imagen 36 Progreso de la enfermedad en frutos de un mes de la variedad TSH 565 y FEC 2**



Frutos de 60 días de edad inoculados, para el material TSH 565 mostraron aparición de la enfermedad a la cuarta semana con un porcentaje de incidencia del 59%, con un aumento progresivo hasta alcanzar el 100% a la semana nueve, a diferencia del material FEC 2 a la cuarta semana presenta un porcentaje de incidencia del 0%, hasta llegar a la semana nueve con un porcentaje del 24%.

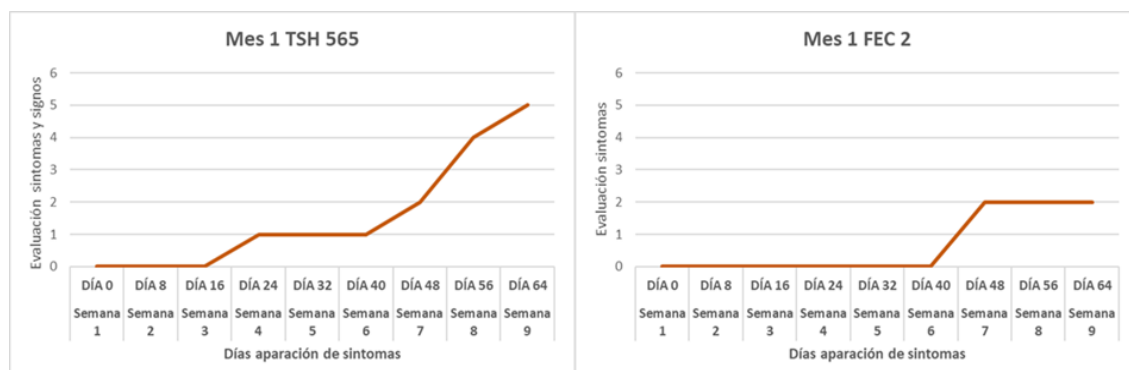
**Imagen 37 Progreso de la enfermedad en frutos de tres meses de la variedad TSH 565 y FEC 2**



Frutos de noventa días la incidencia de la enfermedad se da en la semana seis para el caso del material TSH 565 con una incidencia baja del 6 %, al día cuarenta, presentando un aumento a la semana siete con el 24% de incidencia el cual va en acenso alcanzando el 88% en la semana ocho y el 94% de incidencia de la enfermedad en la semana nueve.

En cuanto al material FEC 2 se aprecia ausencia de enfermedad hasta la semana seis, hasta llegar al 65% en la semana nueve. Lo anterior, muestra que la infección e incidencia varía en frutos de tres meses de edad, siendo estos menos susceptibles.

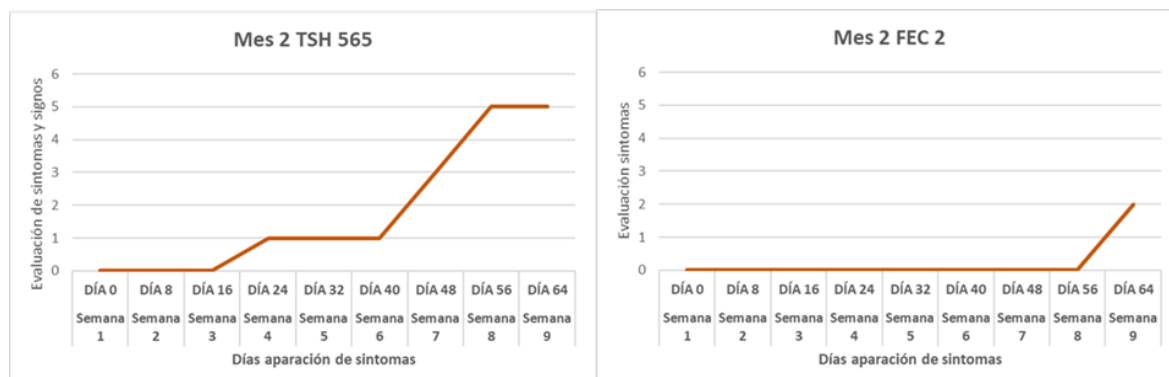
**Imagen 38 Evaluación de síntomas y signos en frutos de un mes de la variedad TSH 565 y FEC 2**



Los primeros síntomas de infección para el material TSH 565 se presentó al día 24 con puntos iniciales y abultamiento, a partir del día 48 aumenta la infección con puntos concéntricos, sin embargo, el mayor avance de los síntomas se observa al día 64 que corresponde a la semana nueve con signos de esporulación igual a la mancha, a diferencia del material FEC 2 que alcanza los primeros síntomas a la semana siete con puntos concéntricos, siendo este proceso más tardío en materiales que presentan

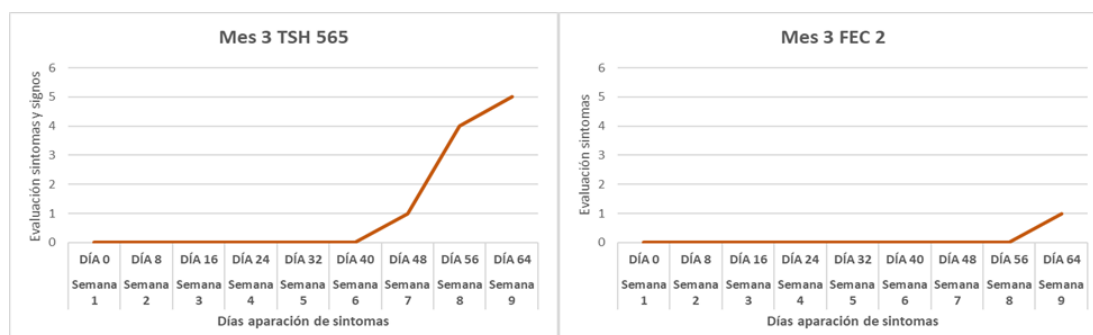
tolerancia a monilia a diferencia de los materiales susceptibles como el TSH 565 respectivamente.

**Imagen 39 Evaluación de síntomas y signos en frutos de dos meses de la variedad TSH 565 y FEC 2**



En frutos de dos meses para el material FEC 2 la aparición de los primeros síntomas se da a la semana nueve con puntos concéntricos, observando que este material retarda la aparición de los primeros síntomas con características deseables inhibiendo el desarrollo de la enfermedad. En relación al material TSH 565 se presentan los primeros síntomas de infección en la semana cuatro con la aparición de puntos iniciales que se mantienen hasta la semana seis, seguidamente, transcurridos 16 días alcanza signos de esporulación igual a la mancha.

**Imagen 40 Evaluación de síntomas y signos en frutos de tres meses de la variedad TSH 565 y FEC 2**



Con respecto al número de días necesarios para que se dé el primer síntoma de infección en frutos de tres meses, para el material FEC 2, partiendo del día cero de inoculación hasta la semana ocho no se evidencia sintomatología, el primer síntoma se da a la semana nueve que corresponde a 64 días con el síntoma de puntos iniciales a diferencia del material TSH 565, que en la semana siete se da el primer síntoma visible con puntos iniciales, la aparición de los primeros signos se da en la semana ocho con la aparición de micelio, tras este síntoma transcurridos ocho días en la semana nueve se da la esporulación igual a la mancha.

## Impacto

Durante el trimestre se dio cumplimiento de tres etapas programadas, lecturas parciales después de la inoculación, lectura final de determinación y análisis de resultados, cumpliendo con el 100% de lo planificado, así mismo se dio cumplimiento de la meta anual con el 100% de la ejecución, con esta actividad el programa de investigación busca contar con mayor información acerca del comportamiento epidemiológico de monilia, importante para conocer las posibles causas, factores entre otros aspectos que puedan estar influyendo en su ciclo y que puedan ayudar en la toma de decisiones para su manejo.

## Metas e Indicadores Proyecto 1.2

Las metas programadas y sus indicadores para las actividades del proyecto 1.2, se presentan a continuación:

**Tabla 29 Proyecto 1.2 "Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao "Para el año 2023**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Ejecución anual %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Evaluación de tolerancia a <i>Moniliophthora ororeri</i> en materiales de cacao en condiciones de campo.	Etapas ejecutadas /Etapas a ejecutar	3	3	100%	5	5	100%	100%
	Materiales a evaluar/ Materiales evaluados	7	7	100	7	7	100%	100%
Evaluar Métodos Alternativos Para El Manejo de Enfermedades.	Etapas Ejecutadas / Etapas a Ejecutar	1	1	100%	2	2	100%	100%
	Evaluaciones Realizadas a la parcela / Evaluaciones por realizar a la parcela	3	3	100%	6	6	100%	100%
	Lecturas De Tolerancia Realizadas / Lecturas De Tolerancia Por Realizar	1	1	100%	1	1	100%	100%
Evaluar la tolerancia a <i>Phytophthora</i> sp., en condiciones de campo.	Etapas ejecutadas / Etapas a ejecutar	2	2	100%	4	4	100%	200%
	Materiales a evaluar / Materiales evaluados	7	7	100%	7	7	N/A	N/A

Análisis Mico toxicológico del cacao en Colombia	Muestras Colectadas/ Muestras a Analizar	10	10	100%	10	10	100%	100%
Actualización del comportamiento epidemiológico de la Moniliasis del cacao.	Etapas ejecutadas / Etapas a ejecutar	3	3	100%	5	5	100%	100%
	Evaluaciones realizadas al experimento Monilia/ Evaluaciones a realizar al experimento de Monilia	4	4	100%	4	4	100%	100%

Resultados de la ejecución presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023 correspondiente al proyecto 1.2 del Programa de investigación:

Presupuesto programado y aprobado cuarto trimestre de 2023	\$62.666.876
Presupuesto ejecutado en el cuarto trimestre de 2023	\$58.664.570
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante el cuarto trimestre de 2023</b>	<b>94%</b>

Resultados de la ejecución presupuestal durante la vigencia 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante la vigencia 2023 correspondiente al proyecto 1.2 del Programa de investigación:

Presupuesto programado y aprobado vigencia 2023	\$301.312.100
Presupuesto ejecutado en la vigencia 2023	\$280.681.781
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante la vigencia 2023</b>	<b>93%</b>

### 1.3. Proyecto Tres. Aspectos nutricionales del cultivo de cacao.

*Imagen 41. Actividades de campo realizadas en el proyecto aspectos nutricionales del cultivo de cacao*



Con el desarrollo del proyecto aspectos nutricionales, se busca evaluar el efecto que tiene el manejo nutricional sobre los componentes productivos y de calidad del cacao. El programa de investigación de FEDECACAO-FNC adelanta estudios sobre efectos del material genético en la absorción de cadmio en granos de cacao, así como ensayos de Efectos de diferentes patrones en los contenidos de cadmio en grano de cacao y evaluación del efecto de enmiendas, sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao, estrategias tendientes a generar propuestas de buenas prácticas de manejo del cultivo en Colombia.

### 1.3.1. Actividad 1. Efecto del material genético en la absorción de cadmio en granos de cacao.

El propósito de la actividad es la evaluación del contenido de cadmio en granos de cacao provenientes de diferentes genotipos, en cultivos establecidos en localidades con alto contenido de este elemento en el suelo.

Resultados de diversas investigaciones sugieren que las diferencias en el contenido de cadmio del grano de cacao podrían estar asociadas con diferencias genotípicas que afectarían la captación y traslocación de este elemento durante el proceso de formación y maduración del grano (Engüerasen et al. 2019).

#### Objetivo:

Evaluar el contenido de cadmio en granos de cacao provenientes de diferentes genotipos, en cultivos establecidos en localidades con alto contenido de este elemento en el suelo.

#### Metodología:

Inicialmente según los estudios de análisis de suelo se seleccionaron las fincas con altos contenidos de cadmio, posterior a esta selección se definieron los materiales que se encuentren establecidos en dichos predios y se realizaron muestreos en grano de cacao y suelo, dichas muestras se prepararán y enviarán a un laboratorio de referencia para determinación de niveles de cadmio.

Los resultados obtenidos se consolidaron en una base de datos y se analizaron estadísticamente para establecer asociaciones entre genotipos y traslocación de cadmio en grano.

#### Metas e indicadores

**Tabla 30 Metas e indicadores. Efecto del material genético en la absorción de cadmio en granos de cacao**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Efecto del material genético en la absorción del contenido de cadmio en granos de cacao.	Realizar/ Visitas realizadas	0	0	N/A	2	2	100%	100%
	Muestras Colectadas/ Muestras a colectar	0	0	N/A	20	20	100%	100%

## **Análisis de los resultados**

Con el propósito de comparar los resultados obtenidos en años y evaluaciones anteriores, se llevó a cabo la evaluación en un departamento diferente a Santander, para tal fin, se revisó una lista de fincas que abarcan tanto niveles bajos como altos de cadmio.

Por lo anterior, la actividad se desarrolló en el municipio de Arauquita - Arauca, el proceso se inicia con la inspección de las fincas con altos y bajos contenidos de Cd, mediante una visita inicial a las fincas seleccionadas, donde adicionalmente se examinan los materiales presentes.

Durante estas visitas, se coordinó y llevó a cabo la inspección de los materiales, definiendo los materiales FEAR 5 y CCN 51. Como parte del proceso, se realizaron visitas de seguimiento a las fincas para coordinar la cosecha de las mazorcas correspondientes a los materiales a evaluar, así como la fermentación, secado y empaque de las muestras de grano de cacao, adicionalmente, la toma de muestras de suelo de las plantas donde se ubican los dos materiales evaluados.

Posteriormente, se llevó a cabo el envío de estas muestras a un laboratorio especializado encargado de realizar los análisis correspondientes.

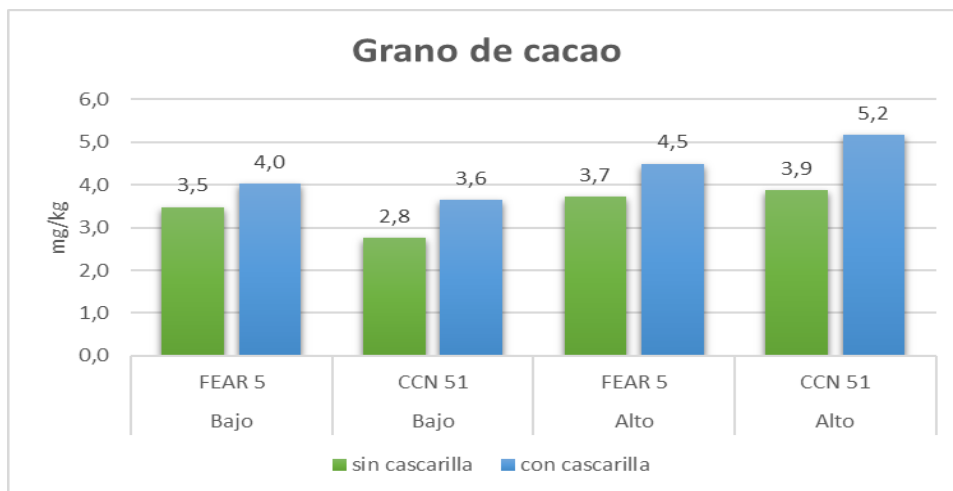
**Imagen 42 Búsqueda y preparación de muestras de los materiales FEAR 5 y CCN 51 colectadas de una finca con altos y otra con bajos contenidos de Cd**



A continuación, se presentan los resultados de laboratorio en cada uno de los procesos grano con cascarilla, grano sin cascarilla y suelo en los dos materiales FEAR 5 y CCN 51 en la finca con bajos y altos contenidos de cadmio.



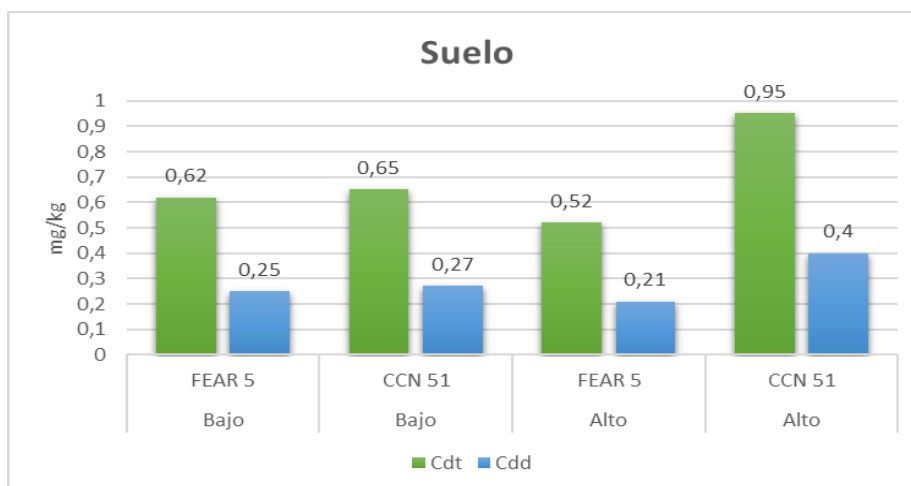
**Grafica 8 Resultados muestras de grano de cacao finca con bajos y altos contenidos de Cd, en los materiales FEAR 5 y CCN 51**



Los datos de la tabla muestran los niveles de cadmio en grano obtenidos de suelos con concentraciones bajas y altas de cadmio, recolectados de dos variedades FEAR 5 y CCN 51. Allí se muestran los resultados promedios obtenidos evidenciando que a pesar de que los niveles de cadmio se encuentran en concentraciones normales por debajo de 1 ppm, el material CCN 51 con alto contenido de cadmio en el suelo muestra mayor contenido con Cdt de 0,95 mg/kg en contraste con el FEAR 5, que, aunque recolectado en el mismo suelo, no muestra diferencias entre ellos.

En cuanto al contenido de Cd en suelo, según Bravo, “la mayor o menor absorción de cadmio depende no solo de la variedad del cacao, sino también de las condiciones edafoclimáticas (suelo y clima) en las que esté cultivada”. Adicionalmente, “se ha concluido que no hay una correlación directa entre el valor de cadmio en suelos con el valor de cadmio en los granos”.

**Grafica 9 Resultados muestras de suelo finca con bajos y altos contenidos de Cd, en los materiales FEAR 5 y CCN 51**



En la gráfica se observa los valores promedio de cadmio obtenidos de suelos con altos y bajos niveles. Evidenciando valores en concentraciones normales, para el análisis comparativo entre los materiales evaluados y niveles de cadmio en el suelo.

### **Impacto**

En cuanto a la meta anual se dio cumplimiento con 4 visitas y la preparación y envío de las 20 muestras entre granos de cacao y suelo, cumpliendo con el 100% de la meta, con esta actividad se busca la evaluación del contenido de cadmio en granos de cacao y suelo provenientes de diferentes genotipos.

#### **1.3.2 Actividad 2. Efecto de diferentes patrones en los contenidos de cadmio en grano de cacao.**

El potencial de productividad de las plantaciones de cacao puede verse afectado por diferentes factores agronómicos, entre ellos los relacionados con la densidad de siembra, las condiciones de las semillas y los métodos de injertación, variables que impactan directamente en el desarrollo óptimo de las plantas y posteriormente en la producción.

Del mismo modo, las características genéticas y fenotípicas de cada tipo de patrón han demostrado tener una influencia en las tasas de absorción de minerales y de metales pesados como el cadmio (Bello-Medina, 2020).

#### **Objetivo:**

Evaluar el efecto de diferentes patrones de cacao en los contenidos de cadmio en el grano.

#### **Metodología:**

El ensayo se realiza en tres localidades, instalado en un diseño experimental de bloques completos al azar, con tres repeticiones. La toma de datos y distribución del experimento se consigna según protocolo definido por el programa de investigación. Las muestras de suelo y hojas se prepararán y enviarán a un laboratorio de referencia para determinación de niveles de cadmio.

Los resultados obtenidos serán consolidados en una base de datos y analizados estadísticamente para el establecimiento de asociaciones entre genotipos y traslocación de cadmio en grano.

En la vigencia 2022, se inició la toma de datos en campo en las tres regiones en donde se desarrolla la iniciativa, dando continuidad a este proceso durante la vigencia 2023.

#### **Metas e indicadores**

**Tabla 31 Metas e indicadores. Efecto de diferentes patrones en los contenidos de cadmio en grano de cacao**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Efecto de diferentes patrones en los contenidos de Cadmio en grano de Cacao	Evaluaciones realizadas / Evaluaciones a realizar	9	9	100%	18	18	100%	100%

**Análisis de los resultados**

En el marco de la presente actividad, que se desarrolla en las Granjas Santa Elena - Arauquita, Tierradura - Miranda y Filadelfia - San Vicente de Chucurí, se está llevando a cabo la evaluación de tres materiales específicos: IMC 67, CAU 39 y FSV 41, a continuación, se especifican los tratamientos:

**Tabla 32 Efecto de diferentes patrones en los contenidos de cadmio en grano de cacao**

MATERIAL	TRATAMIENTO	TAMAÑO DE BOLSA	OBSERVACIÓN
IMC 67	T1	30 cm x 15 cm	Bolsa convencional
CAU 39	T2	30 cm x 15 cm	Bolsa convencional
FSV 41	T3	30 cm x 15 cm	Bolsa convencional
IMC 67	T4	40 cm x 30 cm	Bolsa grande
CAU 39	T5	40 cm x 30 cm	Bolsa grande
FSV 41	T6	40 cm x 30 cm	Bolsa grande

**Imagen 43 Distribución de los materiales en campo**



T1: Bolsa convencional IMC 67, T2: Bolsa convencional CAU 39, T3: Bolsa convencional FSV 41, T4: Bolsa grande IMC 67, T5: Bolsa grande CAU 39, T6: Bolsa grande FSV 41

A lo largo del año en curso, se han realizado visitas periódicas para dar seguimiento a las plantas ya establecidas en el campo. Durante estas visitas, se han ejecutado diversas labores culturales con el fin de mantener las condiciones óptimas de las plantaciones. Estas actividades incluyen el control de hormigas arrieras, despatronaje, cicatrización de cortes, control mecánico de arvenses, plateo, fertilización, aplicación de riego por aspersión, limpieza de drenajes, manejo de sombrío transitorio, re-injertación, lo anterior como parte integral de las prácticas de mantenimiento implementadas en el desarrollo de esta actividad.

***Imagen 44 Panorámica Filadelfia - San Vicente de Chucurí, Tierradura - Miranda y Granja Santa Elena - Arauquita***



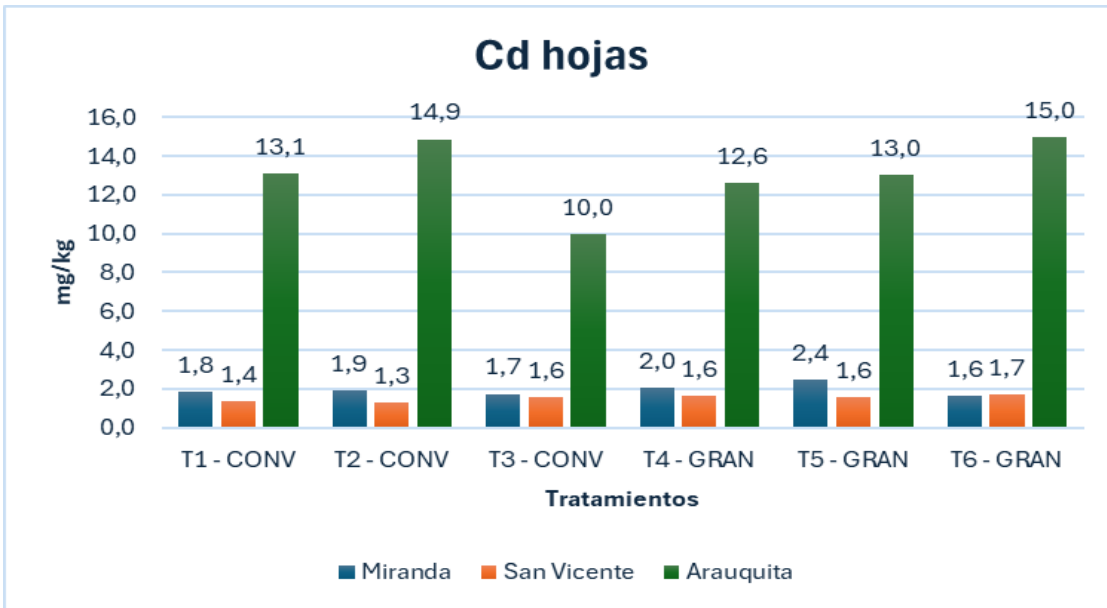
Durante el transcurso del año se hizo una toma de muestras de suelo y de hojas de cacao en las tres localidades donde se tienen establecidos los experimentos de la siguiente manera:

***Tabla 33 Tomas de muestras de suelo y hojas realizado en Granjas Santa Elena - Arauquita, Tierradura - Miranda y Filadelfia - San Vicente de Chucurí***

Muestreo	Tratamiento	Bloque I	Bloque II	Bloque III
<b>HOJAS</b>	T1: Bolsa convencional IMC 67	200 g	200 g	200 g
	T2: Bolsa convencional CAU 39	200 g	200 g	200 g
	T3: Bolsa convencional FSV 41	200 g	200 g	200 g
	T4: Bolsa grande IMC 67	200 g	200 g	200 g
	T5: Bolsa grande CAU 39	200 g	200 g	200 g
	T6: Bolsa grande FSV 41	200 g	200 g	200 g
<b>SUELO</b>	Muestra general de cada bloque	500 g	500 g	500 g

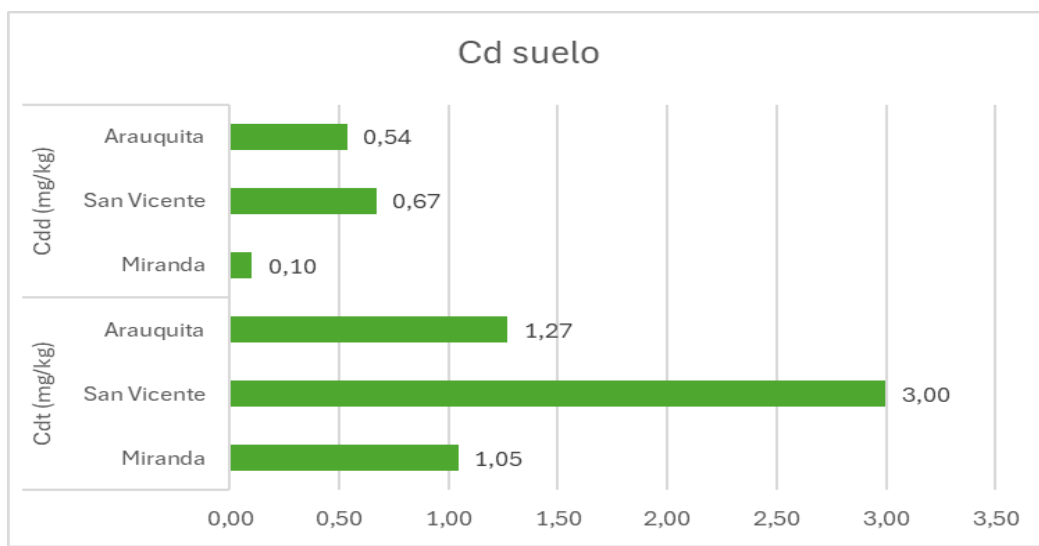
Teniendo en cuenta que la actividad se lleva a cabo en Arauquita, Miranda y San Vicente de Chucurí, se solicitó muestras de suelo y hojas de los tratamientos con el fin de realizar análisis de Cd, como se resalta en la tabla anterior.

**Grafica 10 Efecto de diferentes patrones en los contenidos de cadmio en grano de cacao en la granja Tierradura - Miranda Cauca, Filadelfia - San Vicente de Chucurí, Santa Elena - Arauquita**



En cuanto a los resultados que se observan en la gráfica anterior para el tejido hojas que, en los lotes de Miranda y San Vicente de Chucurí, todos los tratamientos del experimento presentan menores contenidos de Cd que los valores registrados en Arauquita, se espera continuar la evaluación en la siguiente vigencia para observar el comportamiento de los materiales en el tiempo, adicionalmente, esperar que los materiales inicien producción para realizar análisis al grano de cacao.

**Grafica 11 Resultados de análisis de cadmio en muestra de suelo en la granja Tierradura - Miranda Cauca, Filadelfia - San Vicente de Chucurí, Santa Elena - Arauquita**



Según diversas investigaciones a lo largo de los años, se ha concluido que, por debajo de 1 ppm se puede considerar que un suelo tiene concentraciones de Cd normales, pues hay que tener presente que toda la tierra tiene cadmio. Sin embargo, cuando el valor llega a 2 ppm o 3 ppm en los suelos ya podría haber un nivel de contaminación. Con relación al análisis de suelo presentado en la gráfica anterior, se observa que la concentración de Cdd en Miranda, San Vicente de Chucurí y Arauquita es relativamente baja, se espera continuar con la evaluación en el tiempo para observar el comportamiento del suelo con relación a los demás tejidos de la planta.

## **Impacto**

En cuanto al presente trimestre, se dio cumplimiento con 9 evaluaciones, cumpliendo con el 100% de la meta, con relación a la meta anual se realizó 36 evaluaciones cumpliendo con el 100% de la meta, con esta investigación se busca evaluar el efecto de diferentes patrones de cacao en los contenidos de cadmio en el grano.

### **1.3.3. Actividad 3. Evaluación del efecto de enmiendas sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao.**

El cadmio es un metal pesado no esencial que se encuentra de manera natural en la corteza terrestre en forma mineral y puede ser absorbido por las plantas de cacao, su disponibilidad en la planta que modifican su depende de numerosos factores solubilidad y el estado en el suelo. Actualmente, existe conciencia pública sobre las implicaciones de los suelos agrícolas contaminados con cadmio y por ello ha aumentado el interés en desarrollar y/o aplicar técnicas rentables, amigables y respetuosas con el ambiente como la inmovilización *in situ* utilizando enmiendas orgánicas.

Diversos estudios realizados han demostrado que el uso de las enmiendas tiene el valor potencial para reducir la captación de cadmio por las plantas y mejorar la inmovilización por procesos de adsorción, intercambio iónico, complejación y precipitación (*Huaraca- Fernández, 2020; Martínez Madrid, 2021*).

#### **Objetivo:**

Evaluar el efecto de la aplicación de enmiendas, como agente reductor de la concentración de cadmio en el suelo.

#### **Metodología:**

El ensayo para la evaluación de enmiendas y su efecto en los contenidos de cadmio en el fruto de cacao se establece bajo un modelo experimental de bloques al azar con 7 tratamientos y 4 repeticiones.

Para el análisis se toman muestras de suelo y grano. Según el protocolo diseñado por el programa de investigación, dichas muestras se prepararán y enviarán a un laboratorio de referencia para determinación de niveles de cadmio.

Los resultados obtenidos se consolidaron en una base de datos y se analizaron estadísticamente para establecer asociaciones entre genotipos y traslocación de cadmio en grano.

## Metas e indicadores

**Tabla 34 Metas e indicadores. Evaluación del efecto de enmiendas sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao.**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Evaluación del efecto de enmiendas sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao.	Evaluaciones realizadas / Evaluaciones a realizar	3	3	100%	6	6	100%	100%
	Muestreos Realizados/ Muestreos Programados	0	0	N/A	14	14	100%	100%

## Análisis de los resultados

El ensayo destinado a evaluar el impacto de las enmiendas en la mitigación del cadmio en la planta de cacao ha sido llevado a cabo con el respaldo de la unidad técnica Yacopí, ubicada en la vereda Terama, finca Las Cruces. El estudio se estableció mediante un modelo experimental de bloques al azar que incluye 7 tratamientos y 4 repeticiones. El objetivo principal es evaluar el efecto de las enmiendas como una práctica para la inmovilización de cadmio en suelos contaminados.

Los tratamientos aplicados en la parcela se relacionan a continuación:

- T1 Yeso ( $\text{CaSO}_4$ ) sulfato de calcio (dosis 1)
- T2 Yeso ( $\text{CaSO}_4$ ) sulfato de calcio (dosis 2)
- T3 Cal agrícola ( $\text{CaCO}_3$ ) carbonato de calcio (dosis 1)
- T4 Cal agrícola ( $\text{CaCO}_3$ ) carbonato de calcio (dosis 2)
- T5 Sulfato de zinc ( $\text{ZnSO}_4$ ) (dosis 1)
- T6 Sulfato de zinc ( $\text{ZnSO}_4$ ) (dosis 2)

### **Actividades realizadas durante su instalación**

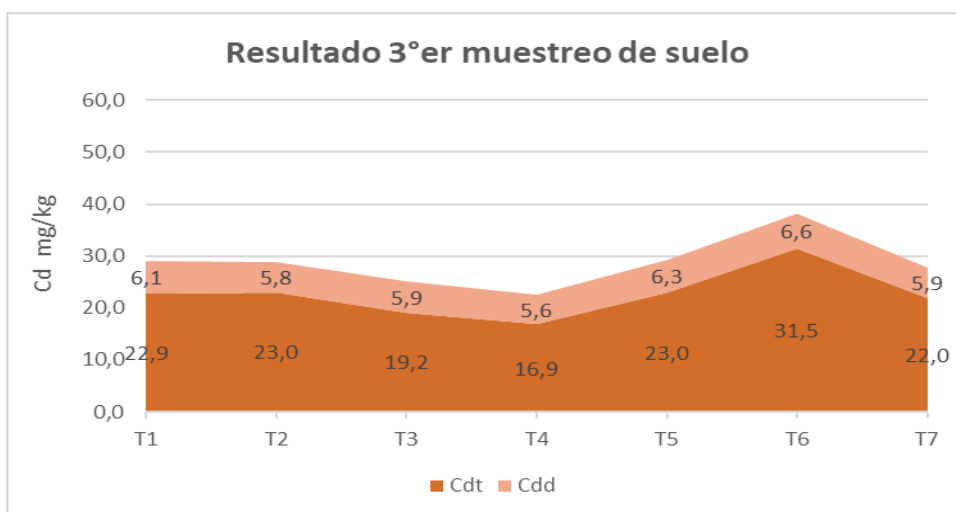
Delimitación del lote  
 Demarcación  
 Distribución de los tratamientos y repeticiones  
 Poda inicial de mantenimiento a los materiales,  
 Toma de muestra de suelo para análisis de contenido de Cd,  
 Toma de muestras de grano para análisis de contenido de Cd,  
 Mantenimiento de la parcela dentro de las cuales se encuentran labores culturales tales como: poda, repique, cicatrización, control de arvenses, control fitosanitario, aplicación de fertilizantes, limpieza de lote, toma de muestras de suelo y grano, entre otros.

***Imagen 45 Aplicación de enmiendas parcela Las Cruces – Yacopí***



A lo largo del año, se llevaron a cabo diversas labores de manejo agronómico, que abarcaron desde visitas de seguimiento y toma de muestras de suelo para análisis de laboratorio hasta el control de enfermedades como la escoba de bruja y monilia, así como el manejo de arvenses, también se realizó la remarcación de los tratamientos en campo, asegurando la correcta identificación y ubicación de los mismos, adicionalmente, se realizaron las aplicaciones de enmiendas en las fechas específicas, así mismo, la cosecha, desengrullado y secado de muestras. Las muestras de suelo y grano fueron enviadas a Bogotá al Laboratorio de la Universidad Nacional para su análisis correspondiente.

***Grafica 12 Resultados de Cd en suelo***

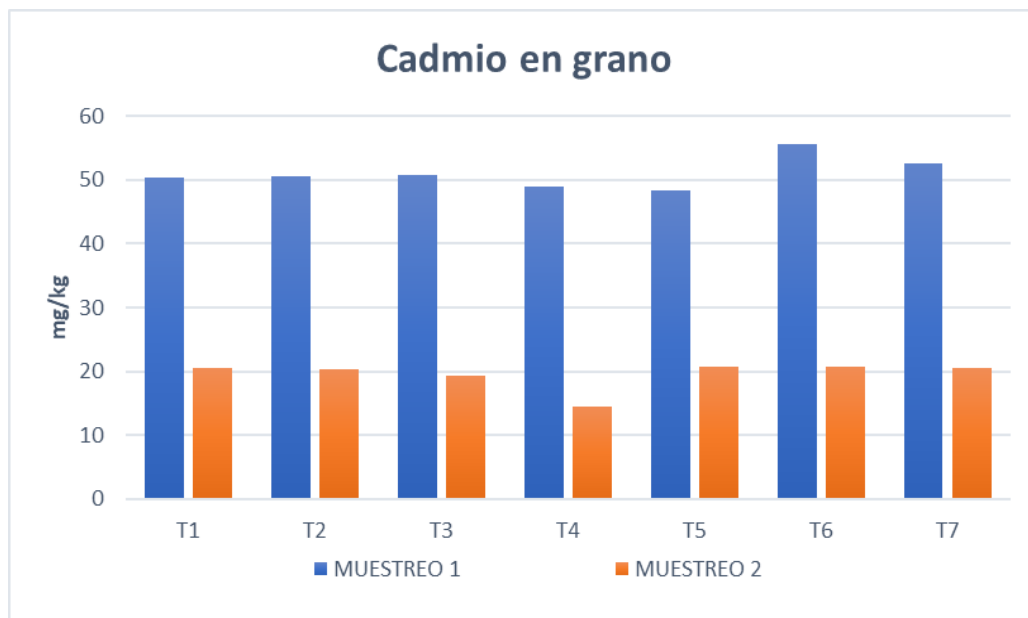


En la gráfica “resultados de Cd en suelo”, se observa la tendencia de Cdd en los tratamientos evaluados (enmiendas), mostrando una reducción de la biodisponibilidad del cadmio para algunos de los tratamientos en evaluación, entre los resultados, en su



orden se registra en el tratamiento T6 con 6,6 mg/kg, tratamiento T5 con 6,3 mg/kg, tratamiento T1 con 6,1 mg/kg, tratamientos T3 y T9 con 5,9 mg/kg, tratamiento T2 con 5,8 mg/kg, y finalmente tratamiento T4 con 5,6 mg/kg.

**Grafica 13 Contenido de cadmio en semillas de cacao en dos momentos: año 1 y año 2**



La gráfica muestra el porcentaje promedio de cadmio obtenido en grano para dos muestreos: muestreo 1 y muestreo 2. Los resultados indican mayor concentración de cadmio para las muestras evaluadas en el muestreo 1, donde el tratamiento T6 obtuvo mayor contenido con un 55,6 mg/kg, con una tendencia de aproximación entre los demás tratamientos evaluados, sin embargo, el muestreo 2 muestra una reducción considerable del contenido de este metal en el grano, lo que indica que posiblemente las enmiendas aplicadas tienden a inmovilizar y reducir el contenido de cadmio. Entre los tratamientos evaluados el tratamiento T4 con 14 mg/kg presentó el menor contenido con respecto al tratamiento T1 con 21 mg/kg al compararse con los demás tratamientos.

### Impacto

Durante el trimestre se dio cumplimiento a las tres evaluaciones programadas y colecta de muestras de grano, cumpliendo con el 100% de la meta trimestral, así mismo se da cumplimiento con la meta anual con el 100% de ejecución, con esta investigación se busca encontrar estrategias de mitigación del cadmio enfocado en el manejo del suelo.

### Metas e Indicadores Proyecto 1.3

Las metas programadas y sus indicadores para las actividades del proyecto 1.3, se presentan a continuación:

**Tabla 35 Metas Proyecto 1.3 “Aspectos nutricionales del cultivo de cacao” Para el año 2023**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			ejecución anual %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Efecto del material genético en la absorción del contenido de cadmio en granos de cacao.	Realizar/ Visitas realizadas	0	0	N/A	2	2	100%	100%
	Muestras Colectadas/ Muestras a colectar	0	0	N/A	20	20	100%	100%
Efecto de diferentes patrones en los contenidos de Cadmio en grano de Cacao	Evaluaciones realizadas / Evaluaciones a realizar	9	9	100%	18	18	100%	100%
Evaluación del efecto de enmiendas sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao.	Evaluaciones realizadas / Evaluaciones a realizar	3	3	100%	6	6	100%	100%
	Muestreos Realizados/ Muestreos Programados	0	0	N/A	14	14	100%	100%

Resultados de la ejecución presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023 correspondiente al proyecto 1.3 del Programa de investigación:

Presupuesto programado y aprobado cuarto trimestre de 2023	\$2.844.500
Presupuesto ejecutado en el cuarto trimestre de 2023	\$2.529.500
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante el cuarto trimestre de 2023</b>	<b>89%</b>

Resultados de la ejecución presupuestal durante la vigencia 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante la vigencia 2023 correspondiente al proyecto 1.3 del Programa de investigación:

Presupuesto programado y aprobado vigencia 2023	\$18.688.600
Presupuesto ejecutado en la vigencia 2023	\$16.828.199
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante la vigencia 2023</b>	<b>90%</b>

#### 1.4. Proyecto Cuatro. Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales.

Imagen 46 Actividades relacionadas proyecto Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales



Durante la presente vigencia, se continúa con la caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao, la evaluación física y sensorial de modelos de siembra en regiones, evaluación de muestras de grano de cacao por parte de funcionarios del programa de investigación, preparación de muestras de grano de cacao para eventos nacionales e internacionales, evaluación de compuestos fenólicos, melanoidinas y actividades antioxidante de *Theobroma cacao*, a continuación, el avance de las 6 actividades.

##### 1.4.1. Actividad 1. Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao.

Con el fin de conocer las cualidades físicas, químicas y sensoriales de calidad de los materiales investigados y completar las fichas de caracterización de cada uno de ellos, se determinan estas cualidades para conocer la variación entre genotipos y que tan determinantes son para el cumplimiento de estándares comerciales.

##### **Objetivo:**

Caracterizar física, química y sensorialmente materiales de cacao.

##### **Metodología:**

Se propone la evaluación física, química y sensorial de materiales regionales promisorios de cacao. La caracterización física o prueba de corte y la evaluación sensorial se realizaron en el laboratorio de Análisis Físico y Sensorial de Fedecacao-Fondo Nacional del Cacao. El análisis químico se efectuó en un laboratorio especializado en detección de aspectos bromatológicos, polifenoles totales, flavonoides, metilxantinas y contenido de ácidos grasos, entre otros.

## Metas e indicadores

**Tabla 36 Metas e Indicadores. Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao.**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao	Materiales caracterizados / Materiales a caracterizar	4	4	100%	4	4	100%	100%

## Análisis de los resultados

Durante el transcurso del año, se llevó a cabo la revisión de la producción de los materiales pertenecientes a la copia de colección que se encuentra ubicada en el centro experimental y de capacitación Villa Mónica.

El objetivo principal fue organizar el proceso de fermentación y secado de las muestras, las cuales serán sometidas a la evaluación física y sensorial por parte del laboratorio de FEDECACAO. En esta fase, se realizará una evaluación exhaustiva de los granos y preparación y prueba de los licores de cacao por parte del panel institucional. Por otra parte, las muestras también se remitieron al laboratorio CICTA - UIS para llevar a cabo los análisis químicos correspondientes.

En cuanto a la preparación de las cuatro muestras se realizaron los procesos de selección, cosecha, desengrullado, fermentación, secado y embalaje. En el laboratorio del CICTA - UIS se realiza el análisis químico pertinente donde incluye aspectos como grasa, humedad, proteína, fibra cruda, calorías, polifenoles totales, capacidad antioxidante, contenido de ácidos grasos, entre otros.

Además, las cuatro muestras fueron entregadas en el laboratorio de calidad en San Vicente de Chucurí, donde se llevó a cabo la evaluación física de los granos de cacao y la evaluación sensorial de los licores de cacao provenientes de dichos materiales.

A continuación, se presentan los resultados físicos y sensoriales entregados por el laboratorio de análisis físico y sensorial de FEDECACAO, de los cuatro materiales FLA62, FLA63, FSV184 y FBO7.

Imagen 47 Resultados análisis físico y sensorial del material FLA 62

FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS - FONDO NACIONAL DEL CACAO		INFORME DEL ENSAYO				
LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICO Y SENSORIAL DE CACAO						
<b>Información Laboratorio</b>						
NOMBRE DEL LABORATORIO		Laboratorio de análisis físico y sensorial de cacao FEDECACAO				
DIRECCIÓN	Carrera 13 # 11-71	BARRIO	Centro	MUNICIPIO	San Vicente de Chucurí	
TIPO DE ENSAYO		FÍSICO Y SENSORIAL				
TIPO DE MUESTRA	GRANO DE CACAO	X	LICOR DE CACAO	X	OTRO	0
LABORATORISTA	YESICA GUALDRÓN					
RESPONSABLE DEL INFORME	EDINSON JAVIER RAMÍREZ					
RESPONSABLE DEL LABORATORIO	GILBERTO GÓMEZ SÁENZ		CONTACTO	3114718635		
<b>Información general del productor</b>						
FECHA	10 de octubre de 2023	ORGANIZACIÓN /PROPIETARIO	FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS			
CÓDIGO	218	IDENTIFICACION	FLA 62			
FINCA	Mirinda	VEREDA	Granja Villa Mónica			
MUNICIPIO	San Vicente de Chucurí	DEPARTAMENTO	SANTANDER			
<b>Análisis físico</b>						
Contenido de humedad % (m/m)		3,9				
Índice de grano (peso en gramos de 100 granos)		1,3				
<b>PRUEBA DE CORTE</b>				<b>DEFECTOS</b>		
Granos Bien fermentados	Granos violetas	Granos pizarrosos	% de Fermentación	Granos dañados por insectos	Granos germinados	Granos mohosos
79	20	0	79	1	0	0
<b>Análisis sensorial</b>						
MUESTRA	Escala de calificación: 0 a 10					
SABORES BÁSICOS	CACAO	5.5				
	ACIDEZ	2.3				
	ASTRINGENCIA	2.5				
	AMARGO	3.0				
SABORES ESPECÍFICOS	FRUTA FRESCA	2.3				
	FRUTA SECA	3.5				
	FLORAL	1.0				
	NUEZ	2.8				
SABORES ADQUIRIDOS	DULCE	1.8				
	VERDE	0.8				
	HUMEDAD	0.3				
	OTRO	4.3				
Otro / Cual:	Madera, especias, avnadas					
COMENTARIOS:	<p>Análisis físico: Esta muestra cumple con la categoría de cacao premium/especial para la comercialización a nivel nacional, según la NTC 1252 versión 2021. Evaluación sensorial: Fragancia a frutos rojos, chocolate dulce; color marrón; en boca al inicio se perciben notas a cacao, fruta fresca, fruta seca, nuez, madera y especias, los sabores básicos son suaves permitiendo percibir notas leves a floral y dulce. Al final se perciben notas sutiles a verde y humedad. (muestra gusta moderadamente).</p>					
 GILBERTO GÓMEZ SÁENZ Coordinador de Laboratorio Prog. Apoyo a la Comercialización			 EDINSON JAVIER RAMÍREZ MEJÍA Analista de Laboratorio Líder del Panel de Evaluación Sensorial			

Imagen 48 Resultados análisis físico y sensorial del material FLA 63




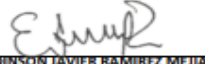
 <b>FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS - FONDO NACIONAL DEL CACAO</b>		<b>FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS - FONDO NACIONAL DEL CACAO</b> <b>INFORME DEL ENSAYO</b> <b>LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICO Y SENSORIAL DE CACAO</b>				
<b>Información Laboratorio</b>						
<b>NOMBRE DEL LABORATORIO</b>		Laboratorio de análisis físico y sensorial de cacao FEDECACAO				
<b>DIRECCIÓN</b>	Carrera 13 # 11-71	<b>BARRIO</b>	Centro	<b>MUNICIPIO</b>	San Vicente de Chucurí	
<b>TIPO DE ENSAYO</b>		FÍSICO Y SENSORIAL				
<b>TIPO DE MUESTRA</b>	GRANO DE CACAO	X	LICOR DE CACAO	x	OTRO O	
<b>LABORATORISTA</b>	YESICA GUALDRÓN					
<b>RESPONSABLE DEL INFORME</b>	EDINSON JAVIER RAMÍREZ					
<b>RESPONSABLE DEL LABORATORIO</b>	GILBERTO GÓMEZ SÁENZ		<b>CONTACTO</b>	3114718635		
<b>Información general del productor</b>						
<b>FECHA</b>	10 de octubre de 2023	<b>ORGANIZACIÓN /PROPIETARIO</b>	2 FEDERACION NACIONAL DE CACAOTEROS			
<b>CÓDIGO</b>	271	<b>IDENTIFICACION</b>	FLA 63			
<b>FINCA</b>	Mérida	<b>VEREDA</b>	Granja Villa Mónica			
<b>MUNICIPIO</b>	San Vicente de Chucurí	<b>DEPARTAMENTO</b>	SANTANDER			
<b>Análisis físico</b>						
Contenido de humedad % (m/m)		3,4				
Índice de grano (peso en gramos de 100 granos)		1,3				
<b>PRUEBA DE CORTE</b>				<b>DEFECTOS</b>		
Granos Bien fermentados	Granos violetas	Granos pizarrosos	% de Fermentación	Granos dañados por insectos	Granos germinados	Granos mohosos
53	47	0	53	0	0	0
<b>Análisis sensorial</b>						
<b>MUESTRA</b>	Escala de calificación: 0 a 10					
<b>SABORES BÁSICOS</b>	CACAO	3,8				
	ACIDEZ	4,2				
	ASTRINGENCIA	4,2				
	AMARGO	3,8				
<b>SABORES ESPECÍFICOS</b>	FRUTA FRESCA	0,4				
	FRUTA SECA	1,0				
	FLORAL	0,2				
	NUEZ	0,4				
<b>SABORES ADQUIRIDOS</b>	DULCE	0,8				
	VERDE	2,8				
	HUMEDAD	1,6				
	OTRO	4,0				
						
<b>Otro / Cual:</b>	Guardado, metálico					
<b>COMENTARIOS:</b>	Análisis físico: Esta muestra no cumple con ninguna categoría de cacao para la comercialización a nivel nacional, según la NTC 1252 versión 2021. NOTA: (Excede los límites máximos de granos insuficientemente fermentados y violetas). Evaluación sensorial: Aroma a cacao acompañado de humedad y terroso; color marrón; en boca al iniciar resalta los sabores básicos acompañados de la sensación astringente en intensidad media; opacando los sabores específicos tales como: fruta fresca, fruta seca, floral, nuez y dulce, luego se perciben notas atípicas a humedad, guardado y metálico. (Muestra disgusta moderadamente).					
 <b>GILBERTO GÓMEZ SÁENZ</b> Coordinador de Laboratorio Prog. Apoyo a la Comercialización			 <b>EDINSON JAVIER RAMÍREZ MEJIA</b> Analista de Laboratorio Líder del Panel de Evaluación Sensorial			

Imagen 49 Resultados análisis físico y sensorial del material FSV 184



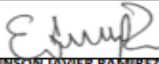
 <b>FEDERACION NACIONAL DE CACAOTEROS</b> <small>FONDO NACIONAL DEL CACAO</small>		<b>FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS - FONDO NACIONAL DEL CACAO</b> <b>INFORME DEL ENSAYO</b> <b>LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICO Y SENSORIAL DE CACAO</b>				
<b>Información Laboratorio</b>						
<b>NOMBRE DEL LABORATORIO</b>		Laboratorio de análisis físico y sensorial de cacao FEDECACAO				
<b>DIRECCIÓN</b>	Carrera 13 # 11-71	<b>BARRIO</b>	Centro	<b>MUNICIPIO</b>	San Vicente de Chucurí	
<b>TIPO DE ENSAYO</b>		FÍSICO Y SENSORIAL				
<b>TIPO DE MUESTRA</b>	GRANO DE CACAO	X	LICOR DE CACAO	x	OTRO	O
<b>LABORATORISTA</b>	YESICA GUALDRÓN					
<b>RESPONSABLE DEL INFORME</b>	EDINSON JAVIER RAMÍREZ					
<b>RESPONSABLE DEL LABORATORIO</b>		GILBERTO GÓMEZ SÁENZ		<b>CONTACTO</b>	3114718635	
<b>Información general del productor</b>						
<b>FECHA</b>	10 de octubre de 2023		<b>ORGANIZACIÓN /PROPIETARIO</b>	3 FEDERACION NACIONAL DE CACAOTEROS		
<b>CÓDIGO</b>	477		<b>IDENTIFICACION</b>	FSV 184		
<b>FINCA</b>	Mérida		<b>VEREDA</b>	Granja Villa Mónica		
<b>MUNICIPIO</b>	San Vicente de Chucurí		<b>DEPARTAMENTO</b>	SANTANDER		
<b>Análisis físico</b>						
Contenido de humedad % (m/m)				3,8		
Índice de grano (peso en gramos de 100 granos)				1,9		
<b>PRUEBA DE CORTE</b>						
Granos Bien fermentados	Granos violetas	Granos pizarrosos	% de Fermentación	Granos dañados por insectos	Granos germinados	Granos mohosos
61	39	0	61	0	0	0
<b>Análisis sensorial</b>						
<b>MUESTRA</b>	Escala de calificación: 0 a 10					
<b>SABORES BÁSICOS</b>	CACAO	4,3				
	ACIDEZ	4,0				
	ASTRINGENCIA	4,5				
	AMARGO	4,3				
<b>SABORES ESPECÍFICOS</b>	FRUTA FRESCA	1,2				
	FRUTA SECA	1,8				
	FLORAL	1,0				
	NUEZ	1,0				
	DULCE	0,7				
<b>SABORES ADQUIRIDOS</b>	VERDE	3,3				
	HUMEDAD	1,5				
	OTRO	3,7				
<b>Otro / Cual:</b> Herbal, ácido acético						
<b>COMENTARIOS:</b> Análisis físico: Esta muestra cumple con la categoría de cacao corriente para la comercialización a nivel nacional, según la NTC 1252 versión 2021. Evaluación sensorial: Fragancia cacao y acidez acética; color marrón oscuro; los sabores de acidez, amargo y la sensación astringente son persistentes, más, sin embargo, permiten percibir notas a cacao, fruta fresca, fruta seca, floral, nuez y herbal. Al finalizar en el retrogusto queda una nota prolongada a verde, acompañada de humedad. (Muestra ni gusta ni disgusta).						
 <b>GILBERTO GÓMEZ SAENZ</b> Coordinador de Laboratorio Prog. Apoyo a la Comercialización			 <b>EDINSON JAVIER RAMÍREZ MEJIA</b> Analista de Laboratorio Líder del Panel de Evaluación Sensorial			

Imagen 50 Resultados análisis físico y sensorial del material FBO 7

FEDERACION NACIONAL DE CACAOTEROS - FONDO NACIONAL DEL CACAO		INFORME DEL ENSAYO	
FEDERACION NACIONAL DE CACAOTEROS FONDO NACIONAL DEL CACAO		LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICO Y SENSORIAL DE CACAO	
<b>Información Laboratorio</b>			
<b>NOMBRE DEL LABORATORIO</b>		Laboratorio de análisis físico y sensorial de cacao FEDECACAO	
<b>DIRECCIÓN</b>	Carrera 13 # 11-71	<b>BARRIO</b>	Centro
		<b>MUNICIPIO</b>	San Vicente de Chucurí
<b>TIPO DE ENSAYO</b> FÍSICO Y SENSORIAL			
<b>TIPO DE MUESTRA</b>	GRANO DE CACAO	x	LICOR DE CACAO
		x	OTRO
		0	
<b>LABORATORISTA</b>	YESICA GUALDRÓN		
<b>RESPONSABLE DEL INFORME</b>	EDINSON JAVIER RAMÍREZ		
<b>RESPONSABLE DEL LABORATORIO</b>	GILBERTO GÓMEZ SÁENZ	<b>CONTACTO</b>	3114718635
<b>Información general del productor</b>			
<b>FECHA</b>	10 de octubre de 2023	<b>ORGANIZACIÓN /PROPIETARIO</b>	4 FEDERACION NACIONAL DE CACAOTEROS
<b>CÓDIGO</b>	754	<b>IDENTIFICACION</b>	FBO 7
<b>FINCA</b>	Mérida	<b>VEREDA</b>	Granja Villa Mónica
<b>MUNICIPIO</b>	San Vicente de Chucurí	<b>DEPARTAMENTO</b>	SANTANDER
<b>Análisis físico</b>			
Contenido de humedad % (m/m)		4,6	
Índice de grano (peso en gramos de 100 granos)		2,1	
<b>PRUEBA DE CORTE</b>			
Granos Bien fermentados	Granos violetas	Granos pizarrosos	% de Fermentación
72	28	0	72
<b>DEFECTOS</b>			
Granos dañados por insectos	Granos germinados	Granos mohosos	
0	0	0	
<b>Análisis sensorial</b>			
<b>MUESTRA</b>	Escala de calificación: 0 a 10		
<b>SABORES BÁSICOS</b>	CACAO	3,0	
	ACIDEZ	5,0	
	ASTRINGENCIA	6,3	
	AMARGO	5,3	
<b>SABORES ESPECÍFICOS</b>	FRUTA FRESCA	0,7	
	FRUTA SECA	1,7	
	FLORAL	1,0	
	NUEZ	1,0	
	DULCE	1,0	
<b>SABORES ADQUIRIDOS</b>	VERDE	4,3	
	HUMEDAD	3,0	
	OTRO	5,0	
<b>PERFIL DEL SABOR</b>			
<b>Otro / Cual:</b>	Tierra, moho, hierro, Ácido acético		
<b>COMENTARIOS:</b>			
Análisis físico: Esta muestra cumple con la categoría de cacao premium/especial para la comercialización a nivel nacional, según la NTC 1252 versión 2021. Evaluación sensorial: Aroma a cacao en proceso de fermentación; color marrón; en boca al iniciar resalta los sabores básicos acompañados de la sensación astringente durante toda la cata; opacando los sabores específicos tales como: fruta fresca, fruta seca, floral, nuez y dulce, luego se perciben notas atípicas a tierra, moho y metálico. (Muestra disgusta moderadamente).			
 <b>GILBERTO GÓMEZ SÁENZ</b> Coordinador de Laboratorio Prog. Apoyo a la Comercialización		 <b>EDINSON JAVIER RAMÍREZ MEJIA</b> Analista de Laboratorio Líder del Panel de Evaluación Sensorial	



A continuación, se presentan los resultados químicos entregados por el CICTA - UIS de los cuatro materiales FLA 62, FLA 63, FSV 184 y FBO 7.

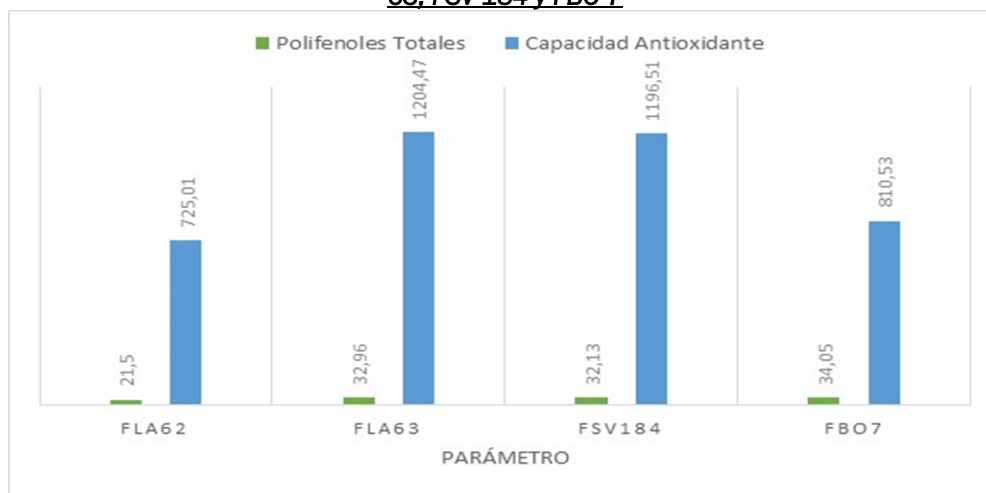
**Grafica 14 Resultados análisis químico de los materiales FLA 62, FLA 63, FSV 184 y FBO 7**



En cuanto a los resultados obtenidos en la gráfica anterior, se aprecia en su orden los contenidos de cafeína, teobromina, relación T/C, catequina, epicatequina, en los materiales FLA 62, FLA 63, FSV 184 y FBO 7, para el caso de la teobromina el contenido más alto lo presenta el material FSV 184 y el más bajo el material FBO 7, en cuanto a contenido de cafeína el mayor contenido lo presenta el material FLA 62 y menor el FBO 7.

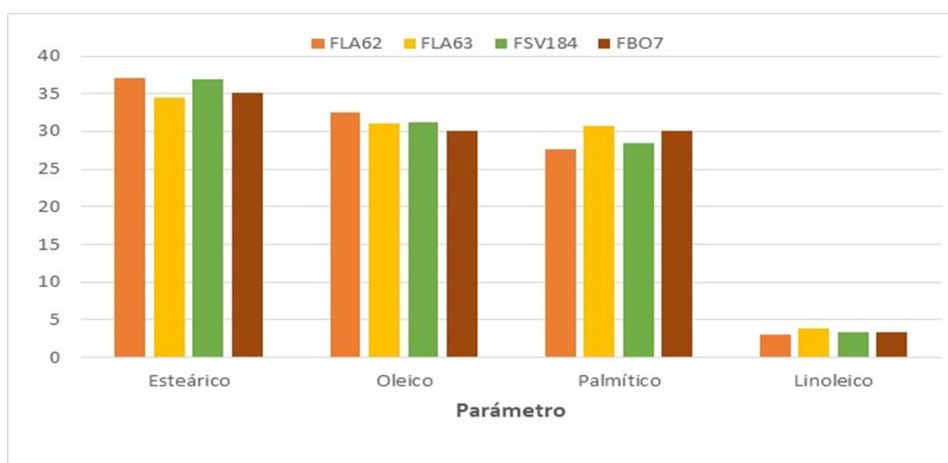
Dentro de las metilxantinas la teobromina es quien se encuentra en mayor proporción y en segundo lugar se encuentra la cafeína que es la segunda metilxantina más abundante.

**Grafica 15 Resultados polifenoles totales y capacidad antioxidante de los materiales FLA 62, FLA 63, FSV 184 y FBO 7**



El cacao contiene altos contenidos de polifenoles generando una capacidad antioxidante alta, en cuanto a los resultados se observa que de los cuatro materiales evaluados el que presenta mayor contenido de polifenoles totales al igual que su capacidad antioxidante en su orden el material FLA 63, seguido del FSV 184 y menores contenidos el FBO 7 y FLA 62, respectivamente.

**Grafica 16 Resultados análisis perfil de ácidos grasos de los materiales FLA 62, FLA 63, FSV 184 y FBO 7**



La grasa del cacao la componen los ácidos grasos saturados y los ácidos grasos insaturados en una relación 1:1, en cuanto a los ácidos grasos saturados más abundantes está el palmítico y el esteárico, en cuanto a los ácidos grasos insaturados está el oléico y linoleico, entre otros.

A continuación, se adjuntan algunas fotos tomadas en la realización de la prueba de corte de los materiales evaluados.

**Imagen 51 Fotos prueba de corte materiales en evaluación**



## Impacto

Durante el cuarto trimestre se dio por terminada la evaluación física, química y sensorial de los 4 materiales propuestos, cumpliendo con el 100% de la meta.

### 1.4.2. Actividad 2. Evaluación física y sensorial de modelos de siembra

El programa de Investigación de la Federación Nacional de Cacaoteros - FNC ha desarrollado propuestas para el establecimiento de materiales como estrategia para el incremento de la eficiencia productiva del cultivo, basadas en modelos de siembra por diferentes características, mediante los resultados obtenidos de la evaluación y caracterización de los materiales introducidos y regionales. El establecimiento de los perfiles sensoriales de cacao por regiones permitirá mejorar la oferta a mercados especializados de cacao y chocolate, así como ampliar el reconocimiento de la calidad del cacao de Colombia.

#### Objetivo:

Determinar y generar el perfil sensorial de modelos de siembra en regiones contrastantes productoras de cacao en Colombia.

#### Metodología:

Los materiales que hacen parte de los modelos se coleccionarán en las regiones propuestas, al igual que el proceso de fermentación y secado de las mismas. Posteriormente, las muestras fueron enviadas a San Vicente de Chucurí, donde se realizó el análisis físico y sensorial de los modelos.

El Análisis Físico y sensorial comprendió, el porcentaje de granos bien fermentados, insuficientemente fermentados, violetas y pizarrosos; índices de grano, porcentaje de humedad, siguiendo los procedimientos descritos por el laboratorio. Igualmente, utilizando la metodología de evaluación descriptiva de licor de cacao, donde se calificaron los atributos básicos (Cacao, Acidez, Amargor y Astringencia) y los específicos (Frutal, Floral, Nuez, dulce), utilizando una escala de 0 a 10 puntos según la intensidad percibida. Con los datos obtenidos se elaboraron los perfiles de cada modelo, buscando conocer las características por regiones.

#### Metas e indicadores

***Tabla 37 Metas e Indicadores. Evaluación física y sensorial de modelos de siembra***

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Evaluación física y sensorial de modelos de siembra	Modelos de a evaluar / Modelos evaluados	2	2	100%	2	2	100%	100%
	Regiones a evaluar / Regiones evaluadas	2	2	100%	2	2	100%	100%

## **Análisis de los resultados**

Durante el primer trimestre del año, se coordinó con las unidades técnicas de Arauquita - Arauca y San Vicente de Chucurí - Santander, para planificar y ejecutar diversas labores entre ellas las relacionadas con la producción de cacao, la cosecha, la fermentación, el secado, el embalaje y el envío de las muestras al laboratorio de análisis físico y sensorial en San Vicente de Chucurí - Santander. En este lugar, se llevó a cabo el análisis físico de los granos de cacao teniendo en cuenta la NTC 1252 y la realización de la evaluación sensorial por parte del panel de la institución, en la sala de prueba del laboratorio de evaluación física y sensorial.

Los materiales necesarios para los modelos fueron recolectados en las regiones propuestas, y se incluyó con el proceso de fermentación, secado y embalaje, seguido del envío a San Vicente de Chucurí.

Las muestras fueron entregadas en el laboratorio de análisis físico y sensorial en San Vicente de Chucurí, donde son debidamente identificadas con un código para los posteriores análisis. En este proceso, se estableció una cuidadosa preparación y gestión de las muestras para garantizar la integridad de los resultados.

### **Imagen 52 Actividades concernientes a la preparación y la evaluación sensorial de las muestras**



La evaluación final de los modelos se estableció al completar los análisis físicos y sensoriales. El análisis físico se realizó con base en la NTC 1252, la cual abarca el porcentaje de granos bien fermentados, insuficientemente fermentados, violetas y pizarrosos, así como el índice de grano y el porcentaje de humedad. En cuanto al análisis sensorial se empleó la metodología de evaluación descriptiva de licor de cacao, calificando atributos básicos y específicos como: cacao, acidez, amargor y astringencia, fruta fresca, fruta seca, floral, nuez, dulce y atípicos, en una escala de 0 al 10 según la intensidad percibida.

Los modelos evaluados en las dos regiones Arauquita y San Vicente de Chucurí fueron:  
M1= FEAR5 - FSA13 - FTA2  
M2= FTA2 - FEAR5 - FSV41

A continuación, se presentan los resultados de los modelos evaluados en el laboratorio de análisis físico y sensorial de cacao:

**Imagen 53 Resultados análisis físico y sensorial del modelo M1= FEAR5 - FSA13 - FTA2, San Vicente**

FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS - FONDO NACIONAL DEL CACAO		INFORME DEL ENSAYO	
FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS FONDO NACIONAL DEL CACAO		LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICO Y SENSORIAL DE CACAO	
<b>Información Laboratorio</b>			
<b>NOMBRE DEL LABORATORIO</b>		Laboratorio de análisis físico y sensorial de cacao FEDECACAO	
<b>DIRECCIÓN</b>	Carrera 13 # 11-71	<b>BARRIO</b>	Centro
<b>MUNICIPIO</b>		San Vicente de Chucurí	
<b>TIPO DE ENSAYO</b>		FÍSICO Y SENSORIAL	
<b>TIPO DE MUESTRA</b>	GRANO DE CACAO	x	LICOR DE CACAO
			x
			OTRO
			0
<b>LABORATORISTA</b>	YESICA GUALDRÓN		
<b>RESPONSABLE DEL INFORME</b>	EDINSON JAVIER RAMÍREZ		
<b>RESPONSABLE DEL LABORATORIO</b>	GILBERTO GÓMEZ SÁENZ	<b>CONTACTO</b>	3114718635
<b>Información general del productor</b>			
<b>FECHA</b>	10 de octubre de 2023	<b>ORGANIZACIÓN /PROPIETARIO</b>	7 FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS
<b>CÓDIGO</b>	710	<b>IDENTIFICACION</b>	FEAR 5, FSA 13, FTA 2
<b>FINCA</b>	Mérida	<b>VEREDA</b>	Granja Villa Mónica
<b>MUNICIPIO</b>	San Vicente de Chucurí	<b>DEPARTAMENTO</b>	SANTANDER
<b>Análisis físico</b>			
Contenido de humedad % (m/m)		5,1	
Índice de grano (peso en gramos de 100 granos)		1,4	
<b>PRUEBA DE CORTE</b>			
Granos Bien fermentados	Granos violetas	Granos pizarrosos	% de Fermentación
64	36	0	64
<b>DEFECTOS</b>			
Granos dañados por insectos	Granos germinados	Granos mohosos	
0	0	0	
<b>Análisis sensorial</b>			
<b>MUESTRA</b>	Escala de calificación: 0 a 10		
<b>SABORES BÁSICOS</b>	CACAO	3,2	
	ACIDEZ	3,0	
	ASTRINGENCIA	3,7	
	AMARGO	3,0	
<b>SABORES ESPECÍFICOS</b>	FRUTA FRESCA	0,7	
	FRUTA SECA	1,0	
	FLORAL	0,3	
	NUEZ	1,5	
	DULCE	0,5	
<b>SABORES ADQUIRIDOS</b>	VERDE	2,2	
	HUMEDAD	2,3	
	OTRO	3,0	
<b>PERFIL DEL SABOR</b>			
<b>Otro / Cual:</b> Terroso, pizarra, carne seca			
<b>COMENTARIOS:</b>	<p>Análisis físico: Esta muestra cumple con la categoría de cacao corriente para la comercialización a nivel nacional, según la NTC 1252 versión 2021. Evaluación sensorial: Aroma a cacao acompañado de humedad; color marrón oscuro; los sabores básicos son equilibrados al igual que la sensación de astringencia en intensidad media, permite percibir notas suaves a cacao, fruta fresca, fruta seca, floral y nuez. Al finalizar se perciben notas prolongadas a verde, humedad, terroso, pizarra y carne seca. (Muestra disgusta moderadamente).</p>		
 <b>GILBERTO GÓMEZ SÁENZ</b> Coordinador de Laboratorio Prog. Apoyo a la Comercialización		 <b>EDINSON JAVIER RAMÍREZ MEJÍA</b> Analista de Laboratorio Líder del Panel de Evaluación Sensorial	

ri

Imagen 54 Resultados análisis físico y sensorial del modelo M1= FEAR5 - FSA13 - FTA2, Arauquita



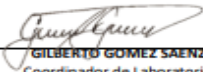
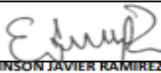
 <b>FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS - FONDO NACIONAL DEL CACAO</b>		<b>FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS - FONDO NACIONAL DEL CACAO</b> <b>INFORME DEL ENSAYO</b> <b>LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICO Y SENSORIAL DE CACAO</b>				
<b>Información Laboratorio</b>						
<b>NOMBRE DEL LABORATORIO</b>		Laboratorio de análisis físico y sensorial de cacao FEDECACAO				
<b>DIRECCIÓN</b>	Carrera 13 # 11-71	<b>BARRIO</b>	Centro	<b>MUNICIPIO</b>	San Vicente de Chucurí	
<b>TIPO DE ENSAYO</b>		FÍSICO Y SENSORIAL				
<b>TIPO DE MUESTRA</b>	GRANO DE CACAO	x	LICOR DE CACAO	x	OTRO 0	
<b>LABORATORISTA</b>	YESICA GUALDRÓN					
<b>RESPONSABLE DEL INFORME</b>	EDINSON JAVIER RAMÍREZ					
<b>RESPONSABLE DEL LABORATORIO</b>	GILBERTO GÓMEZ SÁENZ		<b>CONTACTO</b>	3114718635		
<b>Información general del productor</b>						
<b>FECHA</b>	10 de octubre de 2023	<b>ORGANIZACIÓN /PROPIETARIO</b>	5 FEDERACION NACIONAL DE CACAOTEROS			
<b>CÓDIGO</b>	830	<b>IDENTIFICACION</b>	FEAR 5, FSA 13, FTA 2			
<b>FINCA</b>	El Troncal	<b>VEREDA</b>	granja santa elena			
<b>MUNICIPIO</b>	Arauquita	<b>DEPARTAMENTO</b>	ARAUCA			
<b>Análisis físico</b>						
Contenido de humedad % (m/m)		7,5				
Índice de grano (peso en gramos de 100 granos)		1,5				
<b>PRUEBA DE CORTE</b>				<b>DEFECTOS</b>		
Granos Bien fermentados	Granos violetas	Granos pizarrosos	% de Fermentación	Granos dañados por insectos	Granos germinados	Granos mohosos
92	2	6	92	0	0	0
<b>Análisis sensorial</b>						
<b>MUESTRA</b>	Escala de calificación: 0 a 10					
<b>SABORES BÁSICOS</b>	CACAO	3,8				
	ACIDEZ	3,0				
	ASTRINGENCIA	4,5				
<b>SABORES ESPECÍFICOS</b>	AMARGO	2,3				
	FRUTA FRESCA	1,5				
	FRUTA SECA	2,0				
	FLORAL	0,5				
<b>SABORES ADQUIRIDOS</b>	NUEZ	2,3				
	DULCE	0,7				
	VERDE	1,3				
	HUMEDAD	1,3				
	OTRO	3,3				
						
Otro / Cual: Lácteo						
<b>COMENTARIOS:</b> Análisis físico: Esta muestra no cumple con ninguna categoría de cacao para la comercialización a nivel nacional, según la NTC 1252 versión 2021. NOTA: (Excede los límites máximos de granos pizarrosos). Evaluación sensorial: Fragancia cacao y hojas secas; color marrón claro; los sabores de acidez y amargo son suaves, luego se percibe la sensación astringente en intensidad media, más, sin embargo, permiten percibir notas a cacao, fruta fresca, fruta seca y nuez. Al finalizar en el retrogusto quedan notas a verde, humedad, lácteo acompañado de acidez acética. (Muestra ni gusta ni disgusta).						
 <b>GILBERTO GOMEZ SAENZ</b> Coordinador de Laboratorio Prog. Apoyo a la Comercialización			 <b>EDINSON JAVIER RAMÍREZ MEJIA</b> Analista de Laboratorio Líder del Panel de Evaluación Sensorial			

Imagen 55 Resultados análisis físico y sensorial del modelo M2= FTA2 - FEAR5 - FSV41, San Vicente de Chucurí

FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS - FONDO NACIONAL DEL CACAO		INFORME DEL ENSAYO				
FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS FONDO NACIONAL DEL CACAO		LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICO Y SENSORIAL DE CACAO				
<b>Información Laboratorio</b>						
<b>NOMBRE DEL LABORATORIO</b>		Laboratorio de análisis físico y sensorial de cacao FEDECACAO				
<b>DIRECCIÓN</b>	Carrera 13 # 11-71	<b>BARRIO</b>	Centro	<b>MUNICIPIO</b>	San Vicente de Chucurí	
<b>TIPO DE ENSAYO</b>		FÍSICO Y SENSORIAL				
<b>TIPO DE MUESTRA</b>	GRANO DE CACAO	x	LICOR DE CACAO	x	OTRO	0
<b>LABORATORISTA</b>	YESICA GUALDRÓN					
<b>RESPONSABLE DEL INFORME</b>	EDINSON JAVIER RAMÍREZ					
<b>RESPONSABLE DEL LABORATORIO</b>	GILBERTO GÓMEZ SÁENZ		<b>CONTACTO</b>	3114718635		
<b>Información general del productor</b>						
<b>FECHA</b>	10 de octubre de 2023		<b>ORGANIZACIÓN /PROPIETARIO</b>	6 FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS		
<b>CÓDIGO</b>	744		<b>IDENTIFICACION</b>	FTA 2, FEAR 5, FSV 41		
<b>FINCA</b>	Mérica		<b>VEREDA</b>	Granja Villa Mónica		
<b>MUNICIPIO</b>	San Vicente de Chucurí		<b>DEPARTAMENTO</b>	SANTANDER		
<b>Análisis físico</b>						
Contenido de humedad % (m/m)		7,3				
Índice de grano (peso en gramos de 100 granos)		1,6				
<b>PRUEBA DE CORTE</b>				<b>DEFECTOS</b>		
Granos Bien fermentados	Granos violetas	Granos pizarrosos	% de Fermentación	Granos dañados por insectos	Granos germinados	Granos mohosos
57	43	0	57	0	0	0
<b>Análisis sensorial</b>						
<b>MUESTRA</b>	Escala de calificación: 0 a 10					
<b>SABORES BÁSICOS</b>	CACAO	5,3				
	ACIDEZ	2,5				
	ASTRINGENCIA	3,3				
	AMARGO	2,5				
<b>SABORES ESPECÍFICOS</b>	FRUTA FRESCA	1,3				
	FRUTA SECA	1,7				
	FLORAL	0,5				
	NUEZ	2,3				
<b>SABORES ADQUIRIDOS</b>	DULCE	1,3				
	VERDE	1,7				
	HUMEDAD	1,3				
	OTRO	3,0				
<b>PERFIL DEL SABOR</b>						
Otro / Cual: Herbal, lácteo						
<b>COMENTARIOS:</b>	Análisis físico: Esta muestra cumple con la categoría de cacao corriente para la comercialización a nivel nacional, según la NTC 1252 versión 2021. Evaluación sensorial: Fragancia a cacao y chocolate; color marrón oscuro; en boca los sabores básicos son equilibrados al igual que la sensación de astringencia, permite percibir notas a cacao en intensidad media, luego se sienten notas suaves a fruta seca, fruta fresca, floral, herbal y nuez. Al final se perciben notas sutiles a verde, humedad y lácteo. (muestra ni gusta ni disgusta).					
GILBERTO GÓMEZ SÁENZ Coordinador de Laboratorio Prog. Apoyo a la Comercialización			EDINSON JAVIER RAMÍREZ MEJÍA Analista de Laboratorio Líder del Panel de Evaluación Sensorial			

Imagen 56 Resultados análisis físico y sensorial del modelo M2= FTA2 - FEAR5 - FSV41, Arauquita

FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS - FONDO NACIONAL DEL CACAO		INFORME DEL ENSAYO	
FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS FONDO NACIONAL DEL CACAO		LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICO Y SENSORIAL DE CACAO	
<b>Información Laboratorio</b>			
NOMBRE DEL LABORATORIO	Laboratorio de análisis físico y sensorial de cacao FEDECACAO		
DIRECCIÓN	Carrera 13 # 11-71	BARRIO	Centro
		MUNICIPIO	San Vicente de Chucurí
TIPO DE ENSAYO	FÍSICO Y SENSORIAL		
TIPO DE MUESTRA	GRANO DE CACAO	x	LICOR DE CACAO
			x
			OTRO
			0
LABORATORISTA	YESICA GUALDRÓN		
RESPONSABLE DEL INFORME	EDINSON JAVIER RAMÍREZ		
RESPONSABLE DEL LABORATORIO	GILBERTO GÓMEZ SÁENZ	CONTACTO	3114718635
<b>Información general del productor</b>			
FECHA	10 de octubre de 2023	ORGANIZACIÓN /PROPIETARIO	8 FEDERACION NACIONAL DE CACAOTEROS
CÓDIGO	911	IDENTIFICACION	FTA 2, FEAR 5, FSV 41
FINCA	El Troncal	VEREDA	granja santa elena
MUNICIPIO	Arauquita	DEPARTAMENTO	ARAUCA
<b>Análisis físico</b>			
Contenido de humedad % (m/m)	7,6		
Índice de grano (peso en gramos de 100 granos)	1,4		
<b>PRUEBA DE CORTE</b>			
Granos Bien fermentados	Granos violetas	Granos pizarrosos	% de Fermentación
70	9	20	70
<b>DEFECTOS</b>			
Granos dañados por insectos	Granos germinados	Granos mohosos	
1	0	0	
<b>Análisis sensorial</b>			
MUESTRA	Escala de calificación: 0 a 10		
SABORES BÁSICOS	CACAO	4,0	
	ACIDEZ	2,7	
	ASTRINGENCIA	3,2	
	AMARGO	2,7	
SABORES ESPECÍFICOS	FRUTA FRESCA	1,3	
	FRUTA SECA	1,7	
	FLORAL	0,7	
	NUEZ	1,7	
SABORES ADQUIRIDOS	DULCE	0,8	
	VERDE	2,0	
	HUMEDAD	1,0	
	OTRO	3,0	
Otro / Cual:	Madera, lácteo		
COMENTARIOS:	<p>Análisis físico: Esta muestra no cumple con ninguna categoría de cacao para la comercialización a nivel nacional, según la NTC 1252 versión 2021. NOTA: (Excede los límites máximos de humedad y granos pizarrosos). Evaluación sensorial: Olor a cacao y refrescante; color marrón claro; En boca al inicio se perciben notas a cacao en intensidad media, luego se perciben notas suaves a fruta fresca, fruta seca, nuez y madera, los sabores básicos son equilibrados. Al final en el retrogusto se sienten notas a verde y lácteo (muestra ni gusta ni disgusta).</p>		
 GILBERTO GÓMEZ SÁENZ Coordinador de Laboratorio Prog. Apoyo a la Comercialización		 EDINSON JAVIER RAMÍREZ MEJÍA Analista de Laboratorio Líder del Panel de Evaluación Sensorial	



## Impacto

Durante el cuarto trimestre se dio por terminada la evaluación física y sensorial de los 2 modelos propuestos en las 2 localidades, cumpliendo con el 100% de la meta, el objetivo de la presente actividad es la de determinar y generar el perfil sensorial de modelos de siembra en regiones contrastantes productoras de cacao en Colombia.

### 1.4.3. Actividad 3. Evaluación de muestras de grano de cacao

Continuando el proceso de entrenamiento de los jueces que conforman el panel de evaluación sensorial por parte del programa de investigación, es importante la programación de sesiones para la evaluación sensorial a licores de cacao de diferentes regiones del país, provenientes de agricultores, asociaciones, convenios, entre otras, con el fin de entregar de manera oportuna informes por parte del líder a los respectivos beneficiarios.

#### Objetivo:

Participar como jueces en sesiones de catación que ejecuta el panel de FEDECACAO – Fondo nacional del cacao.

#### Metodología:

Por medio de las diferentes sesiones de catación y entrenamiento organizadas por el líder del panel, los funcionarios del programa de investigación participaron en las evaluaciones, en la identificación y calificación de atributos a las diferentes muestras de cacao que el laboratorio reciba a lo largo del año, identificando sus atributos y defectos.

#### Metas e Indicadores

*Tabla 38 Metas e Indicadores. Evaluación de muestras de grano de cacao*

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Evaluación de muestras de grano de cacao	Jornadas de catación realizadas / Jornadas de catación a realizar	2	2	100%	5	5	100%	100%

#### Análisis de los resultados

A lo largo del año, nuestro equipo de investigación participó activamente en diversas sesiones de catación y entrenamientos organizados por el líder del panel y el director, estas sesiones fueron fundamentales para los funcionarios del programa de investigación que hacen parte del panel, ya que permitieron la identificación y calificación de los atributos a las diferentes muestras de cacao recibidas.

En cuanto a la evaluación sensorial se utiliza la metodología de evaluación descriptiva, calificando atributos básicos y específicos como: cacao, acidez, amargor y

astringencia, fruta fresca, fruta seca, floral, nuez, dulce y atípicos, en una escala de 0 al 10 según la intensidad percibida.

Una de las experiencias destacadas fue la participación en una jornada enfocada en la norma NTC 3501 Evaluación sensorial - Vocabulario, esta norma proporciona una lista de términos y definiciones relacionadas con el análisis sensorial, siendo aplicable a la evaluación sensorial de licores de cacao, donde juegan un papel fundamental los órganos de los sentidos.

En este contexto, el grupo de investigación también formó parte de sesiones específicas de catación, donde se realizaron evaluaciones sensoriales de licores de cacao y en algunos casos barras de chocolate, procedentes de diversas regiones del país. Durante estas catas, se llevó a cabo la identificación y calificación de atributos para cada muestra de cacao, contribuyendo así al análisis exhaustivo de las características de los productos. Además, el equipo participó de un entrenamiento adicional, que incluyó pruebas de ordenamiento de sabores básicos como salado, dulce, amargo y acidez. Estas capacitaciones fortalecen la capacidad del panel de catación, mejorando su habilidad para discernir y describir con precisión las cualidades sensoriales de los productos evaluados.

Por otra parte, durante el cuarto trimestre adicional a las sesiones de catación para la evaluación de licores de cacao y barras de chocolate, se participó de una capacitación donde se tocaron temas importantes como la consistencia en la evaluación por parte de los jueces, realizando un ejercicio de evaluación de licores y posteriormente una revisión de las intensidades calificadas por los catadores.

Estas actividades han sido esenciales para mantener la calidad y consistencia en nuestras evaluaciones de cacao a lo largo del año.

**Imagen 57 Participación en jornadas de evaluación sensorial y entrenamiento en el Laboratorio de análisis sensorial FEDECACAO**



### **Impacto**

Durante el cuarto trimestre se dio cumplimiento al 100% con las 2 sesiones programadas, así mismo, con las 10 sesiones anuales cumpliendo con el 100%, con

esta actividad se busca identificar y calificar los atributos del cacao colombiano con el objetivo de generar perfiles sensoriales, que permite contar con información importante acerca de la calidad del cacao procesado por los agricultores de las diversas regiones cacaoteras.

#### 1.4.4. Actividad 4. Preparación de muestras de grano de cacao

Con el propósito de dar a conocer el cacao de Colombia a nivel nacional e internacional, se hace necesaria la participación en eventos que proporcionen herramientas para el conocimiento de las diferentes exigencias en los mercados potenciales.

#### Objetivo:

Organizar y preparar muestras de grano de cacao encaminadas a participar en eventos de posicionamiento de la imagen del cacao colombiano.

#### Metodología:

La preparación de las muestras se realiza utilizando el protocolo establecido por el programa de investigación en actividades como: selección, cosecha, partida, desgrane, fermentación, secado, embalaje, entre otras.

#### Metas e indicadores

**Tabla 39 Metas e Indicadores. Preparación de muestras de grano de cacao.**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Preparación de muestras de grano de cacao	Muestras a preparar / Muestras preparadas	0	0	N/A	0	0	N/A	100%

#### Análisis de los resultados

Durante varios años, el programa de investigación ha desempeñado un papel fundamental en el ámbito de la promoción del cacao colombiano, proponiendo modelos de siembra y contribuyendo a la organización de muestras experimentales. Desde el programa, se ha liderado la coordinación de actividades claves como: la cosecha, fermentación, secado, empaque y envío de muestras de granos de cacao. Esta labor ha permitido la participación en eventos tanto locales como internacionales, donde Colombia ha sido consistentemente reconocida y premiada como productora del mejor cacao del mundo.

En este contexto, el presente año se proyectó como una continuación de este logro, con la programación de la participación en eventos de talla nacional e internacional. Por lo que, proyectando que se participará para el año 2024 en el salón del chocolate de París, se avanzó durante la presente vigencia en la preparación de una muestra de grano de cacao, comprendida por una mezcla de materiales que hacen parte de la colecta de materiales 2016 del centro experimental y de capacitación Villa Mónica, la cual fue entregada al laboratorio de evaluación física y sensorial en San Vicente de

Chucurí, para la evaluación física y sensorial de la misma, con el fin de ratificar los atributos de la muestra propuesta. Se espera que esta muestra, cuidadosamente elaborada y catada durante el cuarto trimestre, tenga un perfil distintivo que la posiciona como una candidata idónea para la presentación en el evento Cocoa of excellence de París, consolidando así la reputación del cacao colombiano en el escenario nacional e internacional.

**Imagen 58 Resultados análisis físico y sensorial de la mezcla de materiales propuesta para la participación a eventos internacionales**

FEDERACION NACIONAL DE CACAOTEROS FONDO NACIONAL DEL CACAO		FEDERACION NACIONAL DE CACAOTEROS - FONDO NACIONAL DEL CACAO INFORME DEL ENSAYO LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICO Y SENSORIAL DE CACAO				
<b>Información Laboratorio</b>						
<b>NOMBRE DEL LABORATORIO</b>		Laboratorio de análisis físico y sensorial de cacao FEDECACAO				
<b>DIRECCIÓN</b>	Carrera 13 # 11-71	<b>BARRIO</b>	Centro	<b>MUNICIPIO</b>	San Vicente de Chucurí	
<b>TIPO DE ENSAYO</b>						
FÍSICO Y SENSORIAL						
<b>TIPO DE MUESTRA</b>	GRANO DE CACAO	x	LICOR DE CACAO	x	OTRO	0
<b>LABORATORISTA</b>	YESICA GUALDRÓN					
<b>RESPONSABLE DEL INFORME</b>	EDINSON JAVIER RAMÍREZ					
<b>RESPONSABLE DEL LABORATORIO</b>	GILBERTO GÓMEZ SÁENZ			<b>CONTACTO</b>	3114719635	
<b>Información general del productor</b>						
<b>FECHA</b>	10 de octubre de 2023	<b>ORGANIZACIÓN /PROPIETARIO</b>	9 FEDERACION NACIONAL DE CACAOTEROS			
<b>CÓDIGO</b>	823	<b>IDENTIFICACION</b>	FLA 63, FEC 51, FSV 184, FVD 1, FCO 1, FSV 185, FSV 177, FIQ 101			
<b>FINCA</b>	Mérida	<b>VEREDA</b>	Granja Villa Mónica			
<b>MUNICIPIO</b>	San Vicente de Chucurí	<b>DEPARTAMENTO</b>	SANTANDER			
<b>Análisis físico</b>						
Contenido de humedad % (m/m)					3,8	
Índice de grano (peso en gramos de 100 granos)					1,3	
<b>PRUEBA DE CORTE</b>						
Granos Bien fermentados		Granos violetas	Granos pizarrosos	% de Fermentación	DEFECTOS	
43		55	0	43	Granos dañados por insectos	Granos germinados
					2	0
					Granos mohosos	0
<b>Análisis sensorial</b>						
<b>MUESTRA</b>	Escala de calificación: 0 a 10					
<b>SABORES BÁSICOS</b>	CACAO	3,5				
	ACIDEZ	4,5				
	ASTRINGENCIA	4,5				
<b>SABORES ESPECÍFICOS</b>	AMARGO	5,5				
	FRUTA FRESCA	1,0				
	FRUTA SECA	0,0				
	FLORAL	2,0				
<b>SABORES ADQUIRIDOS</b>	NUEZ	1,0				
	DULCE	2,0				
	VERDE	4,0				
	HUMEDAD	1,5				
	OTRO	0,0				
<b>PERFIL DEL SABOR</b>						
Otro / Cual: 0						
<b>COMENTARIOS:</b>						
Análisis físico: Esta muestra no cumple con ninguna categoría de cacao para la comercialización a nivel nacional, según la NTC 1252 versión 2021. NOTA: (Excede los límites máximos de granos insuficientemente fermentados y violetas). Evaluación sensorial: Aroma ácido acético; color marrón; en boca los sabores básicos son fuertes y prolongados, a pesar de ello, se perciben notas suaves a cacao, fruta fresca, floral y nuez. Al finalizar en el retrogusto quedan notas persistentes a verde. (muestra disgusta moderadamente).						
 <b>GILBERTO GÓMEZ SÁENZ</b> Coordinador de Laboratorio Prog. Apoyo a la Comercialización			 <b>EDINSON JAVIER RAMÍREZ MEJÍA</b> Analista de Laboratorio Líder del Panel de Evaluación Sensorial			

## Impacto

Durante el transcurso del año se dio cumplimiento al 100% con la preparación de una muestra de cacao, buscando ser candidata en la participación de algún evento de talla nacional o internacional. Con esta actividad se busca continuar con el posicionamiento del cacao a nivel nacional e internacional.

### 1.4.5 Actividad 5. Evaluación de compuestos fenólicos, melanoidinas y actividad antioxidante de *Theobroma cacao*.

Recientemente, el valor de los subproductos agrícolas de frutas como ingredientes alimenticios u otras aplicaciones, están recibiendo una gran atención. El conocimiento de las propiedades da valor agregado a los mismos y son una puesta en marcha de actividades que ayudan a fortalecer los ingresos de las cadenas agroalimentarias. En la última década han incrementado los estudios sobre el aprovechamiento de compuestos del fruto de cacao diferentes a la semilla, de manera tal, que no se afecta la materia prima de los productos de alta demanda comercial en el mercado como el chocolate, la manteca y sus derivados (Quiñonez et al., 2016).

Los fenoles considerados metabolitos vegetales secundarios, son de gran importancia en la interacción planta-medio; han sido clasificados en flavonoides, isoflavonas, flavonas, flavonoles, flavonoides, flavanonas, chalconas y antocianidinas (Del Rio, 2013; Quiñonez et al., 2016) con un sin número de metodologías para su aislamiento y purificación.

#### Objetivo:

Evaluar el contenido de compuestos fenólicos, melanoidinas y actividad antioxidante en muestras de *Theobroma cacao*.

#### Metas e indicadores

**Tabla 40 Metas e indicadores. Evaluación de compuestos fenólicos, melanoidinas y actividad antioxidante de *Theobroma cacao***

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Evaluación de compuestos fenólicos, melanoidinas y actividad antioxidante de <i>Theobroma cacao</i>	Materiales caracterizados / Materiales por caracterizar	4	4	100%	4	4	100%	100%

#### Análisis de los resultados

Durante el transcurso del año, se definieron los materiales FTA2, FEAR5, FEC2 y FSV41 para ser analizados. Los materiales fueron evaluados mediante el método de Folin-Ciocalteu para la cuantificación de fenoles totales. Se preparó una curva patrón

de ácido gálico, con una solución estándar de 0,1 mg/mL y se realizaron 10 diluciones seriadas, completando el volumen de cada una a 500 µL con agua destilada. Posteriormente, 10 mg de extracto se disolvió en 1 mL etanol y se diluyó en una proporción 1:5 con agua destilada. A cada una de las muestras, previamente preparadas, se les adicionó 250 µL del reactivo de Folin-Ciocalteu 1 N, se dejó actuar por 5 minutos y luego 1250 µL de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> al 20 %. Las muestras, se dejaron reposar por 2 h y la absorbancia fue medida a 760 nm. Todas las muestras, se realizaron por triplicado y los resultados fueron expresados en mg de ácido gálico por g de extracto (mgEAG/g extracto) (Blainski et al. 2013).

Para la evaluación de la actividad antioxidante se empleó el método DPPH (2,2-difenilpicril-hidrazilo), el cual, fue realizado en microplacas de 96 pozos. En cada pozo, se adicionó 140 µL de DPPH (0,06 mg/mL) y 50 µL de extracto (10 mg/mL); después de 30 min, se midió la absorbancia a 515 nm, en un microlector de placa (Biotec, EPOCH), usando el Software Gen 5 (Biotec). Como controles positivos, se utilizaron ácido gálico (0,075 mg/mL), catequina y quercetina (5 mg/L) (Shalaby & Shanab, 2013). Los ensayos, se realizaron por triplicado y los resultados fueron expresados como porcentaje de inhibición del radical libre DPPH.

**Tabla 41 Resultados evaluación de compuestos fenólicos y actividad antioxidante de variedades de Theobroma cacao**

Material	Polifenoles totales (mgEAG/g muestra seca)	DPPH (%)
FTA2	53,7	50
FEAR5	49,6	47
FEC2	51,1	61
FSV41	59,9	66

Para los materiales evaluados se observó un rango de actividad antioxidante *in vitro* (estimada en % de inhibición del radical DPPH) que va desde el 47 al 66% permitiendo identificar propiedades y actividades funcionales en los materiales analizados. Sin embargo, al ser un resultado preliminar, se sugiere complementar las evaluaciones con otros parámetros adicionales que permitan establecer las propiedades funcionales de materiales de cacao colombiano.

## Impacto

En cuanto a la actividad se dio cumplimiento al 100% con el estudio de los compuestos fenólicos, actividad antioxidante, evaluando los 4 materiales propuestos.

### 1.4.6. Actividad 6. Evaluación de contaminantes químicos residuales del grano de cacao.

Los contaminantes químicos son todas aquellas sustancias que en condiciones normales y naturales no deben estar en un producto alimenticio, algunas de estas sustancias pueden ser originadas por el metabolismo de microorganismos, materiales utilizados en la producción, protección o manejo de las materias primas o ingredientes del alimento como los agroquímicos (pesticidas, herbicidas), residuos de materiales

utilizados en el alistamiento u operación de equipos o empaques, como agentes de limpieza y desinfección o lubricantes, contaminantes de origen ambiental como las dioxinas y furanos, hidrocarburos y solventes en general, compuestos químicos que se forman durante el procesamiento de los alimentos como la acrilamida y las nitrosaminas, entre otros.

**Objetivo:**

Evaluar el contenido de contaminantes químicos residuales en muestras de grano de cacao.

**Metas e indicadores**

**Tabla 42 Metas e indicadores. Evaluación de contaminantes químicos residuales del grano de cacao**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Evaluación de contaminantes químicos residuales del grano de cacao	Muestras colectadas / Muestras a analizar	10	10	100%	20	20	100%	100%

**Análisis de los resultados**

Durante inicio del año se definieron 20 unidades técnicas para el proceso de muestreo, las cuales fueron seleccionadas al azar de los montones de cacao ubicados en los centros de acopio o puntos de compra de cacao, según protocolo enviado a las unidades, para garantizar la representatividad de la muestra, se llevó a cabo un proceso de muestreo por parte de las unidades técnicas, teniendo en cuenta los requisitos del laboratorio especializado especificado en el protocolo enviado.

Durante el cuarto trimestre se realizó el envío de 10 muestras de grano de cacao a la oficina central de FEDECACAO en Bogotá, para completar el primer muestreo de 10 muestras enviadas durante el tercer trimestre, para un total de 20 muestras.

Estas muestras fueron enviadas al laboratorio especializado para llevar a cabo la evaluación de contaminantes químicos residuales en los granos de cacao.

**Imagen 59 Muestras colectadas para envío a laboratorio especializado en evaluación de contaminantes químicos.**



**Tabla 43 Resultados muestreo de contaminantes químicos residuales en muestras de cacao colombiano**

Tipo de muestra	Código Fedecacao	Muestra homogenizada																		
		GGA_01_A - Método multi-residuo para la cuantificación de glifosato y sus metabolitos en productos vegetales y piensos mediante LC-MSMS-acreditado					GMS - Método multi-residuo para la cuantificación de plaguicidas seleccionados en productos vegetales y piensos mediante GC-MSMS-acreditado					LMS - Método multi-residuo para la cuantificación de plaguicidas seleccionados en productos vegetales y piensos mediante LC-MSMS-acreditado								
		Sustancia	Ac	Resultado	Limites UE - CM	Unidad	U	Sustancia	Ac	Resultado	Limites UE - CM	Unidad	U	Sustancia	Ac	Resultado	Limites UE - CM	Unidad	U	
cacao - granos	111423	Sin analito(s) ≥ LC					Sin analito(s) ≥ LC					Sin analito(s) ≥ LC								
cacao - granos	111523	N/A					Clorpirifos	A	0,12	0,01	mg/kg (R2020/1085)	(b)	Sin analito(s) ≥ LC							
cacao - granos	111623	Sin analito(s) ≥ LC					Sin analito(s) ≥ LC					Sin analito(s) ≥ LC								
cacao - granos	111723	Sin analito(s) ≥ LC					Sin analito(s) ≥ LC					Sin analito(s) ≥ LC								
cacao - granos	111823	N/A					Sin analito(s) ≥ LC					Sin analito(s) ≥ LC								
cacao - granos	111923	N/A					Sin analito(s) ≥ LC					Azoxistrobina	A	0,013	0,05	mg/kg (R2023/0129)	(b)	Sin analito(s) ≥ LC		
cacao - granos	112023	N/A					Sin analito(s) ≥ LC					Sin analito(s) ≥ LC								
cacao - granos	112123	Sin analito(s) ≥ LC					Sin analito(s) ≥ LC					Sin analito(s) ≥ LC								
cacao - granos	112223	N/A					Sin analito(s) ≥ LC					Propanil	A	0,02	0,05	mg/kg (R1146/2014)	(b)	Sin analito(s) ≥ LC		
cacao - granos	112323	Sin analito(s) ≥ LC					N/A					Sin analito(s) ≥ LC								



cacao - granos	112 423	N/A					Sin analito(s) ≥ LC	Sin analito(s) ≥ LC
cacao - granos	112 523	Sin analito(s) ≥ LC					N/A	Sin analito(s) ≥ LC
cacao - granos	112 623	fipronil (suma de fipronil y el metabolito sulfona [MB46136]) expresada como fipronil) [fipronil-sulfona (0.0000 * 0.9650)] + [fipronil (0.0210 * 1.0000)]	A	0,02 1	0,0 05	mg/kg (R (b) 2019/1792 )	N/A	Sin analito(s) ≥ LC
cacao - granos	112 723	Sin analito(s) ≥ LC					Sin analito(s) ≥ LC	Sin analito(s) ≥ LC
cacao - granos	112 823	Sin analito(s) ≥ LC					N/A	Sin analito(s) ≥ LC
cacao - granos	112 923	fipronil (suma de fipronil y el metabolito sulfona [MB46136]) expresada como fipronil) [fipronil-sulfona (0.0000 * 0.9650)] + [fipronil (0.0210 * 1.0000)]	A	0,01 6	0,0 05	mg/kg (R (b) 2019/1792 )	N/A	Sin analito(s) ≥ LC
cacao - granos	113 023	Sin analito(s) ≥ LC					Sin analito(s) ≥ LC	Sin analito(s) ≥ LC
cacao - granos	113 123	N/A					Sin analito(s) ≥ LC	Sin analito(s) ≥ LC
cacao - granos	113 223	N/A					Sin analito(s) ≥ LC	Sin analito(s) ≥ LC
cacao - granos	113 323	Sin analito(s) ≥ LC					N/A	Sin analito(s) ≥ LC
cacao - granos	113 926	N/A					Sin analito(s) ≥ LC	Sin analito(s) ≥ LC

Con base en los resultados obtenidos de las muestras de grano recolectadas de las unidades técnicas y sometidas a análisis en el laboratorio especializado para la evaluación de contaminantes químicos en el grano de cacao, se observa que el 10% de las muestras presentaron residuos de fipronil (suma de fipronil y el metabolito sulfona), Clorpirifos, Azoxistrobina y Propanil en un 5% de las muestras respectivamente.

Es importante destacar que los metabolitos y compuestos identificados están relacionados con plaguicidas comúnmente empleado en prácticas agrícolas, y su presencia en las muestras de cacao puede estar relacionada con la exposición del cultivo a estos productos químicos. Este hallazgo plantea preocupaciones en términos de la calidad del grano de cacao y sus posibles efectos en la salud, así como también sus implicaciones en términos de comercialización y normativas.

Finalmente, la presencia de estos contaminantes en las muestras indica la necesidad de implementar medidas para minimizar la contaminación en la producción de cacao. Al mismo tiempo, la existencia de un alto porcentaje de muestras libres de contaminantes ofrece oportunidades para promover la calidad y la seguridad alimentaria en el mercado del cacao.

### Impacto

Durante el cuarto trimestre, se realizó la recolección de 10 muestras de grano de cacao, cumpliendo con el 100% de la meta programada, así mismo, se dio cumplimiento con las 20 muestras de grano programadas para el año, cumpliendo con 100%.

### Metas Indicadores Proyecto 1.4.

Las metas programadas y sus indicadores para las actividades del proyecto 1.4, se presentan a continuación:

***Tabla 44 Metas e indicadores del proyecto 1.4" Calidad Integral Del Cacao Con Énfasis En Las Propiedades Físicoquímicas y Sensoriales".***

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			ejecución anual %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao	Materiales caracterizados / Materiales a caracterizar	4	4	100%	4	4	100%	200%
Evaluación física y sensorial de modelos de siembra	Modelos de a evaluar / Modelos evaluados	2	2	100%	2	2	100%	100%
	Regiones a evaluar / Regiones evaluadas	2	2	100%	2	2	100%	100%

Evaluación de muestras de grano de cacao	Jornadas de catación realizadas / Jornadas de catación a realizar	2	2	100%	5	5	100%	100%
Preparación de muestras de grano de cacao	Muestras a preparar / Muestras preparadas	0	0	N/A	0	0	N/A	100%
Evaluación de compuestos fenólicos, melanoidinas y actividad antioxidante de Theobroma cacao	Materiales caracterizados / Materiales por caracterizar	4	4	100%	4	4	100%	100%
Evaluación de contaminantes químicos residuales del grano de cacao	Muestras colectadas / Muestras a analizar	10	10	100%	20	20	100%	100%

Resultados de la ejecución presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023 correspondiente al proyecto 1.4 del Programa de investigación:

Presupuesto programado y aprobado cuarto trimestre de 2023	\$180.000
Presupuesto ejecutado en el cuarto trimestre de 2023	\$150.000
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante el cuarto trimestre de 2023</b>	<b>83%</b>

Resultados de la ejecución presupuestal durante la vigencia 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante la vigencia 2023 correspondiente al proyecto 1.4 del Programa de investigación:

Presupuesto programado y aprobado vigencia 2023	\$6.650.000
Presupuesto ejecutado en la vigencia 2023	\$6.421.332
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante la vigencia 2023</b>	<b>97%</b>

**1.5. Proyecto Cinco. Prácticas agronómicas para el aumento de la producción de cacao.**

*Imagen 60 Evaluación de prácticas de manejo in situ, copia de colección y trabajo del programa de mejoramiento genético de FEDECACAO.*



A través de este proyecto, se desarrollan actividades de interacción entre los componentes del sistema productivo de cacao tales como propagación, manejo de recursos genéticos y gestión de información, fortaleciendo el programa de mejoramiento genético, se desarrollan 2 actividades, donde a continuación, se detalla el avance:

**1.5.1. Actividad 1. Establecimiento y mantenimiento de copia de colección genotipos de cacao.**

Por más de 20 años con recursos del Fondo Nacional del Cacao se han colectado genotipos de cacao con características de productividad y tolerancia a enfermedades que han servido como base para el programa de selección participativa, aprovechando la gran diversidad genética de la especie Theobroma, convirtiéndose en recurso esencial en los programas de mejoramiento y obtención de nuevos materiales para el país.

**Objetivo**

Mantenimiento y conservación de materiales de interés agronómico y la evaluación del efecto de dos métodos de clonación en el desarrollo en campo de Fedecacao- Fondo Nacional del Cacao.

**Metas e indicadores**

*Tabla 45 Metas e Indicadores. Mantener y conservar materiales de interés agronómico de la colección de FEDECACAO*

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Establecimiento y mantenimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO	Evaluaciones realizadas / Evaluaciones a realizar	6	6	100%	12	12	100%	100%

## **Análisis de los resultados**

Las copias de colección de genotipos de cacao FEDECACAO se encuentran ubicadas en la granja Tierradura en el municipio de Miranda - Cauca y la granja La Perla en Tame - Arauca. La colección consta de un total de 200 materiales de cacao por tres copias cada una, para un total de 600 plantas, en las cuales se realizan visitas de seguimiento mensuales para planificar y ejecutar actividades de mantenimiento y sostenimiento de las plántulas en el vivero.

A lo largo del año, se llevaron a cabo diversas actividades de manejo agronómico en el vivero, incluyendo riego constante a las plantas, control manual de arvenses, mantenimiento y limpieza de las materas de la colección, poda, control fitosanitario, fertilización, actualización del mapa de las plantas, adicionalmente, se evalúa el desarrollo y comportamiento de las plántulas.

Estas prácticas aseguran un manejo agronómico integral que contribuye al óptimo crecimiento y desarrollo de la colección de genotipos de cacao FEDECACAO.

**Imagen 61 Panorámica copia de colección granja Tierradura en el municipio de Miranda - Cauca y granja la Perla en el municipio de Tame - Arauca**



## **Impacto**

En cuanto al tercer trimestre, se dio cumplimiento con la realización de 6 evaluaciones, cumpliendo con el 100% de la meta trimestral, al igual se realizaron 24 visitas anuales cumpliendo con el 100% de la meta anual, con esta actividad se busca mantener la colección de cacao que permita conservar materiales de interés agronómico para los procesos de investigación y transferencia de tecnología.

### **1.5.2 Actividad 2. Evaluación del efecto de dos métodos de clonación en el desarrollo en campo de plantas de cacao.**

Con el fin de buscar alternativas de propagación en condiciones de campo, se comparan dos métodos de multiplicación, uno con el uso de semilla sexual y el otro mediante enraizamiento de estacas y contrastar su desarrollo.

## Objetivo

Comparar dos diferentes métodos de propagación de cacao.

## Metodología:

Mensualmente se realizan dos visitas a las plantas establecidas en un diseño experimental de bloques completos al azar con cuatro repeticiones, para el registro de datos y cuidados del experimento. Los métodos de propagación son por semilla y estacas del material CAU 39.

Mediante visitas de seguimiento, se coordinan las labores de mantenimiento agronómico de la parcela y toma mensual de datos de las variables formuladas por el programa de investigación para las plantas en evaluación en el protocolo respectivo.

## Metas e indicadores

**Tabla 46 Metas e Indicadores. Evaluación del desarrollo en campo de plantas clonadas de cacao.**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Evaluación del desarrollo en campo de plantas clonadas de cacao	Evaluaciones realizadas / Evaluaciones a realizar	6	6	100%	12	12	100%	100%

## Análisis de los resultados

La actividad se lleva a cabo en la finca Villa Isabela, vereda Chicanoa, municipio de Tame - Arauca. El diseño experimental es de bloques completos al azar con cuatro repeticiones, los métodos de propagación utilizados son por semilla y estacas con el material CAU 39, injertado con FEAR 5.

El técnico encargado de la actividad realiza dos visitas mensuales de seguimiento y coordinación de las labores culturales a las plantas. Durante las visitas de seguimiento, se coordinan labores de mantenimiento agronómico.

Durante el transcurso del año se efectuaron tareas como control mecánico de arvenses, plateo, poda de formación, desplumille, fertilización edáfica, seguimiento a las plantas injertadas con observación de floración en algunos árboles, aplicación de riego, es relevante destacar que los materiales se encuentran en etapa de formación de cojines, floración y formación de cosecha en algunos árboles.

**Imagen 62 Panorámica y labores culturales, finca Villa Isabela, vereda Chicanoa, métodos de propagación**



### **Impacto**

En cuanto al tercer trimestre, se dio cumplimiento con la realización de 6 evaluaciones, cumpliendo con el 100% de la meta trimestral, al igual se realizaron 24 visitas anuales cumpliendo con el 100% de la meta anual, con esta actividad se evalúan alternativas de propagación que permitan mejorar los procesos productivos de los cacaocultores.

### **Metas e Indicadores Proyecto 1.5**

Las metas programadas y sus indicadores para las actividades del proyecto 1.5. se presentan a continuación:

**Tabla 47 Metas e indicadores del proyecto 1.5 "Prácticas agronómicas para el aumento de la producción de cacao" Para el 2022.**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			ejecución anual %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Establecimiento y mantenimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO	Evaluaciones realizadas / Evaluaciones a realizar	6	6	100%	12	12	100%	100%
Evaluación del desarrollo en campo de plantas clonadas de cacao	Evaluaciones realizadas / Evaluaciones a realizar	6	6	100%	12	12	100%	100%

Resultados de la ejecución presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023 correspondiente al proyecto 1.5 del Programa de investigación:

Presupuesto programado y aprobado cuarto trimestre de 2023	\$740.000
Presupuesto ejecutado en el cuarto trimestre de 2023	\$665.000
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante el cuarto trimestre de 2023</b>	<b>90%</b>

Resultados de la ejecución presupuestal durante la vigencia 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante la vigencia 2023 correspondiente al proyecto 1.5 del Programa de investigación:

Presupuesto programado y aprobado vigencia 2023	\$3.758.100
Presupuesto ejecutado en la vigencia 2023	\$3.591.700
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante la vigencia 2023</b>	<b>96%</b>

#### **1.6. Proyecto Seis Construcción de estadísticas del sector cacaotero como herramienta para la sostenibilidad de la actividad productiva**

Los antecedentes de la información estadística del subsector se remontan hacia el año 1998 con el Censo Nacional Cacaotero, seguido del Censo Cacaotero de Santander en el 2008, finalmente el proyecto de caracterización de cacaocultores siendo este el más reciente trabajo estadístico realizado por el Fondo Nacional del Cacao y la Federación Nacional de Cacaoteros, el cual presenta información estadística relevante para el subsector con un rango de ejecución de 2017- 2021 con 34.123 unidades productivas agrícolas distribuidas en 26 departamentos y 443 municipios a nivel nacional.

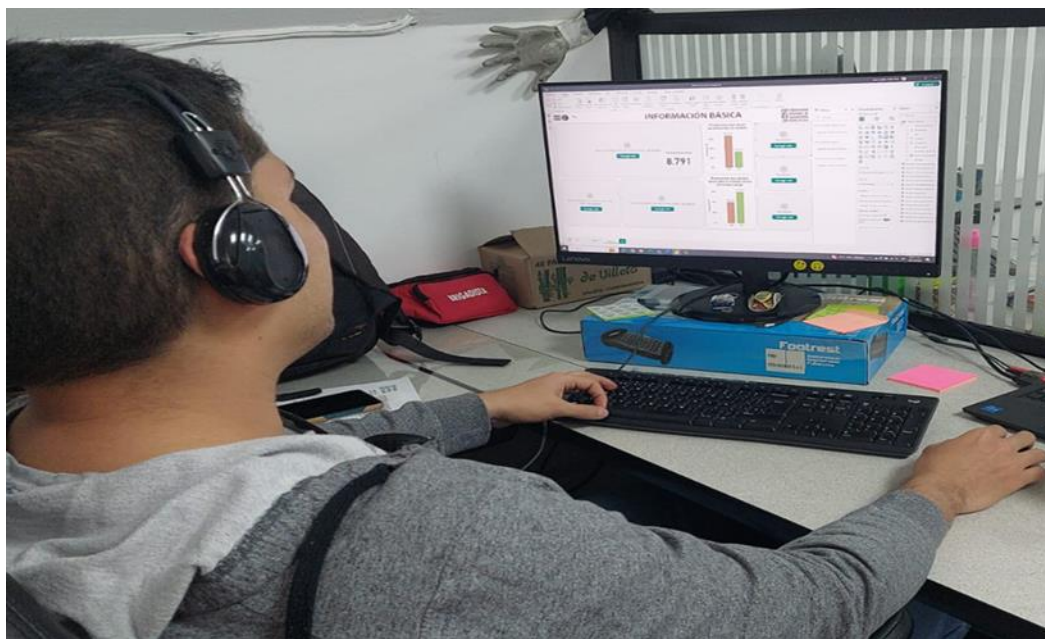
Así mismo, en los últimos años el país ha realizado un gran esfuerzo por producción de estadísticas oficiales para los sectores de la producción primaria confiables, solucionando quejas convencionales sobre: la metodología, continuidad de las series históricas, captura de información en campo, acceso a las bases de datos y ajustes de los datos en los procesos analíticos, tal como lo expresa el Departamento Nacional de Estadísticas DANE en respuesta a los lineamientos establecidos por el Sistema Estadístico Nacional.

Dicha actualización de información es pertinente realizarla en la totalidad de los departamentos donde se está cultivando cacao, es decir 30 de los 32 existentes, según datos suministrados por el equipo técnico; para todos los integrantes de la línea de cacao es clara la necesidad de identificar y analizar las características técnicas y socioeconómicas de los productores, para así mejorar la eficacia de las tres áreas misionales con las que cuenta Federación Nacional



de cacaoteros y de esta manera garantizar la sostenibilidad y competitividad de todas las familias cuya economía depende de este cultivo en el país.

*Imagen 63 Análisis, limpieza y parametrización información departamento de Nariño.*



**1.6.1. Actividad 1. Actualizar los procesos y documentos metodológicos correspondientes, teniendo en cuenta los referentes nacionales e internacionales, así como la geografía de las zonas de actuación del proyecto.**

**Objetivo:**

Actualizar procesos metodológicos correspondientes, teniendo en cuenta los referentes nacionales e internacionales y geografía nacional de incidencia del proyecto.

**Metodología:**

Se realizó actualización de los documentos metodológicos propuestos para la implementación del proyecto tomando de base el documento metodológico generado para la ejecución del proyecto durante la vigencia 2022, adicionalmente se tomaron de referentes documentos estadísticos de índole censal utilizados por el DANE con el fin de alinear la estructura con los parámetros establecidos por el Sistema Estadístico Nacional (SEN).

**Tabla 48 Metas e indicadores Proyecto 1.6: Actualización de los procesos y documentos metodológicos del proyecto**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Actualizar los procesos y documentos metodológicos correspondientes, teniendo en cuenta los referentes nacionales e internacionales, así como la geografía de las zonas de actuación del proyecto.	No. Documentos metodológicos generados.	0	0	N/A	0	0	N/A	100%

**Análisis del resultado:**

Esta actividad fue ejecutada durante el primer trimestre de la vigencia 2023, por tanto, para el presente trimestre no se presenta ejecución de la misma por estar cumplida al 100%.

**Impacto:**

La actualización de los documentos metodológicos impactó positivamente al proyecto debido a que en su ajuste se pudo corregir errores detectados durante la ejecución del proyecto en la vigencia anterior y de esta manera prevenir situaciones de especial cuidado en el proceso de captura de información.

**1.6.2. Actividad 2. Actualizar instructivos o guías para la lectura, la interpretación y la utilización de la información estadística construida.**

**Objetivo**

Actualizar procesos metodológicos correspondientes, teniendo en cuenta los referentes nacionales e internacionales y geografía nacional de incidencia del proyecto.

**Metodología**

Se hizo análisis de la estructura y descripción de los componentes del aplicativo móvil de captura, y por medio de reunión de trabajo del equipo de coordinación nacional se definieron las modificaciones a realizar.

**Tabla 49 Metas e indicadores Proyecto 1.6: Actualización instructivos o guías de interpretación de variables.**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Actualizar instructivos o guías para la lectura, la interpretación y la utilización de la información estadística construida.	No. Instructivos actualizados.	0	0	N/A	0	0	N/A	100%

**Análisis del resultado:**

No se presentó ejecución de la presente actividad debido a que en el primer trimestre de la vigencia 2023 fue ejecutada al 100%, logrando tener documentos metodológicos e instructivos actualizados y estructurados para definir plan de acción del proyecto.

**Impacto:**

El redefinir los conceptos utilizados permitió que los nuevos encuestadores se familiarizaran con las preguntas del cuestionario y lograran explicarle al productor de la mejor manera a que hace referencia cada una de las preguntas, con esto se busca aumentar la calidad de la información capturada en campo y disminuir los tiempos de captura de información, gracias a la perfecta interpretación y explicación del equipo de encuestadores.

**1.6.3. Actividad 3. Ajustar la plataforma TIC que soporte las actividades de recolección y transmisión de los datos, así como los protocolos para el almacenamiento, acceso y seguridad de estos.**

**Objetivo:**

Coadministrar la plataforma TIC que soporte las actividades de recolección y transmisión de los datos, así como los protocolos para el almacenamiento, acceso y seguridad de estos.

**Metodología:**

Bajo modalidad de reunión de trabajo del equipo de coordinación nacional del proyecto en acompañamiento virtual del programador del aplicativo móvil de captura se lleva a cabo el análisis de la pertinencia de modificación o cambio de estructura de la encuesta.

**Tabla 50 Metas e indicadores Proyecto 1.6: Ajuste de la plataforma TIC.**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Ajustar la plataforma TIC que soporte las actividades de recolección y transmisión de los datos, así como los protocolos para el almacenamiento, acceso y seguridad de estos.	No. Mesas de trabajo actualización aplicativo.	0	0	N/A	0	0	N/A	100%

**Análisis del resultado:**

Esta actividad fue ejecutada en su totalidad durante la ejecución del proyecto en mención en el primer trimestre del presente año.

**Impacto:**

El hecho de permitir actualización constante por parte del aplicativo móvil nos ayuda a detectar inconsistencias en el sistema de captura las cuales se solucionan en tiempo real, gracias a la disposición del proveedor del aplicativo.

**1.6.4. Actividad 4: Recolectar los datos en campo teniendo en cuenta la distribución de los productores en el territorio nacional.**

**Objetivo**

Recolectar los datos en campo teniendo en cuenta la distribución de los productores en los departamentos seleccionados.

**Metodología**

Aplicativo móvil para captura de información en campo.

**Tabla 51 Metas e indicadores Proyecto 1.6: Recolección de los datos en campo**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Recolectar los datos en campo teniendo en cuenta la distribución de los productores en el territorio nacional.	No. UPAS Encuestadas.	0	0	N/A	3.530	3.500	100.8%	100%

### **Análisis del resultado:**

Durante el tercer trimestre de la presente vigencia se logra dar por finalizada la captura de información en campo proyectada para la presente vigencia, llegando a 8.500 encuestas realizadas las cuales entran en proceso de revisión y validación de la calidad informativa capturada en campo, labor que será realizada por parte del equipo de coordinación nacional.

***Imagen 64 Desplazamientos para captura de información departamento de Nariño.***



El cumplimiento de la meta en los tiempos establecidos se debió a las estrategias implementadas en campo por parte de la jefe de unidad técnica de FEDECACAO presente en el municipio de San Andrés de Tumaco, así como del apoyo recibido por parte de los consejos comunitarios y productores de cacao relacionados en la zona.

### **Impacto:**

El lograr cumplir con los tiempos estimados para la captura de la información requerida para correr los modelos estadísticos programados, impacta positivamente a la ejecución del proyecto debido a que podría lograrse cumplir con los tiempos de ejecución del proyecto desde sus inicios, sin embargo es válido resaltar que dicho proceso de depuración y limpieza de base de datos resulta ser uno de los procesos de mayor relevancia debido a la responsabilidad social que la presentación de resultados conlleva, es por ello que no se relaciona una fecha estimada de presentación de resultados finales distinta a la que pueda ser programada posterior al proceso de revisión de los datos.

Se hizo diagramación de los indicadores planteados para los tableros públicos de este proyecto, logrando tener información preliminar del proyecto la cual debe ser presentada ante el equipo técnico de la unidad de San Andrés de Tumaco, quienes podrán dar sus apreciaciones del caso, logrando identificar casos de atención particular en a los resultados presentados, el propósito de esta situación particular es identificar qué tan cerca o lejos de la realidad se encuentran los datos obtenidos dentro del estudio para con ello tomar los correctivos necesarios a los que haya lugar.

**1.6.5. Actividad 5: Elaborar el informe que documente y analice los resultados, las conclusiones y las recomendaciones producto de la información recolectada.**

**Objetivo**

Documentar los resultados obtenidos con la captura de información.

**Metodología**

Proceso de limpieza y depuración de bases de datos capturada para validación de la calidad informativa y construcción de un documento técnico que evidencie los resultados obtenidos después de graficar los indicadores estadísticos propuestos para el presente proyecto.

***Tabla 52 Metas e indicadores Proyecto 1.6: Construcción documento técnico final***

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Elaborar el informe que documente y analice los resultados, las conclusiones y las recomendaciones producto de la información recolectada.	No. Informes generados	1	1	60%	1	1	60%	60%

**Análisis del resultado:**

Al finalizar el proceso de depuración y limpieza de base de datos, se hizo la propuesta de presentación de tableros públicos, logrando obtener de manera preliminar la presentación de los datos capturados, al mismo tiempo se dió inicio en la construcción del documento técnico de presentación de resultados y conclusiones finales, el cual ya cuenta con la estructura aplicada para tal fin, sin embargo al no haber sido aprobados los datos finales por parte de la Comisión de Fomento Cacaotero y al iniciar con la captura de información de la segunda etapa de ejecución del proyecto en el departamento de Nariño, gracias a la cofinanciación ofrecida por la FAO, es pertinente estructurar un documento que contemple el 100% de la información capturada en campo para que dichos resultados generen un mayor impacto en la población cacaotera de la región.

Todo el material está en proceso de diseño, a la espera de que los tableros e información estadística sean aprobados para su posterior diagramación e impresión.

**Impacto:**

La presentación gráfica y técnica de los resultados permitirá obtener un documento de consulta constante para todos los actores que hacen parte del subsector cacaotero en el Departamento de Nariño, así como también a todas aquellas entidades de carácter

nacional que requieran la información como insumo para la construcción de estudios, planes, proyectos y programas en beneficio de los productores de cacao en la zona de estudio.

Dichos resultados otorgarán, de primera mano, información estadística relevante acerca del estilo de vida y condiciones de vida de los productores en la zona, permitiendo tener un valor agregado determinante al momento de construir proyectos planes y políticas por parte de instituciones, empresas, universidades, y demás actores que deseen acceder a ella.

**1.6.6. Actividad 6: Publicar y socializar los resultados a nivel nacional y local para los departamentos implementados en el primer semestre del año 2023.**

**Objetivo**

Socializar los resultados obtenidos con la captura de información.

**Metodología**

Reunión con representantes de consejos y líderes comunitarios para presentación de los resultados obtenidos y explicación de la metodología aplicada, así como los tiempos de ejecución del presente proyecto.

**Tabla 53 Metas e indicadores Proyecto 1.6: Construcción documento técnico final**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Publicar y socializar los resultados a nivel nacional y local para los departamentos implementados en el primer semestre del año 2023.	No. Reuniones presentación de resultados realizadas	1	1	100%	1	1	100%	100%
	No. Documentos digitales elaborados.	1	1	100%	1	1	100%	100%

**Análisis del resultado:**

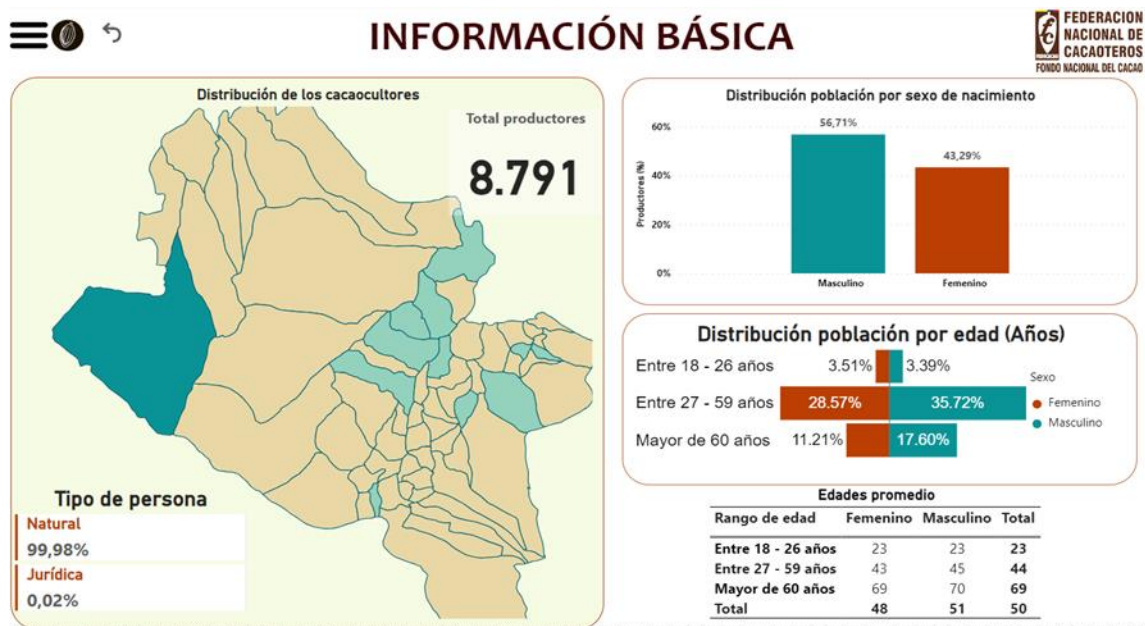
La ejecución de esta actividad se ha realizado por completo, tal como lo es la diagramación de los tableros públicos con resultados preliminares estadísticos capturados en campo, los cuales han sido presentados al supervisor nacional del departamento en mención, así como a la jefe de unidad y el equipo técnico en zona quienes con su experiencia han aportado observaciones y recomendaciones de interés para enriquecer el producto generado.

Igualmente, gracias a reuniones virtuales, se han presentado los resultados preliminares obtenidos a representantes de consejos comunitarios en el departamento en mención, esto con el fin de mantener enterado a la población en general acerca de los avances de ejecución del proyecto y a su vez por haber sido requisito condicionante por parte de la FAO para poder establecer carta de acuerdo para implementación del

proyecto y ejecución de la segunda fase de captura de información en el departamento de Nariño.

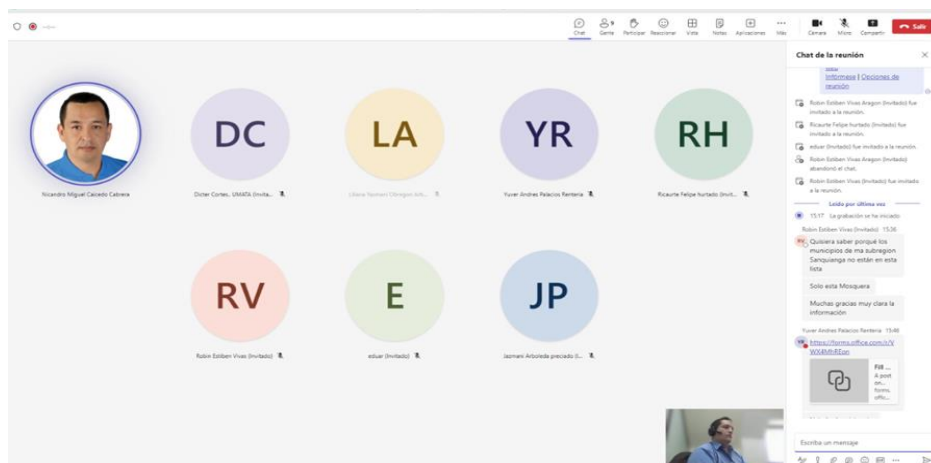
Por tanto, la reunión con representantes de consejos comunitarios ha sido cumplida al 100% al igual que la diagramación de tableros públicos en formato POWER BI en versión editable con el cual se da cumplimiento a la actividad planeada.

**Imagen 65 Presentación resultados preliminares consejos comunitarios departamento de Nariño (Distribución población cacaotera).**



Actualmente, los desagregados estadísticos presentados y diagramados, se encuentran pendientes de aprobación por parte de Comisión de Fomento Cacaotero con el fin de que se determine la oficialidad de los datos presentados, esta aprobación se llevará a cabo en el momento en que los datos sean presentados y avalados por el equipo de profesionales que conforman la gerencia técnica de FEDECACAO con el cual se determine la pertinencia de presentación y publicación de los datos obtenidos.

**Imagen 66 Presentación resultados preliminares consejos comunitarios departamento de Nariño.**





## Impacto:

Contar con información actualizada y disponible para su estudio y utilización, entrega herramientas necesarias para la toma de decisiones por parte de las instituciones y actores que la requieran, por tanto, se impacta de manera positiva la generación de planes, políticas y proyectos encaminados al crecimiento del subsector cacaotero a nivel nacional.

Por otra parte, al conocer las condiciones de vida en la cual se practica la cacaocultura en el departamento en mención, se logra contrastar la realidad que se expresa en medios de comunicación local y nacional, permitiendo establecer un perfil más real de sus necesidades, conformación de núcleos familiares y su participación dentro del ejercicio de la producción de cacao.

## Metas e indicadores proyecto 1.6

Las metas programadas y los indicadores del proyecto 1.6, se presentan a continuación:

***Tabla 54 Metas e indicadores Proyecto 1.6: "Construcción de estadísticas del sector cacaotero como herramienta para sostenibilidad de la actividad productividad"***

Actividad	Indicador	Trimestral			Semestral			Anual		
		Ejecución IV Trim	Meta IV Trim	% Cumplimiento trimestre	Ejecución II Semestre	Meta II Semestre	% Cumplimiento Semestre	Ejecución Anual	Meta Anual	% Acumulado
Actualizar los procesos y documentos metodológicos correspondientes, teniendo en cuenta los referentes nacionales e internacionales, así como la geograf	No. Documentos metodológicos generados.	0	0	N/A	N/A	N/A	N/A	1	1	100%

ía de las zonas de actuación del proyecto.										
Actualizar instructivos o guías para la lectura, la interpretación y la utilización de la información estadística construida.	No. Instructivos actualizados.	0	0	N/A	N/A	N/A	N/A	1	1	100%
Ajustar la plataforma TIC que soporte las actividades de recolección y transmisión de los datos, así como los protocolos para el almacenamiento, acceso y seguridad	No. Mesas de trabajo actualización aplicativo.	0	0	N/A	N/A	N/A	N/A	1	1	100%

ad de estos.										
Recolectar los datos en campo teniendo en cuenta la distribución de los productores en el territorio nacional.	No. UPAS Encuestadas.	0	0	0%	3.530	3.500	108%	8.500	8.500	100%
Elaborar el informe que documente y analice los resultados, las conclusiones y las recomendaciones producto de la información recolectada.	No. Informes generados	1	1	60%	1	1	60%	60%	1	60%
Publicar y socializar los resultados a nivel nacional y local para los	No. Reuniones presentación de resultados realizadas	1	1	100%	1	1	100%	100%	1	100%

departamentos implementados en el primer semestre del año 2023.	No. Documentos digitales elaborados.	1	1	100%	1	1	100%	100%	1	100%
---	--------------------------------------	---	---	------	---	---	------	------	---	------

### Resultados de la ejecución presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023 correspondiente al proyecto 1.6 del Programa de investigación:

Presupuesto programado y aprobado cuarto trimestre de 2023	\$53.818.681
Presupuesto ejecutado en el cuarto trimestre de 2023	\$49.458.423
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante el cuarto trimestre de 2023</b>	<b>92%</b>

### Resultados de la ejecución presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023 correspondiente al Programa de investigación:

Presupuesto programado y aprobado cuarto trimestre de 2023	\$231.329.200
Presupuesto ejecutado en el cuarto trimestre de 2023	\$214.144.581
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante el cuarto trimestre de 2023</b>	<b>93%</b>

Presupuesto programado y aprobado 2023	\$1.290.311.200
Presupuesto ejecutado en el cuarto trimestre de 2023	\$214.144.581
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante el cuarto trimestre de 2023</b>	<b>17%</b>

### Resultados de la ejecución presupuestal durante la vigencia 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante la vigencia 2023 correspondiente al proyecto 1.6 del Programa de investigación:

Presupuesto programado y aprobado vigencia 2023	\$505.767.900
Presupuesto ejecutado en la vigencia 2023	\$479.082.440
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante la vigencia 2023</b>	<b>95%</b>

### Resultados de la ejecución presupuestal durante la vigencia 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante la vigencia 2023 correspondiente al Programa de investigación:

Presupuesto programado y aprobado vigencia 2023	\$1.290.311.200
Presupuesto ejecutado en la vigencia 2023	\$1.211.573.969
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante la vigencia 2023</b>	<b>94%</b>

## 2. Programa de Transferencia de tecnología

Imagen 67 Granja Rafael Rivera, Capacitación Asociación ASOCACAO, Belen de Umbría Risaralda .



### Introducción

A continuación, se presenta el informe del programa de transferencia de tecnología correspondiente al cuarto trimestre y a la totalidad del año 2023, programa en el cual se enmarcan cuatro proyectos dentro de los cuales, se ejecutan diferentes actividades orientadas al acompañamiento del productor por parte del equipo técnico adscrito al servicio de extensión agrícola de Fedecacao- Fondo Nacional del Cacao, a través de la asistencia técnica personalizada y los diferentes eventos de capacitación buscando una cacaocultura competitiva y social, económica y ambientalmente sostenible.

En el contexto del programa se indica que la producción de cacao en Colombia es realizada en su mayoría bajo esquemas de Agricultura Campesina Familiar y Comunitaria (ACFC), la cual garantiza especialmente, el suministro de alimentos para todos los colombianos y adicionalmente es generadora de empleo rural, innovación e inclusión social productiva y reactivadora de economías locales, entre otras características.

El Programa de Transferencia de tecnología, apoyado por el servicio de extensión de Fedecacao -Fondo Nacional del Cacao, busca generar competencias en las familias productores de cacao del país, fortalecer sus capacidades, orientar y acompañar el proceso productivo integral del cultivo a través de la transferencia de conocimientos, adopción de nuevos comportamientos y hábitos que mejoren su desempeño, competitividad y sostenibilidad.

El conocimiento se transfiere a través de diferentes metodologías de extensión y asistencia técnica tanto individuales, como grupales y masivos, entre ellos, cursos, talleres, días de campo, giras técnicas, visitas prediales, boletines, cuñas radiales, periódicos, página institucional y apoyo en las redes sociales.

Para la motivación de los productores encauzados en los diferentes proyectos y para el soporte a las prácticas agronómicas, se realizan en los centros de producción de

materiales de siembra y capacitación, actividades de obtención y distribución de semillas provenientes de los trabajos de selección genética, dirigidos por el programa de investigación de Fedecacao-Fondo Nacional del Cacao y cuyos cultivares comerciales con registro ICA, se destacan por ser únicos en el mundo por su condición de finos de sabor y aroma, pero a la vez altamente productivos.

Las recomendaciones del programa de transferencia de tecnología dedican especial atención al respeto y cuidado de los recursos naturales, a la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas y al fortalecimiento del equipo técnico al servicio del productor de cacao. También toman como referencia el reconocimiento del rol femenino en la cacaocultura colombiana, la inclusión juvenil y de género y la integración generacional como factores de sostenibilidad en la ruralidad del país.

En el camino hacia la obtención de productividades sostenibles es necesaria la propagación de materiales de cacao de alto rendimiento que ofrezcan un potencial de producción superior, así como también la adopción de los diferentes modelos de arreglo agroforestal, sumando estos elementos a un adecuado manejo sanitario y al correcto beneficio del grano como factor determinante en la calidad.

El asesoramiento a las iniciativas de los cacaocultores colombianos parte del diagnóstico técnico a nivel de área y predio, priorizando siembras en sistema agroforestal, la intervención sobre árboles improductivos, el exceso o deficiencia de sombra, las podas, los problemas fitosanitarios, las resiembras, la edad, el tipo y calidad de los materiales, entre otros aspectos.

## **2.1. Proyecto Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao**

*Imagen 68 Curso Técnico, Manejo integrado, municipio de Samaná, Caldas . Visita individual Sebastián Arguello Gomez, Finca El Tirolito, vereda San Mateo san Vicente de Chucurí*



### **Justificación**

El proyecto de apoyo al productor busca el crecimiento de la cacaocultura nacional y a la ampliación de su cobertura. Para ello es menester llevar el conocimiento del sistema productivo del cacao a los productores, teniendo como soporte la experiencia institucional y su representatividad, tomando los diferentes resultados del programa de investigación por el servicio de extensión, los cuales aportan a la solución de las necesidades del cacaocultor, teniendo como eje principal la asistencia técnica individual, soportada con las diferentes metodologías de capacitación grupal como

días de campo, cursos técnicos, demostración de método y la difusión de todas las actividades realizadas por el Fondo Nacional del Cacao.

### 2.1.1. Actividad 1. Siembra Nueva

*Imagen 69 Finca La Flor de Vélez Santander, y finca el Murmullo Florián, Santander*



**Objetivo:** Brindar a los beneficiarios la asesoría, el conocimiento y la capacitación sobre las técnicas de siembras nuevas de cacao, que realice el productor.

### Metodología

En la vigencia 2023 se planteó beneficiar a 2.498 cacaocultores que demanden acompañamiento para de la siembra nueva de 2.498 hectáreas. Los beneficiarios interesados en esta actividad contarán con la asesoría y asistencia técnica para orientar la adecuada implementación de tareas de vivero, trazado y ahoyado, establecimiento de sombríos, siembra del cacao, podas de formación, y entrega de material de propagación, entre otros aspectos. En el camino del mejoramiento de la productividad es fundamental la propagación de materiales de cacao de alto rendimiento que ofrezcan un potencial de producción superior, así como la adopción de los diferentes modelos de producción y arreglos del sistema agroforestal, sumándolos a un adecuado manejo sanitario con el correcto beneficio del grano como factor diferencial para el reconocimiento de la calidad superior del grano colombiano.

En esta actividad los cacaocultores serán apoyados, entre otros aspectos, con asistencia técnica, capacitación y semillas.

**Tabla 55 Metas e indicadores de la actividad de siembra nueva**

Actividad	Indicador	Trimestre IV -2023			Semestre II -2023			% de Ejecución anual
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Siembra nueva	Hectáreas sembradas	136	94	145	817	922	89	93
	Hectáreas para sembrar							
	<u>Cacaocultores apoyados</u> a cacaocultores apoyar	137	94	146	818	922	89	93

## Análisis de resultados siembra nueva

Durante el cuarto trimestre se alcanzó un 145 por ciento en la meta de hectáreas de siembra nueva y en beneficiarios un 146% lo que representa en el acumulado del segundo semestre 2023 un 89% y un total alcanzado en la vigencia del 93 por ciento en ambos indicadores. En la siguiente tabla se presentan las ejecuciones por unidad técnica.

***Tabla 56 Distribución de hectáreas siembra nueva, trimestre IV y Vigencia 2023***

Unidad técnica	SIEMBRA NUEVA POR UNIDAD TECNICA			
	IV TRIMESTRE		VIGENCIA 2023	
	Ha	Beneficiarios	Ha	Beneficiarios
Apartadó	18	18	97	97
Araucuita	0	0	46	46
Boyacá	1	1	73	73
Bucaramanga	20	20	143	143
Chaparral	28	28	108	108
Cúcuta	0	0	140	140
El Carmen	0	0	102	102
Garzón	0	0	50	50
Gigante	0	0	50	50
Granada	0	0	152	152
Landázuri	4	4	180	180
Medellín	6	6	70	70
Neiva	31	31	42	42
Pereira	0	0	74	74
Jamundí	18	19	75	74
Rionegro	0	0	100	100
San Vicente	3	3	33	33
Saravena	0	0	118	118
Tame	0	0	132	132
Tumaco	4	4	116	116
Valledupar	0	0	127	127
Yacopí	0	0	62	62
U. móvil	3	3	240	240
TOTAL	136	137	2.330	2.329
% De Ejecución total	145	146	93	93

## Impacto actividad siembra nueva

Durante el cuarto trimestre 137 familias iniciaron actividades para sembrar 136 hectáreas nuevas en el país, asesoradas por los técnicos del servicio de extensión de Fedecacao- Fondo nacional del cacao. Lo anterior indica el interés que sigue habiendo en el país por el cultivo y la solicitud del conocimiento por parte de los productores dirigida al personal que brinda el apoyo para gestionar su proyecto productivo. En cuanto al segundo semestre 818 familias fueron apoyadas con el servicio de asesoría técnica. En toda la vigencia 2023 se alcanzó un cubrimiento del 93 por ciento en la meta programada equivalentes a 2.329 proyectos asesorados en la actividad de siembra nueva.



## 2.1.2 Actividad 2. Rehabilitación de plantaciones.

Imagen 70 Rehabilitación, Vereda el placer La paz, Cesar. Finca Nazareth, Jamundí, Valle.



**Objetivo:** Ofrecer a los inscritos la asesoría, el conocimiento y la capacitación sobre las metodologías para la rehabilitación de cacao que realice el productor.

### Metodología

Se proyectó en 2023, rehabilitar 2.737 hectáreas de cacao, beneficiando a igual número de productores con la asesoría para la intervención técnica de plantaciones de bajo nivel productivo, partiendo del diagnóstico integral a nivel predial.

A partir del diagnóstico se despliega un conjunto de recomendaciones a los interesados, basado en la atención y mejoramiento de los árboles que lo requieran, los cuales pueden estar afectados por el exceso o deficiencia de sombra, deficiencias en las podas, problemas fitosanitarios, bajo potencial productivo, altura excesiva, entre otros aspectos. Con este enfoque se realiza el acompañamiento, orientado hacia una cacaocultura competitiva social, económica y ambientalmente sostenible, por parte del equipo técnico a través de la asistencia técnica personalizada y de los diferentes eventos de capacitación grupal y masiva, encauzados a la ampliación y aplicación del conocimiento. En esta actividad los cacaocultores serán apoyados, entre otros aspectos, con asistencia técnica, capacitación y semillas.

Tabla 57 Metas e indicadores de la actividad de Rehabilitación de plantaciones

Actividad	Indicador	Trimestre IV -2023			Semestre II -2023			% de Ejecución anual
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Rehabilitación	Hectáreas rehabilitadas Hectáreas para rehabilitar	209	132	158	826	898	92	99
	Cacaocultores apoyados Cacaocultores a apoyar	209	132	158	826	898	92	99

### **Análisis de resultados de la actividad de Rehabilitación de plantaciones.**

En los meses de octubre, noviembre y diciembre del presente año se efectuó un 158 por ciento de lo planificado en el trimestre para hectáreas y beneficiarios y un 92% de alcance con respecto al segundo semestre. Con respecto a las metas totales del año 2023, se obtuvo el 99 por ciento de cobertura para un total de 2.721 hectáreas apoyadas.

***Tabla 58 Distribución de hectáreas rehabilitación de plantaciones, trimestre IV y Vigencia 2023***

Unidad técnica	REHABILITACIÓN DE PLANTACIONES POR UNIDAD TECNICA			
	IV TRIMESTRE		VIGENCIA 2023	
	Ha	Beneficiarios	Ha	Beneficiarios
Apartadó	17	17	169	169
Arauca	2	2	43	43
Boyacá	0	0	88	88
Bucaramanga	3	3	74	74
Chaparral	47	47	175	175
Cúcuta	1	1	136	136
El Carmen	0	0	177	177
Garzón	0	0	40	40
Gigante	0	0	40	40
Granada	0	0	145	145
Landázuri	16	16	230	230
Medellín	39	39	240	240
Neiva	39	39	60	60
Pereira	2	2	71	71
Jamundí	22	22	90	89
Rionegro	0	0	104	104
San Vicente	12	12	74	74
Saravena	0	0	75	75
Tame	0	0	70	70
Tumaco	0	0	140	140
Valledupar	0	0	208	208
Yacopí	3	3	92	92
U. móvil	6	6	180	180
TOTAL	209	158	2.721	2.720
% De Ejecución total	209	158	99	99

### **Impacto actividad de rehabilitación de plantaciones.**

En el cuarto trimestre 209 familias demandaron servicios de asesoría técnica para la actividad de rehabilitación de plantaciones, consistente en mejorar la estructura de los árboles de cacao mediante podas que devuelven la productividad el cultivo. En este sentido las familias interesadas contaron con el apoyo de los extensionistas del Fondo Nacional del cacao para realizar las tareas de una manera técnica basados en el conocimiento y el plan de trabajo que se establece para ejecutar las labores. En cuanto al segundo semestre del año se alcanzó un 92 por ciento de la meta y para la totalidad de la vigencia 2023, se brindó asesoría a 2.720 productores alcanzando un cubrimiento del 99 por ciento en la meta planteada.

### 2.1.3. Actividad 3. Manejo y sostenimiento de plantaciones de cacao

*Imagen 71 Manejo de plantaciones. Julio Enrique Pardo, finca la Peña, vereda Santa Rosa, municipio de Gũepsa Santander.*



**Objetivo:** Asesorar a los interesados para realizar un adecuado manejo y sostenimiento de las plantaciones de cacao ya establecidas.

#### Metodología

Se planeó beneficiar en el 2023 a 4.956 cacaocultores, a través de la asistencia técnica a 4.956 predios cacaoteros. Los productores adscritos a esta actividad contarán con la asistencia técnica y capacitación para el desarrollo adecuado de actividades como podas de mantenimiento, manejo fitosanitario, nutrición, regulación de sombríos, entrega de material de propagación, adecuación de drenajes, cosecha, beneficio y calidad de grano.

En esta actividad los cacaocultores serán apoyados, entre otros aspectos, con asistencia técnica, capacitación y semillas.

**Tabla 59 Metas e indicadores de la actividad de manejo y sostenimiento**

Actividad	Indicador	Trimestre IV -2023			Semestre II -2023			% de Ejecución anual
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Manejo y sostenimiento	<u>Ha en manejo y sostenimiento</u> Ha a manejar o sostener	226	225	100	1.116	1.359	82	100
	<u>Cacaocultores apoyados</u> Cacaocultores a apoyar	226	225	100	1.116	1.359	82	100

## Análisis de resultados de la actividad de manejo y sostenimiento

Se obtuvo un avance del 100 por ciento en las metas del cuarto trimestre y un 82 por ciento en la meta del segundo semestre. Se aclara que los agricultores son acompañados durante toda la vigencia, pero son inscritos en los proyectos al inicio del proceso y luego se avanza en el trabajo con el cacaocultor de acuerdo con el plan de trabajo que se establezca. Con respecto a la vigencia se realizó el cien por ciento de la meta del año cubriendo a 4.965 familias con asesoramiento técnico para el manejo de su plantación.

**Tabla 60 Distribución de hectáreas manejo y sostenimiento trimestre IV y Vigencia 2023**

Unidad técnica	MANEJO Y SOSTENIMIENTO DE PLANTACIONES POR UNIDAD TECNICA			
	IV TRIMESTRE		VIGENCIA 2023	
	Ha	Beneficiarios	Ha	Beneficiarios
Apartadó	7	7	192	192
Araucuita	3	3	122	122
Boyacá	21	21	155	155
Bucaramanga	0	0	275	275
Chaparral	60	60	342	342
Cúcuta	2	2	267	267
El Carmen	1	1	303	303
Garzón	0	0	128	128
Gigante	0	0	128	128
Granada	0	0	250	250
Landázuri	0	0	300	300
Medellín	4	4	276	276
Neiva	15	15	147	147
Pereira	3	3	110	110
Jamundí	35	35	151	148
Rionegro	0	0	200	200
San Vicente	4	4	140	140
Saravena	0	0	155	155
Tame	0	0	145	145
Tumaco	28	28	202	202
Valledupar	0	0	238	238
Yacopí	13	13	169	169
U. móvil	30	30	573	573
TOTAL	226	226	4.968	4.965
% De Ejecución total	100	100	100	100

## Impacto de la actividad manejo y sostenimiento

En el cuarto trimestre, 226 familias fueron inscritas en la actividad para recibir asesoría, acompañamiento y capacitación para el desarrollo de las diferentes actividades agronómicas del manejo y sostenimiento de las áreas que ya están en producción, con lo cual aplican las recomendaciones técnicas del extensionista y se motivan para mantener en buen estado la plantación. En el segundo semestre 1.359 proyectos de cacao en producción fueron acompañados por el servicio de extensión del Fondo Nacional del Cacao para un total de 4.965 cacaocultores relacionados en esta meta que representan el 100% de la meta establecida y que reflejan la reinversión de la cuota de fomento a través del personal técnico y el conocimiento y capacitación brindado.

#### 2.1.4. Actividad 4. Visitas individuales de asistencia técnica.

*Imagen 72 Mariela Jilicue, Corinto Cauca, Guillermo Valencia Finca la Esperanza Corinto Cauca.*



**Objetivo:** Asesorar integralmente en el proceso de siembra, manejo, sostenimiento e intervención del cultivo de cacao y en temas específicos o necesidades puntuales del productor.

#### **Metodología**

Durante la visita se realiza un diagnóstico que parte de la inspección por toda el área del terreno de interés, el cual se hace en compañía del productor. Una vez hecho el análisis de las condiciones observadas en el recorrido se realizan las respectivas recomendaciones cuyo cumplimiento es revisado en visitas posteriores.

Con el adelanto de las visitas técnicas y teniendo en cuenta las características de las áreas y de los productores, se les capacita para que adquieran la habilidad y la competencia para realizar las prácticas recomendadas de manejo del cultivo.

Se focaliza la ejecución oportuna de las labores del establecimiento de la plantación, preparación de terrenos, adecuación de drenajes, instalación y operación del vivero, ahoyado, trazado y siembra de las especies que comprendan el sistema agroforestal, podas de formación, manejo integrado de enfermedades, fertilización y beneficio del cacao, entre otros aspectos.

Es el método de extensión que requiere mayor inversión, pero a su vez es también el más eficiente en transferencia del conocimiento ya que permite la interacción directa entre el extensionista y el cacaocultor. Normalmente se realiza en la finca del beneficiario. Esta condición determina un alto grado de preparación por parte del técnico, quien debe estudiar de manera integral, entre otros, los aspectos técnicos, sociales, demográficos, climáticos, culturales, sociales, logísticos y de acceso al predio de la familia a impactar, de tal manera que, al interactuar con ella exponga el conocimiento y lo transmita con claridad.

Dentro del desarrollo de las actividades del Fondo Nacional del Cacao surgen solicitudes aisladas y esporádicas en las que por ejemplo se recomienda no fomentar el cultivo por no cumplir las condiciones mínimas técnicas, en cuyos casos la visita no se enlaza con ninguna iniciativa posterior. Para la vigencia 2023 se planteó realizar 30.975 visitas individuales.

**Tabla 61 Metas e Indicadores visitas individuales.**

Actividad	Indicador	Trimestre IV -2023			Semestre II -2023			% de Ejecución anual
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Visitas individuales de asistencia técnica	Visitas realizadas Visitas a realizar	6.392	5.736	111	15.004	14.550	103	98

### **Análisis de resultados visitas individuales.**

En lo transcurrido del cuarto trimestre del año 2023 se realizaron 6.392 visitas individuales a predio, alcanzando 111% de la meta del periodo y un 103% en la programación del segundo semestre del año. Durante la vigencia 2023 se alcanzó un 98% de la meta del año al contabilizar 30.208 vistas realizadas de las 30.975 planificadas. En la tabla siguiente se presentan las visitas individuales prediales de asistencia técnica realizadas en las diferentes oficinas.

**Tabla 62 Visitas individuales de asistencia técnica cuarto trimestre y en la vigencia 2023**

Unidad Técnica	Visitas por unidad técnica	
	Trimestre IV	Vigencia 2023
Apartadó	332	1.358
Araucanía	102	501
Boyacá	192	907
Bucaramanga	273	1.430
Chaparral	361	1.873
Cúcuta	325	1.605
El Carmen	390	1.752
Garzón	134	661
Gigante	133	642
Granada	414	1.634
Landázuri	408	2.305
Medellín	528	1.611
Neiva	120	878
Pereira	68	655
Jamundí	209	924
Rionegro	145	1.221
San Vicente	220	1.025
Saravena	291	1.124
Tame	205	1.043
Tumaco	302	1.336
Valledupar	323	1.827
Yacopí	185	827
U. móvil	732	3.069
TOTAL	6.392	30.208
% De Ejecución total	111	98

## Impacto actividad visitas individuales

Durante el cuarto trimestre se realizaron 6.392 visitas a predios cacaoteros, la mayoría de ellas efectuadas a las familias atendidas y asesoradas en las actividades de siembra nueva, rehabilitación y manejo y sostenimiento.

A través de este método de extensión individual se le ofrece al solicitante del servicio un acompañamiento personalizado en el que se crea una interacción estrecha entre el productor y el asistente técnico con la generación de un vínculo de confianza entre las partes interesadas. De esta manera se efectuaron 15.004 visitas prediales de acompañamiento técnico en el segundo semestre equivalentes al 103% e las metas y con lo que respecta a la vigencia se llegó a cubrir el 98 por ciento de la cifra planeada es decir 30.208.

### 2.1.5. Actividad 5. Cursos técnicos

*Imagen 73 Curso técnico en el municipio de Puerto Santander, Norte de Santander*



**Objetivo:** Mejorar las competencias y capacidades con la formación de los cacaocultores, de manera teórica y práctica.

### Metodología

En este tipo de capacitación, generalmente se combinan modalidades teóricas y prácticas para lo cual se establece un pénsum o contenido temático, abarcando con profundidad uno o varios aspectos del sistema agroforestal de cacao, ambientales y socio empresariales.

En el desarrollo de un curso técnico se realiza la identificación de expectativas y de los conocimientos del grupo de beneficiarios. De acuerdo con la temática del curso se establecen jornadas teóricas que son reforzadas mediante actividades en campo. Algunas de las demandas en capacitación son: el negocio del cultivo del cacao, la instalación del cultivo y en la modernización de las plantaciones existentes.

**Tabla 63 Metas e indicadores cursos técnicos año 2023**

Actividad	Indicador	Trimestre IV -2023			Semestre II -2023			% de Ejecución anual
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Cursos técnicos	Cursos realizados Cursos para realizar	4	3	133	24	23	104	100
	Cacaocultores apoyados Cacaocultores a apoyar	99	60	165	598	460	130	125

**Análisis de resultados cursos técnicos.**

En lo transcurrido del cuarto trimestre del año 2023 se realizaron 4 cursos de capacitación, alcanzando 133 % de la meta del periodo y un 104% en la programación del segundo semestre. En cuanto a los beneficiarios se capacitaron a 99 personas alcanzando un 165% en el trimestre y 130% en la programado del segundo semestre. En la tabla siguiente se presentan los cursos de asistencia técnica realizadas en las diferentes oficinas.

**Tabla 64 Cursos técnicos trimestre IV y año 2023**

Unidad técnica	CURSOS TECNICOS POR UNIDAD TECNICA			
	IV TRIMESTRE		VIGENCIA 2023	
	No. Cursos	Beneficiarios	No. Cursos	Beneficiarios
Apartadó	0	0	1	20
Araucuita	0	0	1	25
Boyacá	0	0	2	41
Bucaramanga	0	0	2	42
Chaparral	0	0	1	31
Cúcuta	1	25	2	58
El Carmen	0	0	2	66
Garzón	0	0	1	20
Gigante	0	0	1	20
Granada	0	0	3	111
Landázuri	0	0	2	40
Neiva	0	0	1	20
Pereira	0	0	1	30
Jamundí	0	0	3	74
Rionegro	1	25	2	47
Saravena	0	0	1	27
Tame	0	0	1	31
Tumaco	0	0	2	60
Valledupar	0	0	2	40
Yacopí	0	0	2	42
U. móvil	2	49	10	226
TOTAL	4	99	43	1.071
% De Ejecución total	133	165	100	125



### ***Impacto de la actividad cursos técnicos***

Durante el segundo semestre se realizaron 24 cursos técnicos, la mayoría de ellos efectuados a familias atendidas y asesoradas en las actividades de siembra nueva, rehabilitación y manejo y sostenimiento. A través de este método de extensión grupal se le ofrece al solicitante del servicio un acompañamiento más profundo en el que se crea una interacción con el productor generando capacidades y conocimiento especializado del manejo del sistema agroforestal de la plantación.

En la vigencia 2023 se capacitaron en total, con la metodología de cursos técnicos a 1.071 participantes en 43 eventos alcanzando 100% y 125%, respectivamente en las actividades anuales, acercando los conocimientos a las necesidades de los productores según el estado de desarrollo de su proyecto.

#### **2.1.6. Actividad 6. Demostraciones de método**

***Imagen 74 Demostración de método, San Pedro de Urabá, Antioquia y Rionegro Santander.***



**Objetivo:** Explicar paso a paso la manera de realizar los diferentes procesos o prácticas del sistema productivo de cacao.

#### **Metodología**

Se realizan para resolver las dudas de los presentes y demostrar los resultados inmediatos de acuerdo con las necesidades existentes, bien sea introduciendo una nueva práctica o mejorando las ya presentes.

Las demostraciones de método se llevan a cabo con grupos de aproximadamente 10 personas, las cuales son asistidas por el técnico de campo o ingeniero agrónomo quienes son los encargados de realizar la actividad

Este tipo de evento grupal más usado en el mundo, ideal para conjuntos pequeños de personas, en el cual se demuestra la manera o forma correcta de realizar una práctica o labor específica. Los asistentes deben escuchar y observar la ilustración del demostrador o extensionista para luego practicar por sí mismos lo visto.

A modo de ejemplos, a continuación, se listan algunos de los temas que en los que se realizan las demostraciones: Injertación en campo y/o en vivero, podas, control

sanitario, manejo de sombríos, manejo de arvenses y malezas, manejo de viveros, fertilización, preparación de abonos orgánicos, cosecha y beneficio del grano, prueba de corte, trazado y ahoyado, siembra de cacao y de los sombríos, riegos y drenajes, polinización, renovación y rehabilitación de cacaotales.

Una vez seleccionado el tema de interés se procede a realizar la práctica directamente en campo bajo la metodología de aprender haciendo.

**Tabla 65 Metas e indicadores demostración de método**

Actividad	Indicador	Trimestre IV -2023			Semestre II -2023			% de Ejecución anual
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Demostraciones de método	<u>Demostraciones de método realizadas</u> Demostraciones de método a realizar	125	120	104	458	460	100	100
	<u>Cacaocultores capacitados</u> Cacaocultores a capacitar	1.322	1.200	110	4.859	4.600	106	107

### **Análisis de resultados demostración de método.**

Para el año 2023 se previó realizar un total de 1.134 demostraciones de método con 11.340 beneficiarios, de los cuales se alcanzó un 100% en eventos y en beneficiarios un 107%. En cuanto al cuarto trimestre se obtuvo un 104 % en eventos y un 110 % en beneficiarios. En el segundo semestre se obtuvo 100 y 106% respectivamente.

**Tabla 66. Demostraciones de método cuarto trimestre y vigencia 2023**

Unidad técnica	DEMOSTRACIONES DE METODO POR UNIDAD TECNICA			
	IV TRIMESTRE		VIGENCIA 2023	
	No. Demostraciones	Beneficiarios	No. Demostraciones	Beneficiarios
Apartadó	3	36	40	466
Araucuita	5	75	30	321
Boyacá	11	120	45	499
Bucaramanga	1	11	89	1.006
Chaparral	7	68	63	660
Cúcuta	12	117	60	626
El Carmen	11	118	54	591
Garzón	0	0	20	210
Gigante	0	0	20	202
Granada	0	0	60	696
Landázuri	2	20	80	811
Medellín	0	0	30	329
Neiva	6	60	30	300
Pereira	3	33	25	289
Jamundí	13	141	65	698
Rionegro	0	0	54	616

San Vicente	0	0	48	511
Saravena	2	21	24	263
Tame	3	33	26	262
Tumaco	7	72	43	457
Valledupar	8	86	45	470
Yacopí	6	60	45	475
U. móvil	25	251	135	1.355
TOTAL	125	1.322	1.131	12.113
% De Ejecución total	104	110	100	107

### Impacto actividad demostraciones de método.

En el cuarto trimestre del año, 1.322 personas participaron en demostraciones de método, entre otros temas, capacitándose en poda de rehabilitación y mantenimiento, injertación, manejo poscosecha y beneficio, manejo de plagas y enfermedades y en general en prácticas cortas de tareas concretas con las que los productores ganan capacidades y conocimientos para aplicarlas en las diferentes faenas que realizan en sus predios para mejorar su sistema productivo. Así mismo en el segundo semestre se capacitaron 4.859 personas (106% de la meta) para un total de 12.113 beneficiados con este método de capacitación obteniendo un 107% en la vigencia.

#### 2.1.7. Actividad 7. Días de campo.

Imagen 75 Día de campo, finca Los Guaduales, vereda Monserrate, municipio Puerto Guzmán, Putumayo.



**Objetivo:** Mostrar a los productores de cacao el resultado de las diferentes prácticas o procesos del cultivo de cacao en condiciones locales.

#### Metodología

Este método de extensión se hace para promover la adopción del paquete tecnológico, en el que, los extensionistas indican a un grupo numeroso de personas el resultado técnico de una actividad o las etapas de una labor.

El día de campo se realiza con grupos, de número variable de beneficiarios, de entre 30 y 200 lo cual requiere del ajuste de metodologías de acuerdo con su cantidad. Se subdivide el grupo en subconjuntos de 10 personas aproximadamente, los cuales harán

un recorrido por varias estaciones con diferentes temáticas de interés para los cacaocultores y terminando en una plenaria final.

Este tipo de evento es demasiado exigente en su preparación requiriendo que varias personas capacitadas ayuden en su desarrollo. Además, suele combinar varios métodos, entre ellos: conferencias, demostración de método, debates, guiones actuados, foros, dramatizaciones o sociodramas, entrevistas, diálogos actuados, paneles, simposios y ayudas visuales varias.

En las diferentes estaciones y respondiendo al interés de los cacaocultores se tratan temas como injertación en campo y/o en vivero, podas, control sanitario, manejo de sombríos, manejo de arvenses y malezas, manejo de viveros, fertilización, preparación de abonos orgánicos, cosecha y beneficio del grano, prueba de corte, trazado y ahoyado, siembra de cacao y los sombríos, riegos y drenajes, polinización, renovación y rehabilitación de cacaotales.

Algunos de los resultados principales esperados de los días de campo son los siguientes:

- Demostrar la importancia de la adopción de nuevas prácticas a través de resultados.
- Educar a los agricultores para que adopten las nuevas tecnologías.
- Intercambiar experiencias, conocer y aclarar conceptos.
- Fortalecer las relaciones entre los agricultores y las entidades.
- Dar a conocer los resultados de trabajos e investigaciones.
- Conocer el interés, las opiniones y sugerencias de los productores.

***Tabla 67 Metas e indicadores días de campo***

Actividad	Indicador	Trimestre IV -2023			Semestre II -2023			% de Ejecución anual
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Días de campo	Días de campo realizados	10	10	100	27	27	100	100
	Días de campo a realizar							
	Cacaocultores capacitados	440	400	110	1.191	1.080	110	109
	Cacaocultores a capacitar							

***Análisis de resultados días de campo***

En la vigencia 2023 se programó la realización a nivel nacional de 48 días de campo con la participación aproximada de 40 agricultores cada uno, para un total de cobertura de 1.920 personas alcanzándose un 100% en eventos y 109 en número de atendidos. Durante el cuarto trimestre se realizaron 10 eventos con la participación de 440 capacitados. En la vigencia se obtuvo 100% en eventos y 109% en beneficiarios y 100 y 110 por ciento respectivamente en el segundo semestre.

**Tabla 68 Días de campo cuarto trimestre y vigencia 2023.**

Unidad técnica	DIAS DE CAMPO POR UNIDAD TECNICA			
	IV TRIMESTRE		VIGENCIA 2023	
	No. Días de campo	Beneficiarios	No. Días de campo	Beneficiarios
Apartadó	0	0	1	40
Araucuita	1	48	1	48
Boyacá	0	0	1	40
Bucaramanga	0	0	3	144
Chaparral	0	0	3	135
Cúcuta	0	0	2	78
El Carmen	0	0	1	76
Garzón	0	0	1	62
Gigante	0	0	1	44
Granada	2	95	3	141
Landázuri	0	0	2	99
Medellín	0	0	3	131
Neiva	0	0	1	40
Pereira	0	0	1	48
Jamundí	0	0	2	79
Rionegro	1	44	1	44
San Vicente	1	37	3	134
Saravena	0	0	2	95
Tame	0	0	1	26
Tumaco	1	40	1	40
Valledupar	1	44	2	85
Yacopí	1	44	2	94
U. móvil	2	88	10	373
TOTAL	10	440	48	2.096
% De Ejecución total	100	110	100	109

### **Impacto de la actividad de días de campo**

En el cuarto trimestre del año, 440 personas participaron en eventos de Días de campo, capacitándose en poda de rehabilitación y mantenimiento, injertación, manejo poscosecha y beneficio, manejo de plagas y enfermedades y en general en prácticas cortas de tareas concretas con las que los productores ganan capacidades y conocimientos para aplicarlas en las diferentes faenas que realizan en sus predios para mejorar su sistema productivo. En el segundo semestre se realizaron igualmente 27 eventos con 1.191 asistentes obteniendo 100 y 110% respectivamente. En cuando al año 2023 se obtuvo un 100% en eventos y un 109 en capacitados.

En la totalidad de eventos participaron 2.096 beneficiarios a los cuales se pudo mostrar la importancia de la adopción de nuevas prácticas a través de resultados, instruir para la adopción de las nuevas tecnologías, intercambiar experiencias, conocer y aclarar conceptos, fortalecer las relaciones entre los agricultores y las entidades, dar conocer los resultados de trabajos e investigaciones y conocer el interés, las opiniones y sugerencias de los productores.

#### **2.1.8. Actividad 8. Visitas de acompañamiento, control y evaluación de trabajos desarrollados en campo.**

***Imagen 76 Visitas de seguimiento, Unidad móvil, Valencia Córdoba***



**Objetivo:** Ajustar los trabajos de campo con el fin de garantizar que la atención a los productores se realice de acuerdo con las políticas técnico-administrativas de Fedecacao Fondo Nacional del cacao.

### **Metodología**

En la guía técnica del cultivo del cacao para Colombia, escrita por la Federación Nacional de Cacaoteros - Fondo Nacional del Cacao, los extensionistas encuentran la ruta técnica para el desarrollo de sus labores de acompañamiento a los productores y la aplicación del sistema tecnológico a implementar de acuerdo con el proyecto o necesidad de cada cacaocultor.

Los jefes de unidad técnica, principalmente, realizarán visitas de campo para verificar el nivel de avance de los diferentes proyectos, la calidad de los mismos, solucionar dificultades o inconsistencias y resaltar los logros encontrados.

***Tabla 69 Metas e indicadores visitas de control***

Actividad	Indicador	Trimestre IV -2023			Semestre II -2023			% de Ejecución anual
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
visitas de control	Visitas de control realizadas Visitas de control a realizar	255	162	158	437	410	106	88

### **Análisis de resultados visitas de control**

Se realizaron 255 visitas de control y seguimiento para un 158% de lo programado en el cuarto trimestre y 106 % de avance en la meta del segundo semestre. Durante la

vigencia se logró un 88%, cifra inferior a lo estimado debido al inicio de actividades con los productores a partir del 15 de enero en la mayoría de las unidades técnica dadas las condiciones establecidas de austeridad por la administración.

***Tabla 70 Vistas de control y seguimiento cuarto trimestre y vigencia 2023 por Unidad Técnica***

Unidad Técnica	Visitas de control por unidad técnica	
	Trimestre IV	Vigencia 2023
Apartadó	13	24
Arauquita	20	28
Boyacá	18	41
Bucaramanga	25	40
Chaparral	0	12
Cúcuta	9	16
El Carmen	27	50
Garzón	4	20
Gigante	4	20
Granada	6	30
Landázuri	33	72
Medellín	5	40
Neiva	4	21
Pereira	12	36
Jamundí	20	38
Rionegro	6	33
San Vicente	4	21
Saravena	6	36
Tame	6	24
Tumaco	6	31
Valledupar	12	35
Yacopí	8	19
U. móvil	7	38
<b>TOTAL</b>	<b>255</b>	<b>725</b>
<b>% De Ejecución total</b>	<b>158</b>	<b>88</b>

### **Impacto de la actividad visitas de control y acompañamiento**

Con este acompañamiento se unifican los criterios para brindar una mejor y efectiva transmisión del conocimiento por parte del equipo de técnicos de campo a los demandantes del servicio de extensión. Para reforzar las actividades desarrolladas por los extensionistas técnicos de campo de Fedecacao Fondo Nacional del Cacao en la vigencia 2023, se visitaron 725 predios por parte de los jefes de unidad a proyectos en desarrollo asesorados para verificación y acompañamiento a las actividades en finca desarrolladas por el personal técnico.

#### **2.1.9. Actividad 9. Acciones de divulgación del Fondo Nacional del Cacao**

**Imagen 77 Entrega del periódico Colombia Cacaotera, UT. De Yacopí**



**Objetivo:** Comunicar a la comunidad en general las diferentes actividades del Fondo Nacional del cacao

**Metodología**

Es importante aprovechar espacios de comunicación para socializar diferentes actividades de interés para el subsector, realizadas por el Fondo Nacional del Cacao-Fedecacao en el marco de los programas de investigación, transferencia de tecnología y apoyo a la comercialización, contenidos en el Plan de Inversiones y Gastos en la vigencia 2023.

Durante la vigencia 2023, se dieron a conocer las diferentes acciones y actividades de interés para el subsector, para lo cual se generaron contenidos para publicaciones escritas, radio, televisión y para diferentes redes sociales. Entre otros medios, se dispuso del boletín diario de noticias y el periódico Colombia Cacaotera, el cual se hace llegar de manera directa a los productores de cacao de manera bimestral.

**Tabla 71 Metas e indicadores acciones de divulgación**

Actividad	Indicador	Trimestre IV -2023			Semestre II 2023			Vigencia 2023
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	%
Publicación bimestral	Publicaciones realizadas Publicaciones programadas	1	1	100	3	3	100	100

**Análisis de resultados acciones de divulgación**

Durante el cuarto trimestre del año 2023, se realizó una edición del Periódico Colombia Cacaotera, cumpliendo con la meta programada. Se abordaron entre otros los siguientes temas:



## Edición Noviembre 2023:



40 años del Fondo Nacional del Cacao  
Quinta edición de la feria Chocoshow  
La investigación en cacao  
Recaudo de la cuota de Fomento Cacaotero  
Escuela nacional de formación en cacao  
Sección Cacaocultores del mes  
Las Buenas prácticas en cacao  
Película Itzia-Tango y Cacao  
Sembrando futuro  
Fortalecimiento social y empresarial  
Sección noticias Por las Unidades

## Impacto de la actividad acciones de divulgación.

Se ha publicado de forma ininterrumpida en los últimos años, inicialmente como revista trimestral y posteriormente en formato periódico. El periódico tiene una circulación bimestral y un tiraje ordinario de 5.000 ejemplares, que se distribuyen a igual número de familias que son motivadas y reconocidas tomando sentido de pertenencia y valoración por las acciones del Fondo Nacional del Cacao. Colombia Cacaotera es el periódico del cacaocultor colombiano, el cual es financiado con recursos del Fondo Nacional del Cacao y es editado por la Oficina de Comunicaciones de FEDECACAO. Durante el año 2023 se difundieron a las familias cacaocultoras 6 ediciones que llegaron a las diferentes regiones productoras de cacao en todo el territorio nacional.

## Impacto general del proyecto *Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao.*

Durante el año 2023 se trabajó en todo el territorio nacional, con cobertura en más de cuatrocientos municipios de 27 departamentos, en donde el proyecto 201 de Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao, brindó asistencia técnica y capacitación a través de una red de oficinas ubicadas en los principales núcleos productivos del país en los cuales se atendieron a productores con el asesoramiento y acompañamiento de las familias durante toda la vigencia, bajo las modalidades de, demostración de método, curso técnico, día de campo y visitas individuales en las que se diagnosticó el estado del cultivo, se organizó el plan de trabajo para cada predio y así mismo fueron involucrados en el plan de capacitación.

A pesar de algunas situaciones de orden público y lluvias excesivas al comienzo del año, se logró mantener el entusiasmo de los productores de cacao para continuar efectuando sus tareas encaminadas a la sostenibilidad de la plantación, así como a garantizar el suministro de materia prima para la industria nacional y los exportadores.

## Metas e Indicadores de Gestión Proyecto 201.

A continuación, se presentan de manera resumida los principales alcances de las actividades con respecto a lo planificado tanto en el semestre como en la vigencia:

**Tabla 72 Actividades, metas e indicadores de gestión del proyecto 2.1. "Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao"**

Actividad	Indicador	Trimestre IV -2023			Semestre II 2023			% de Ejecución anual
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Siembra nueva	Hectáreas sembradas	136	94	145	817	922	89	93
	Hectáreas a sembrar							
	Cacaocultores apoyados cacaocultores a apoyar	137	94	146	818	922	89	93
Rehabilitación	Hectáreas renovadas Hectáreas a renovar	209	132	158	826	898	92	99
	Cacaocultores apoyados Cacaocultores a apoyar	209	132	158	826	898	92	99
Manejo y sostenimiento	Hectáreas en manejo Hectáreas a manejar	226	225	100	1.116	1.359	82	100
	Cacaocultores apoyados Cacaocultores a apoyar	226	225	100	1.116	1.359	82	100
Visitas individuales	Visitas realizadas Visitas a realizar	6.392	5.736	111	15.004	14.550	103	98
Cursos técnicos	Cursos realizados Cursos a realizar	4	3	133	24	23	104	100
	Cacaocultores apoyados Cacaocultores a apoyar	99	60	165	598	460	130	125
Demostraciones de método	Demostraciones de método realizadas Demostraciones de método a realizar	125	120	104	458	460	100	100

	<u>Cacaocultores capacitados</u> Cacaocultores a capacitar	1.322	1.200	110	4.859	4.600	106	107
Días de campo	<u>Días de campo realizados</u> Días de campo a realizar	10	10	100	27	27	100	100
	<u>Cacaocultores capacitados</u> Cacaocultores a capacitar	440	400	110	1.191	1.080	110	109
Visitas de control y seguimiento	<u>Visitas de control realizadas</u> Visitas de control a realizar	255	162	158	437	410	106	88
Publicación bimestral	<u>Publicaciones realizadas</u> Publicaciones programadas	1	1	100	3	3	100	100

Resultados de la ejecución presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023 correspondiente al proyecto 2.1 del Programa de Transferencia de Tecnología:

Presupuesto programado y aprobado cuarto trimestre de 2023	\$2.270.010.001
Presupuesto ejecutado en el cuarto trimestre de 2023	\$2.198.264.785
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante el cuarto trimestre de 2023</b>	<b>97%</b>

Resultados de la ejecución presupuestal durante la vigencia 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante la vigencia 2023 correspondiente al proyecto 2.1 del Programa de Transferencia de Tecnología:

Presupuesto programado y aprobado vigencia 2023	\$10.347.290.483
Presupuesto ejecutado en la vigencia 2023	\$9.536.559.806
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante la vigencia 2023</b>	<b>92%</b>

## 2.2. Proyecto 2.2. Capacitación nacional y producción de material de propagación.

### Justificación

El uso de material vegetal certificado y de alta calidad es el paso inicial más importante para garantizar la sostenibilidad económica de la inversión en cualquier proyecto productivo de enfoque agrícola. En tal sentido, para certificar la procedencia y confiabilidad de las semillas de patronaje y varetas porta yemas destinadas a la injertación, la Federación Nacional de Cacaoteros- Fondo Nacional del Cacao, ha empeñado esfuerzos dirigidos al suministro a los beneficiarios apoyados en los

diferentes proyectos, para lo cual brinda capacitación al personal, hace mantenimiento a la infraestructura de producción, realiza el embalaje y transporte del material.

Lo anterior está soportado en los adelantos alcanzados por el programa de investigación relacionado con la obtención y registro de 14 materiales de propagación finos de sabor y aroma con altas productividades, logro único en el mundo y con el cual los productores de cacao del país cuentan para el fomento del renglón, con esta riqueza genética para la siembra de sus proyectos productivos.

Con este fin se disponen los medios y el personal idóneo, para la producción del material vegetal y para la formación de productores de cacao en torno al sistema productivo. Actualmente, los centros de capacitación de la Federación brindan asistencia técnica, formación, sensibilización y educación técnica y ambiental.

### Ubicación de las granjas

Las granjas destinadas a la producción de semillas y a la capacitación, se encuentran ubicadas en áreas estratégicas, donde se obtiene el material vegetal que se utiliza para la modernización de los cultivos de cacao en las zonas agroecológicas del bosque húmedo tropical, valles interandinos secos, la región andina y la montaña santandereana.

Las características y ubicación geográfica de cada una de las granjas en el país y la zona agroecológica a la que destina su producción se relacionan en la tabla No. 42.

***Tabla 73 Ubicación de las granjas, centros de capacitación e investigación.***

Zona Agroecológica	Nombre de la Granja	Municipio/ Departamento	Extensión Has.	Topografía
Bosque Húmedo Tropical (BHT)	Santa Elena	Araucita, Arauca	13	Plana
	La Perla	Tame, Arauca	2	Plana
Valles Interandinos Secos (VIS)	Alto Magdalena	Gigante, Huila	4	Semi plana
	Tierradura	Miranda, Cauca	10	Plana
	Campoalegre	Andalucía Valle del Cauca	2,5	Plana
Región Andina (RA)	Gilberto Peláez	Marsella, Risaralda	3	Quebrada
	Camacho Angarita	Chaparral, Tolima	5	Ondulada
Montaña Santandereana (MS)	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí, Santander	4,5	Quebrada

### 2.2.1. Actividad 1. Producción de material vegetal.

*Imagen 78 Alistamiento de semillas vegetativas granja La Perla, Tame Arauca*



**Objetivo:** Producir y entregar el material de propagación requerido para diferentes proyectos productivos desde las diferentes unidades técnicas.

#### **Metodología**

En cada una de las granjas se realizó la producción, selección, embalaje y envío de las semillas de propagación de acuerdo con la disponibilidad.

En la producción se cuenta con el paquete tecnológico de multiplicación de material vegetal empleando prácticas oportunas y adecuadas de injertación, poda, manejo fitosanitario, manejo de drenajes y fertilización. El material de propagación será preparado, embalado y enviado a cada una de las regiones del país donde se demanden.

Tiene el propósito de obtener las semillas y el vegetal, como paso inicial para garantizar la sostenibilidad económica de la inversión en los proyectos de cacao. En tal sentido, para certificar la procedencia y confiabilidad de las semillas de patronaje y varetas porta yemas destinadas a la injertación, la Federación Nacional de Cacaoteros- Fondo Nacional del Cacao, ha empeñado esfuerzos dirigidos al suministro a los beneficiarios apoyados en los diferentes proyectos.

**Tabla 74 Metas e indicadores producción de material vegetal**

Actividad	Indicador	Trimestre IV 2023			Semestre II 2023			Vigencia 2023
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	%
Producción de material de propagación.	No. de semillas producidas	324.178	595.050	55	657.733	1.172.550	56	60
	No. de semillas a producir							

### **Análisis de resultados actividad de producción de semillas de cacao**

Durante los meses octubre, noviembre y diciembre se obtuvo un 55% de la meta planteada para este trimestre y un 56% para la programación del segundo semestre. En la vigencia se alcanzó un 60% de la meta, equivalentes a 1.611.463 unidades. Las lluvias características del fenómeno de la niña afectaron la producción de cacao en el país al disminuir el éxito de la fecundación de flores, provocar su caída por impacto mecánico y por el incremento en la presión de enfermedades fungosas, entre ellas la más agresiva, la moniliasis del cacao.

**Tabla 75 Producción de semillas de cacao cuarto trimestre y vigencia 2023**

Granja	Producción de Material de Propagación	
	Trimestre IV	Vigencia 2023
Araucita (Santa Helena)	76.600	695.429
Chaparral (Camacho Angarita)	29.045	72.325
Gigante (Alto Magdalena)	1.000	24.900
Pereira (Gilberto Peláez)	21.333	66.658
Miranda (Tierra Dura)	17.050	75.070
Andalucía (Campoalegre)	5.950	60.920
San Vicente (Villa Mónica)	89.800	300.070
Tame (La Perla)	83.400	316.091
<b>Total</b>	<b>324.178</b>	<b>1.611.463</b>
% de ejecución	55	60

### **Impacto de la actividad producción de material vegetal**

Se logró producir 1.611.463 unidades de semillas para el apoyo a los diferentes proyectos de transferencia de tecnología, a pesar de la continuidad los efectos del fenómeno de la niña caracterizado por la ocurrencia de lluvias por encima de los promedios normales en la mayoría de los meses en los que se forma la cosecha en Colombia. Se anota que, a pesar del mejoramiento de las condiciones climáticas al final del año, el fruto de cacao tarda 6 meses desde su fecundación a cosecha razón por la cual la reacción en el incremento de los volúmenes de producción se aprecia con un retardo de casi medio año. No obstante, a lo descrito anteriormente, los agricultores continuaron adelantando proyectos productivos para la renovación de plantaciones y el establecimiento de nuevas áreas sustentados en el material vegetal certificado proporcionado por el Fondo Nacional del cacao.

## 2.2.2. Actividad 2. Capacitación en Granjas

*Imagen 79 Curso Técnico eficiencia productiva de los clones – Captura carbono. Tame, Arauca*



**Objetivo:** Capacitar a los cacaocultores e interesados de manera general, de una forma teórico-práctica y guiar técnicamente a los agricultores en la instalación del cultivo en nuevas áreas, en la modernización de las plantaciones instaladas y en general sobre diferentes aspectos del negocio del cacao en el país.

### **Metodología**

Para la formación de productores de cacao en torno al sistema productivo, actualmente se cuenta con los centros de capacitación como una de las estrategias que brindan asistencia técnica, formación, sensibilización y educación técnica y ambiental.

La ganancia de competencias y capacidades a través del aprendizaje que se brinda en los centros de capacitación, integra y articula una serie de temas fundamentales hacia la cimentación de la cultura cacaotera con aplicación alta de conocimientos, entre los que sobresalen:

**El proceso completo del cultivo:** La formación del cacaocultor implica que este adquiera un conocimiento integral de la actividad relacionada con el cultivo del cacao, razón por la cual se desarrolla el proceso desde la selección y preparación del terreno hasta la cosecha, beneficio y la comercialización, pasando por la preparación del lote, la siembra, la etapa de levante o desarrollo y las labores de manejo para plantaciones en producción teniendo en cuenta todos los aspectos internos del cultivo y su entorno.

**Selección del material genético:** Dentro del proceso de capacitación se hace un énfasis especial sobre el material genético a emplear para cada una de las regiones agroecológicas, así como los métodos de propagación, la densidad de siembra y los arreglos, o asocio con las especies vegetales utilizadas como coberturas, sombríos transitorios y permanentes.

**El beneficio del grano:** El curso incluye una serie de prácticas relacionadas con la cosecha, la fermentación, el secado y la limpieza y selección del grano como

operaciones necesarias para obtener “un grano de sabor y aroma”, así como una comprensión práctica de la norma ICONTEC 1252.

La administración cacaotera: Se hace énfasis en los costos de establecimiento del cultivo, de nuevas áreas y en los proyectos de renovación y rehabilitación, así como en los costos de manejo del cultivo en plena producción y en los ingresos. Se integran al conocimiento técnico, los elementos indispensables de administración para mejorar las condiciones del negocio del cacao, tales como conceptos de planeación y de toma de registros, entre otros.

**Tabla 76 Metas e indicadores capacitación en granjas**

Actividad	Indicador	Trimestre IV 2023			Semestre II 2023			Vigencia 2023
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	%
Cursos de capacitación en granja.	Cursos de capacitación realizados	7	7	100	19	18	106	100
	Cursos de capacitación a realizar							
	Agricultores beneficiados	155	140	110	433	360	120	113
	Agricultores a beneficiar							

### **Análisis de resultados actividad capacitación en granjas**

Durante la vigencia de 2023 se realizarán 37 cursos en granja, con un cubrimiento de 837 beneficiarios, de los cuales se realizó un 100 por ciento en el cuarto trimestre y un 106% en el segundo semestre. En cuanto a los beneficiarios participaron 155 en el trimestre para un 110% de ejecución trimestral y 120% de la meta semestral. En cuanto a la vigencia se alcanzó un 100% y 113% respectivamente.

**Tabla 77 Capacitación en Granjas trimestre IV y vigencia 2024**

Unidad técnica /granja	Trimestre IV		Vigencia 2023	
	Cursos	Beneficiarios	Cursos	Beneficiarios
Araucita (Santa Elena)	1	20	6	132
Chaparral (Camacho Angarita)	0	0	3	88
Jamundí (Campo Alegre)	0	0	3	70
Jamundí (Tierradura)	1	27	3	87
San Vicente (Villa Mónica)	4	73	20	394
Tame (La Perla)	1	35	2	66
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>155</b>	<b>37</b>	<b>837</b>
<b>% Ejecución</b>	<b>100</b>	<b>110</b>	<b>100</b>	<b>113</b>

### **Impacto de la actividad de capacitación en granja**

Durante el año se desarrollaron 37 actividades de capacitación, veinte de ellas en la granja Villa Mónica de San Vicente de Chucurí, seis en Araucita, tres en Chaparral, Anda Lucia y Jamundí y dos en Tame, a grupos de productores provenientes de



diferentes ambientes de Colombia, los cuales sumaron 837 asistentes interesados en aprender sobre cacao, los cuales coordinaron en los territorios las fechas y temas a abordar para ser tratados en los grupos, conformados por aproximadamente 20 personas que incluyeron mujeres y jóvenes. Los capacitadores del Fondo Nacional del Cacao atendieron las solicitudes y acompañaron a los asistentes en las diferentes necesidades logísticas y técnicas.

Se destaca también la representación e interés de diferentes asociaciones a las cuales pertenecen los capacitados, entre ellas: APROCAYOL de Yolombó Antioquia, ASOCACAOPLATA, LOMAZUL, ASORECREO, ASOCACAO, ASOPROLAGUNILLA, AMBICAR, ASOCATES, ASOPA AGRADO, PROCOLITAMAO, ASOPECAS, ASOCACAOIQUIRA, ASOPROCAYA, ANYICAR, POCAVILLA y ASOHUPAR del departamento del Huila.

### **2.2.3. Actividad 3. Escuela de formación y capacitación cacaotera nacional**

**Objetivo:** Promover competencias y capacidades, ampliando la presencia y cobertura de los servicios técnicos ofrecidos por Fedecacao-Fondo Nacional del Cacao través de diferentes temas de las áreas del conocimiento del cacao, según la necesidad de aprendizaje de la comunidad foco de la acción.

#### **Metodología**

La capacitación es una pieza fundamental de los procesos de aprendizaje de la comunidad interesada en el negocio del cacao, para lo cual se estructura un plan de capacitación que incluye componentes de la institucionalidad y del cultivo. Los eventos se desarrollan en sesiones teóricas y prácticas en las que se entrenan las destrezas a través de métodos de extensión como; estudio de caso, paneles de discusión, pruebas de conocimiento y de expectativas, demostración de método, entre otras formas de transferencia del conocimiento.

En el desarrollo de las Escuelas de formación y capacitación se abordan, entre otros, los temas relacionados a continuación:

Introducción del Fondo Nacional del Cacao, Cuota de Fomento Cacaotero y sus programas y proyectos.

Manejo integrado del cultivo de cacao, establecimiento de plantaciones, factores agroecológicos y ambientales, suelos, clima, temperatura, clonación e identificación de clones, propagación vegetativa, sistemas agroforestales, Modelos de producción de acuerdo con las zonas agroecológicas del país, manejo y trámite de crédito para siembras, sostenimiento y renovación de cacaotales viejos e improductivos.

Manejo de viveros, selección de material genético a emplear de acuerdo con las zonas agroecológicas del país, Injertación en vivero y en sitio definitivo, trazo, ahoyado, siembra, fertilización.

Podas de mantenimiento, rehabilitación y renovación de plantaciones viejas e improductivas y cambios de copa para mejorar producción y productividad.

Manejo y control de plagas y enfermedades como Monilia, Escoba de Bruja, Fitóftora, Rosellinia, Monalonium y Xileborus.

Cosecha, fermentación, secado limpieza beneficio, prueba de corte para identificar los diferentes tipos de cacao, Norma Icontec, calidad y Comercialización del grano de cacao a nivel nacional e internacional.

El proceso de formación dirigido a las diversas comunidades cultivadoras de cacao en el país dispone profundización y perfeccionamiento de técnicas agronómicas que ayuden a los agricultores en sus esfuerzos por aumentar la producción y la calidad de sus productos con el fin de mejorar su bienestar.

Como resultado de la formación se tendrán productores fortalecidos en el manejo integrado del cultivo de cacao de zonas alejadas donde el nivel de conocimiento es bajo y que a futuro pueden ser transferidores del conocimiento. Entre los perfiles de los capacitados se destacan, mujeres rurales, jóvenes, técnicos de origen comunitario, afrocolombianos, raizales, palenqueros y en ocasiones personas en condición de incapacidad, así como interesados y público en general.

***Tabla 78 Metas e indicadores Escuela de formación y capacitación cacaotera nacional***

Actividad	Indicador	Trimestre IV 2023			Semestre II 2023			Vigencia 2023
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	%
Escuela de Formación y Capacitación Cacaotera Nacional	<u>Cursos de capacitación realizados</u> Cursos de capacitación a realizar	5	5	100	13	13	100	100
	<u>Agricultores beneficiados</u> Agricultores a beneficiar	151	125	121	379	325	116	107

### **Análisis de resultados Escuela de formación y capacitación cacaotera nacional**

Durante la vigencia 2023 se realizaron 26 cursos técnicos en diferentes regiones cacaoteras de Colombia, con un cubrimiento de 658 beneficiarios, es decir 100 y 107 por ciento de la meta para el año respectivamente en número de eventos y beneficiarios. Se realizaron 13 eventos en el segundo semestre para una ejecución del 100 en eventos y en beneficiarios del 116%. En el total de la planificación del cuarto trimestre se alcanzó un 100 y 121% respectivamente.

**Tabla 79 Cursos técnicos escuela de formación cuarto trimestre y vigencia 2023**

Unidad Técnica	Trimestre IV		Vigencia 2023	
	No. de cursos	No. Beneficiarios	No. de cursos	No. Beneficiarios
Apartadó	0	0	1	25
Bucaramanga	0	0	1	25
Chaparral	0	0	2	48
Cúcuta	0	0	1	26
Garzón	1	24	1	24
Granada	0	0	1	25
Neiva	0	0	1	26
Pereira	1	25	2	47
Tame	0	0	1	28
Yacopí	0	0	1	31
UT. Móvil	2	71	9	256
Valledupar	1	31	2	57
Boyacá	0	0	1	28
Jamundí	0	0	2	52
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>151</b>	<b>26</b>	<b>658</b>
<b>% Ejecución</b>	<b>100</b>	<b>121</b>	<b>100</b>	<b>107</b>

Durante la vigencia 2023 por medio de la Escuela de formación y capacitación cacaotera nacional se logró realizar 26 cursos técnicos, en 25 municipios y en 18 departamentos, enfocados al manejo agronómico del cultivo de cacao, transformación de grano, buenas prácticas agrícolas y también al fortalecimiento de trabajo en equipo llegando a capacitar a 37 asociaciones dedicadas al desarrollo comunitario, así mismo se llega a 4 comunidades indígenas que vienen adelantando proyectos productivos en siembras nuevas de cacao.

A continuación, se listan los 26 eventos, la organización a la que pertenecen los beneficiados y si se identifican con algún grupo étnico

MUNICIPIO	DEPARTAMENTO	ORGANIZACIÓN	GRUPO ÉTNICO
DABEIBA	ANTIOQUIA	AGRODABEIBA y ASOPROCADADA	N.T
ACHÍ	BOLÍVAR	No asociados	N.T
MUZO	BOYACÁ	FURATENA CACAO; FUNDACIÓN MUZO	N.T
SAMANÁ	CALDAS	APROAGROS - Asociación de Productores Agropecuarios del Municipio de Samaná; ASOPROASA - Asociación de Productores Agropecuarios de Samaná Caldas	N.T
EL PAJUIL	CAQUETÁ	ACPAP - Asociación de cacaoteros y productores agropecuarios del pajuil	N.T
SAN JOSÉ DEL FRAGUA	CAQUETÁ	ASOACASAN, Asociación agrícola de cacaoteros del municipio de San José del Fragua	N.T
SAN LUIS DE PALENQUE	CASANARE	ASOCACAODELPAUTO - Asociación de Cacaocultores rio pauto de San Luis de Palenque Casanare	N.T
MIRANDA	CAUCA	No asociados	Indígena - Cabildo Alto Naya
LA PAZ	CESAR	ASOPROPERIJÁ - Asociación de agricultores agropecuarios del Perijá; CACAO ORIENTE - Asociación de productores y comercializadores de cacao y otros productos agrícolas de San José de oriente	N.T
TIERRA ALTA	CÓRDOBA	INTEGRASINU - Asociación Para el desarrollo Alternativo sostenible e integral del Alto Sinú	N.T
TIERRA ALTA	CÓRDOBA	V-10 - Asociación de guardabosques del Alto sinú	N.T
NILO	CUNDINAMARCA	No asociados	N.T
DIBULLA	GUAJIRA	APOMD - Asociación de productores orgánicos del municipio de Dibulla	N.T
LA JAGUA DEL PILAR	GUAJIRA	SEYNEKUM - Asociación de familias indígenas Seynekum	Indígena - Arhuacos
CALAMAR	GUAVIARE	ASOPROCACAO DEL GUAVIARE - Asociación de productores, comercializadores y transformadores de cacao del Guaviare; ATA Guaviare S.A.S - Asistencia técnica agropecuaria del Guaviare S.A.S	N.T
NÁTAGA	HUILA	ASOCANA - Asociación de productores de cacao de Nátaga	N.T
RIVERA	HUILA	ASOPROCAR - Asociación de productores de cacao de Rivera Huila;	N.T
SANTA MARTA	MAGDALENA	ASOCTUBARA - Asociación de cacaotero de Tubará; GUARDABOSQUES DE LA SIERRA - Asociación de productores de cacao de la sierra nevada; COOAGRONEVADA - Cooperativa agropecuaria de la sierra nevada	Mestizos - Indígena Arhuaco
EL TARRA	NORTE DE SANTANDER	COMICATA - Comité De Cacaoteros Del Municipio Del Tarra	N.T
ORITO	PUTUMAYO	ASOPROCAO, Asociación de productores de cacao de Orito	N.T
PUERTO GUZMAN	PUTUMAYO	Musu Pakari - Nuevo amanecer. Asociación Agropecuaria Musu Pakarii;	Indígena - Resguardo inga
FLORIDABLANCA	SANTANDER	No asociados	N.T
ATACO	TOLIMA	ATACONDOR - Asociación Atacondor De La Vereda El Condor Municipio De Ataco Tolima	N.T
CHAPARRAL	TOLIMA	ASOAGUA - Asociación de productores agropecuarios de potrerito de agua; ASOPARAISOALTAMIRA - Asociación de productores y agropecuarios de paraíso y altamira; ASOPROMUCO - Asociación de productores agropecuarios de mulicues y copete	N.T
CAICEDONIA	VALLE DEL CAUCA	ASOPROCAICE - Asociación de Productores de Cacao del Municipio de Caicedonia	N.T
ANDALUCÍA	VALLE DEL CAUCA	ASOPROCAICE - Asociación de Productores de Cacao del Municipio de Caicedonia; ASOCADAGUA - Asociación De Cultivadores y Procesadores De Cacao Del Municipio De Dagüa; ASOCAMPOALEGRE - Asociación del Distrito de Riego de Agricultores a Pequeña Escala de Campo Alegre; GAOA - Corporación de Agricultores Orgánicos de Andalucía; ASOALAMPO - Asociación Alegría del Campo; AGROPECOR - Asociación Agropecuaria Del Oriente;	N.T

### Impacto y Desarrollo de los cursos técnicos durante el cuarto trimestre

Durante el cuarto trimestre se desarrollaron 5 cursos técnicos enfocados establecimiento, rehabilitación y renovación de plantaciones, buenas prácticas agrícolas, evaluación física y sensorial; con una cobertura de 6 municipios en 5 departamentos, capacitando en total a 151 productores. El comportamiento de participación por parte de las unidades respecto del total de población atendida fue:

Unidad Móvil (47,0%) con influencia en los departamentos de Caquetá, Putumayo; seguido por Valledupar (20,5%), Pereira (16,6%), y Garzón (15,9%).

Curso técnico en La Jagua del Pilar, departamento de La Guajira.

En las instalaciones del asentamiento de la comunidad indígena Arahuaca, se llevó a cabo la exposición del tema de la institucionalidad cacaotera, el negocio del cacao, establecimiento y generalidades del cultivo. En la central de beneficio comunitario Jimain Kwakumeyati se desarrolló la práctica de evaluación de la calidad y manejo de la cosecha y poscosecha. Posteriormente, se realizó la práctica de poda, injertación, identificación de enfermedades y plagas. Al finalizar las jornadas, se realizó una evaluación del evento, y los asistentes destacaron la importancia de las capacitaciones para mejorar y profundizar sus conocimientos y habilidades en el sistema productivo del cacao.

*Imagen 80 Curso técnico desarrollado en el municipio de La Jagua del Pilar, departamento de La Guajira.*



Curso técnico en Samaná, departamento de Caldas

Con el fin de capacitar a personal asociado Asociación de Productores Agropecuarios del Municipio de Samaná, APROAGROS; Asociación de Productores Agropecuarios de Samaná Caldas - ASOPROASA; y, secretaría de agricultura del municipio de

Samaná, en las instalaciones del colegio Rancho Largo, se llevó a cabo la exposición del tema de la institucionalidad cacaotera, el negocio del cacao. Luego se abordó el tema de poda. Se desarrolló la jornada práctica de poda e injertación, identificación de plagas y posteriormente las jornadas prácticas de los temas: identificación de enfermedades y plagas. Al finalizar las jornadas, se realizó una evaluación del evento, y los asistentes destacaron la importancia de las capacitaciones para mejorar y profundizar sus conocimientos y habilidades en el sistema productivo del cacao.

***Imagen 81 Curso técnico desarrollado en el municipio de Samaná, departamento de Caldas.***



### **3. Curso técnico en Garzón, departamento del Huila**

Se ejecutó un curso técnico denominado Cosecha y poscosecha del fruto de cacao con énfasis en evaluación del perfil sensorial, en el municipio de Nátaga del departamento del Huila, con el apoyo de la unidad técnica de Garzón, capacitando a 24 productores de este municipio. En el cual, se desarrollaron temas como: Beneficio y calidad, evaluación del perfil sensorial, practica reconocimiento del sabor en frutos secos y frutas deshidratadas, detección de los sabores básicos y de aromas asociadas al cacao y chocolate, degustación de nibs, catación de licores de cacao, chocolatinas comerciales y barras de chocolate con diferentes porcentajes de cacao.

**Imagen 82** Curso técnico desarrollado en el municipio de Garzón, departamento del Huila.



#### **4. Curso técnico en San José del Fragua, departamento de Caquetá**

Se ejecutó un segundo curso técnico en Manejo integrado del cultivo de cacao con énfasis en prácticas de establecimiento, en el municipio de San José del Fragua, en el departamento de Caquetá, con el apoyo de la unidad técnica de Móvil, correspondiente a la escuela de formación capacitando a 33 productores, donde se llevaron a cabo los siguientes temas: Establecimiento del cultivo de cacao bajo modelos de sistemas agroforestales, Instalación y manejo de viveros, métodos de injertación, Importancia, épocas y tipos de poda, Manejo integrado de plagas, beneficio y calidad del grano de cacao.

**Imagen 83** Curso técnico desarrollado en el municipio de San José del Fragua, departamento de Caquetá



## 5. Curso técnico en Orito, departamento del Putumayo

Se realizó evento técnico en cosecha y Pos cosecha del fruto de cacao con énfasis en la calidad de grano, en el municipio de Orito del departamento de Putumayo, con el apoyo de la unidad técnica Móvil, correspondiente a la escuela de formación capacitando a 38 productores, donde se llevaron a cabo los siguientes temas: Recolección, partida de frutos, desgranado, beneficiado del grano, análisis físico basado en la NTC 1252 última actualización de 2021, sabores básicos y atípicos asociados al cacao y evaluación del perfil sensorial

*Imagen 84 Curso técnico desarrollado en el municipio de Orito, departamento del Putumayo*



### **Impacto de la actividad escuela nacional de formación.**

Durante el año 2023, se llevaron a cabo el acompañamiento a agricultores de diferentes regiones del país enfocados en el cultivo de cacao. Como resultado de estas capacitaciones, se busca una mejora significativa en los conocimientos relacionados con la calidad, productividad y rentabilidad del cultivo de cacao, sentando así las bases para obtener cosechas de mayor calidad y expandir la producción.

Además, es importante resaltar que estas capacitaciones también generan motivación tanto en los productores como en sus familias, impulsando el desarrollo socioeconómico de la región. Las técnicas adquiridas durante estos cursos permitirán optimizar continuar la productividad y rentabilidad del cultivo de cacao. La comunidad interesada en el tema podrá aplicar estas habilidades a lo largo de la cadena productiva, fomentando así su crecimiento y desarrollo.

Asimismo, es relevante destacar la activa participación de las mujeres en los procesos formativos, tanto en la cadena de valor del cacao como en las capacitaciones técnicas. De hecho, el 49,8% de los asistentes son mujeres, lo cual refleja un gran avance en la inclusión y empoderamiento femenino en el ámbito cacaotero. Este compromiso por parte de los productores en mejorar sus prácticas de cultivo demuestra su determinación por aumentar la calidad de su producción. Los conocimientos y habilidades adquiridos durante estas capacitaciones les permitirán continuar mejorando su producción de cacao y, en última instancia, mejorar las condiciones de vida de las familias dedicadas al cultivo del cacao.



## Metas e indicadores de gestión proyecto 202

A continuación, se presentan las metas e indicadores de gestión del proyecto 2.2 y su avance en el cuarto trimestre, segundo semestre y la vigencia 2023.

**Tabla 80 Metas e indicadores del Proyecto 2.2. "Centros de capacitación y producción de material de propagación"**

Actividad	Indicador	Trimestre IV 2023			Semestre II 2023			%Ejecución anual
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Producción de material de propagación.	<u>No. de semillas producidas</u> No. de semillas a producir	324.178	595.050	55	657.733	1.172.550	56	60
Cursos de capacitación en granja.	<u>No. de cursos realizados</u> No. de cursos a realizar	7	7	100	19	18	106	100
	<u>No. de agricultores beneficiados</u> No. de agricultores a beneficiar	155	140	110	433	360	120	113
Escuela de Formación y Capacitación Cacaotera Nacional	<u>No. de cursos realizados</u> No. de cursos a realizar	5	5	100	13	13	100	100
	<u>No. de agricultores beneficiados</u> No. de agricultores a beneficiar	151	125	121	379	325	116	107

Resultados de la ejecución presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023 correspondiente al proyecto 2.2 del Programa de Transferencia de Tecnología:

Presupuesto programado y aprobado cuarto trimestre de 2023	\$235.551.915
Presupuesto ejecutado en el cuarto trimestre de 2023	\$230.108.471
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante el cuarto trimestre de 2023</b>	<b>98%</b>

Resultados de la ejecución presupuestal durante la vigencia 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante la vigencia 2023 correspondiente al proyecto 2.2 del Programa de Transferencia de Tecnología:

Presupuesto programado y aprobado vigencia 2023	\$1.014.346.461
Presupuesto ejecutado en la vigencia 2023	\$982.814.705
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante la vigencia 2023</b>	<b>97%</b>

### **2.3. Proyecto Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad.**

#### **Justificación**

Frente a cada una de las actividades que realiza el Fondo Nacional del Cacao y los posibles retos que genera su cumplimiento para el personal adscrito, la capacitación del personal técnico y administrativo a su servicio promueve la actualización en diferentes áreas de conocimiento y fortalece las habilidades para alcanzar un ejercicio profesional óptimo y mejorar los procesos de producción y prestación de servicios. Con esta actividad se busca mantener el interés del personal vinculado al Fondo Nacional del Cacao, así como alinearlos con los Objetivos de los programas pilares.

#### **2.3.1. Actividad 1. Capacitación técnica fortalecimiento de capacidades.**

Objetivo: Capacitar al personal técnico y administrativo de la Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional del Cacao, fortaleciendo las competencias, en busca de la mejora continua de los procesos, para prestar el mejor servicio a los cacaocultores colombianos y asegurar la calidad del capital humano al interior de la organización, a través de capacitación técnico-administrativa que fortalezca las competencias del personal.

#### **Metodología**

Entre las tendencias actuales, una de las más importantes es el aprendizaje y retroalimentación organizacional como parte fundamental del desarrollo de los Objetivos en función de la implementación de procedimientos y tecnologías para el mejoramiento del Cacaocultor.

De esta manera, la actualización técnico-administrativa está orientada al cumplimiento del Plan de Inversiones y Gastos a través del mejoramiento de las habilidades de los colaboradores para realizar su trabajo, con el compromiso de estar continuamente propendiendo por la actualización tecnológica, empresarial, social, ambiental y administrativa de sus funcionarios con el fin de que esta llegue oportuna a los cacaocultores.

Las acciones de formación, de acuerdo con los Objetivos, contemplaron una jornada de actualización y retroalimentación

**Tabla 81 Metas e indicadores de la actividad Capacitación técnica fortalecimiento de capacidades.**

Actividad	Indicador	Trimestre IV			Semestre II			Vigencia 2023 %
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Capacitación para el personal técnico-administrativo	Capacitaciones realizadas Capacitaciones a realizar	1	1	100	1	1	100	100

**Análisis de resultados de la actividad Capacitación técnica fortalecimiento de capacidades.**

En el cuarto trimestre de la vigencia 2023 se efectuó retroalimentación y capacitación de personal técnico administrativo en el cual se generaron capacidades en temas como cambio climático (sequías, inundaciones y plagas), oportunidades comerciales a través del adecuado proceso de poscosecha, trazabilidad encaminada al cumplimiento del reglamento sobre cero deforestaciones de la unión europea, producción y productividad con los materiales de Fedecacao-Fondo Nacional del Cacao, problemática de la deforestación y aprovechamiento del sistema agroforestal con cacao, ajustes en la legalización de anticipos y presupuesto, desarrollo del Plan de Inversiones y Gastos 2024, programa cacao seguro de FINAGRO, implementación de la renovación como estrategia de productividad, potencial de venta de bonos de carbono del sistema agroforestal, entre otros temas vistos.

**RESULTADOS DE FACTORES DE EMISION/ CAPTURA EN SISTEMAS AGROFORESTALES EN CACAO**

TIPOLOGIA DE CULTIVO	FACTORES DE EMISION	FACTORES DE CAPTURA	BALANCE CARBONO
SAF DE CACAO-FORESTAL	0.38 Ton/año/has	12.50 Ton/año/has	12.12 Ton/año/has
SAF DE CACAO-FRUTAL	1.99 Ton/año/has	15.70 Ton/año/has	13.71Ton/año/has
SAF DE CACAO -MIXTO	0.43 Ton/año/has	14.20 Ton/año/has	13.77 Ton/año/has

Fuente: Biocarbono SAF bajos en Carbono (Departamentos de Meta y Arauca)

***Imagen 85 Participación en Capacitación grupo colaboradores.***



**Impacto del proyecto Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad**

Con la capacitación y retroalimentación brindada al grupo de colaboradores técnico-administrativo del Fondo Nacional del Cacao, se fortalece el conocimiento y las destrezas para aportar de mejor manera al desarrollo de capacidades a ser transferidas a los productores y al interior de la empresa buscando mayor eficacia a la vez que su contribuye a la modernización técnico- administrativa en los servicios ofrecidos al cacaocultor para en crecimiento integral de la economía familiar participativa y comunitaria, teniendo un impacto significativo al proporcionar nuevos conocimientos y habilidades para desempeñarse mejor en sus roles aumentando su productividad. También mejora la moral y el compromiso de los empleados al contribuir también a su desarrollo profesional reduciendo errores aumentando la calidad del trabajo beneficiando tanto al trabajador como a la Federación-Fondo Nacional del Cacao y al cacaocultor.

Resultados de la ejecución presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023 correspondiente al proyecto 2.3 del Programa de Transferencia de Tecnología:

Presupuesto programado y aprobado cuarto trimestre de 2023	\$45.000.000
Presupuesto ejecutado en el cuarto trimestre de 2023	\$44.989.280
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante el cuarto trimestre de 2023</b>	<b>100%</b>

Resultados de la ejecución presupuestal durante la vigencia 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante la vigencia 2023 correspondiente al proyecto 2.3 del Programa de Transferencia de Tecnología:

Presupuesto programado y aprobado vigencia 2023	\$45.000.000
Presupuesto ejecutado en la vigencia 2023	\$44.989.280
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante la vigencia 2023</b>	<b>100%</b>

## 2.4. Proyecto cuatro. Responsabilidad social y medioambiental para el desarrollo sostenible de la cacaocultura.

### JUSTIFICACIÓN

Los métodos de producción agrícola sostenible son importantes para la preservación de los recursos y la protección del medio ambiente, y se han destacado como fuentes alternativas de ingresos y seguridad alimentaria. El desarrollo de estos temas en la cacaocultura nacional, busca que los productores puedan desarrollar su actividad productiva con un enfoque sostenible y de conservación. En correspondencia con las líneas mencionadas, con el presente proyecto se busca orientar a los productores cacaoteros en la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas, mejorar la competitividad juvenil y el conocimiento y aplicación de actividades de agricultura climáticamente inteligente.

#### 2.4.1 Actividad 1. Implementación de la norma en Buenas Prácticas Agrícolas.

**Objetivo:** Orientar al cacaocultor colombiano y su familia en la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

**Metodología:** Durante el cuarto trimestre las unidades técnicas implementaron la norma BPA en diferentes fincas cacaocultoras, verificando los criterios de la norma ICA por medio de la implementación de una lista de chequeo, que permite conocer cuáles son los aspectos para mejorar en cada predio y dejar las recomendaciones del caso.

**Metas e indicadores:** Durante el cuarto trimestre del año 2023 se planteó apoyar la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en 256 fincas de 10 Unidades Técnicas del país.

***Tabla 82 Metas e indicadores***

Actividad	Indicador	Trimestre IV - 2023			Semestre II - 2023			% de ejecución anual
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Implementación de la norma BPA en fincas cacaoteras	Cacaocultores apoyados / Cacaocultores programados	184	256	72%	439	491	89%	88%

#### **Análisis de resultados.**

En cuanto a las Unidades Técnicas, en la UT de Jamundí se realizaron actividades en 15 fincas de los municipios de Jamundí, Corinto, Padilla, Tuluá, Ginebra, Dagua y Santander de Quilichao, donde se verificaron los criterios de implementación según el ICA, como la adecuación de áreas de mezclas y almacenamiento de plaguicidas. Durante el año 2023, se alcanzó en total un 88 por ciento de las Fincas apoyar.

***Imagen 86 Fincas en implementación de BPA, Unidad Técnica Jamundí, Valle del Cauca.***



Respecto a la UT de Saravena, se realizaron actividades en 11 fincas del departamento de Arauca, ocho en el municipio de Saravena y tres en el municipio de Fortul. Se visitaron los predios con el fin de verificar los criterios de cumplimiento en cada finca y se dejaron observaciones y recomendaciones de mejora a los productores. En la UT de Valledupar se visitaron 16 productores de los municipios de Becerril, La Jagua de Ibirico, Chiriguana, Pueblo Bello y Valledupar en el departamento del Cesar, donde se inició el proceso de implementación de la norma BPA, allí se verificó la organización de sus instalaciones y cultivo, dejando recomendaciones en este sentido y compromisos de seguimiento.

***Imagen 87 Finca en implementación de BPA, municipio de Pueblo Bello, Cesar.***



En total se implementó la norma en 184 fincas del país, es decir, estas fincas ya cuentan con una verificación de criterios según ICA lo que les permite a los productores conocer sus aspectos de mejora.

En la tabla 2 se encuentra la ejecución durante el cuarto trimestre de la actividad de implementación de la norma en cada unidad técnica.

**Tabla 83 Ejecución actividad implementación de BPA en unidades técnicas.**

Unidad técnica	Ejecución IV trimestre	Unidad técnica	Ejecución IV trimestre
Apartadó	0	Pereira	0
Araucuita	4	Jamundí	15
Boyacá-Muzo	7	Saravena	10
Chaparral	36	Tame	14
Cúcuta	19	Tumaco	0
Garzón	0	Valledupar	12
Granada	0	Yacopí	8
Medellín	48	Unidad móvil	11
Neiva	0		
<b>Ejecución trimestre</b>		184	
<b>% ejecución trimestre</b>		72%	

El porcentaje de ejecución menor al 80% en este trimestre se debe a que con anterioridad se logró adelantar algunas visitas de verificación programadas en el cuarto trimestre, dada la disponibilidad de los productores.

### **Impacto.**

Las actividades de implementación de la norma de BPA en fincas cacaoteras, impactó a 184 familias durante el cuarto trimestre del año y a 611 durante el año 2023. Dado que se apoyaron actividades de adecuación, se generaron recomendaciones y se verificó el cumplimiento de los criterios de la norma, se espera que estas actividades conduzcan a la implementación de estas buenas prácticas en finca y su reconocimiento con la certificación por parte del ICA.

#### **2.4.2. Actividad 2. Capacitación en Buenas Prácticas Agrícolas.**

**Objetivo:** Capacitar al cacaocultor colombiano y su familia en Buenas Prácticas Agrícolas.

**Metodología:** Cada Unidad Técnica programó el horario y espacio para la realización de las capacitaciones, abarcando los temas más importantes de la norma BPA; las capacitaciones son dirigidas por los jefes de Unidad Técnica y los técnicos de campo.

**Metas e indicadores:** Durante el cuarto trimestre del año 2023 se planteó realizar 7 capacitaciones a un total de 84 productores, en 3 Unidades Técnicas del país.

**Tabla 84. Metas e indicadores**

Actividad	Indicador	Trimestre IV - 2023			Semestre II - 2023			% de ejecución anual
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Capacitación en Buenas Prácticas Agrícolas	Jornadas realizadas / Jornadas programadas	7	7	100%	26	25	104%	100%
	Cacaocultores capacitados / Cacaocultores a capacitar	110	84	131%	362	300	120%	131%

**Resultados.**

En cuanto a la ejecución anual, se encuentra conforme a lo programado cumpliendo con un 55% de las actividades programadas en el año. Se evidenció que cuando las capacitaciones tienen acompañamiento de instituciones externas como ICA o bomberos, cuentan con mayor acogida por parte de los productores, es así como, se superó el número de productores programados que asistieron a las capacitaciones en el año.

En cuanto a las Unidades Técnicas, durante el cuarto trimestre, la UT de Garzón realizó los eventos de capacitación en BPA, donde se establecieron cuatro temas primordiales con el objetivo de orientar a los cacaocultores y su familia en la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en sus predios.

**Imagen 88 Capacitación en BPA, UT Garzón.**





La UT de Valledupar realizó una capacitación en BPA en el mes de octubre. Durante la jornada se trataron los temas de uso seguro de plaguicidas y manejo calibración y limpieza de equipos, prácticas de higiene, primeros auxilios y operación de extintores; en total 12 personas recibieron la capacitación.

***Imagen 89 Capacitación en BPA UT Valledupar.***



***Tabla 85 Ejecución jornadas de capacitación en BPA en unidades técnicas.***

<b>Unidad técnica</b>	<b>Ejecución IV trimestre</b>	<b>Unidad técnica</b>	<b>Ejecución IV trimestre</b>
Apartadó	0	Pereira	0
Araucita	0	Jamundí	0
Boyacá-Muzo	0	Saravena	0
Chaparral	4	Tame	0
Cúcuta	0	Tumaco	0
Garzón	2	Valledupar	1
Granada	0	Yacopí	0
Medellín	0	Unidad móvil	0
Neiva	0		
<b>Ejecución trimestre</b>		<b>7</b>	
<b>% ejecución trimestre</b>		<b>100%</b>	

### **Impacto**

Durante el año las capacitaciones en la norma BPA dirigida a productores cacaoteros, impactó a más de 700 familias quienes cuentan con un conocimiento adicional en mejores prácticas de manejo en su finca, que redundará en su mejor implementación en finca y el cumplimiento de uno de los criterios del ICA en cuanto a las capacitaciones de los productores.

### 2.4.3. Actividad 3. Competitividad a través de la inclusión juvenil cacaotera.

**Objetivo:** Implementar una estrategia de inclusión juvenil en procesos educativos, culturales, lúdicos, de fortalecimiento socio-empresarial en torno a la cacaoicultura, con miras a promover arraigo a su territorio, costumbres, tradiciones, y cambios de perspectiva frente a la ruralidad.

#### **Metodología:**

Se desarrollaron sesiones pedagógicas donde se desarrollaron los módulos del programa Sembrando Futuro, y se abarcaron algunos conceptos básicos del cultivo y su importancia comercial.

**Metas e indicadores:** Durante el cuarto trimestre del año 2023 se plantearon realizar 23 sesiones pedagógicas, en las Unidades Técnicas de Arauquita, Bucaramanga, Chaparral, El Carmen de Chucuri, Landázuri, Rionegro, San Vicente de Chucuri y Tame.

***Tabla 86 Metas e indicadores***

Actividad	Indicador	Trimestre IV - 2023			Semestre II - 2023			% de ejecución anual
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Competitividad a través de la inclusión juvenil cacaotera	Sesiones pedagógicas realizadas / Sesiones pedagógicas programadas	13	12	108%	38	35	108%	100%

#### **Resultados.**

En la UT de Arauquita se realizó la jornada de trabajo programada denominada “Mi finca, mi empresa”, perteneciente al programa Sembrando Futuro, Inclusión Infantil y Juvenil Cacaotera, la cual se llevó a cabo en las instalaciones de la institución educativa San José de la Pesquera con estudiantes del grado 10.

Por su parte, en la UT de El Carmen de Chucurí, se realizaron las jornadas de trabajo programadas. Una de ellas denominada “emprendiendo con el cacao”, perteneciente al programa Sembrando Futuro, Inclusión Infantil y Juvenil Cacaotera, se llevó a cabo en las instalaciones de la institución educativa INEDSANDER, en la cual asistieron 12 estudiantes de los grados decimo y once.

***Imagen 90 Estudiantes del colegio Manuela Beltrán, Guapotá, UT Bucaramanga.***



**Imagen 91 Actividad “Innovando con el cacao”, UT Tame.**



Por su parte, en la UT de Rionegro, se realizaron las jornadas de trabajo en la Institución Educativa La Ceiba del municipio de Rionegro, Santander. Allí se realizó el taller del módulo V temática II y III innovando con el cacao con 22 estudiantes de los grados 5 primaria y 9 secundaria. Otro de los talleres realizados fue del módulo VI temática mi finca mi empresa con 23 estudiantes de los grados 5 primaria y 9 secundaria

**Tabla 87 Ejecución actividad inclusión juvenil en unidades técnicas.**

<b>Unidad técnica</b>	<b>Ejecución IV trimestre</b>		
Arauquita	1	<b>Ejecución trimestre</b>	13
Tame	4	<b>% ejecución trimestre</b>	108%
Bucaramanga	2		
El Carmen de Chucurí	1		
Landázuri	0		
Rionegro	3		
San Vicente de Chucuri	2		
Chaparral	0		

#### 2.4.4. Actividad 4. Boletín agroclimático local para productores.

**Objetivo:** Promover el uso de buenas prácticas de adaptación al cambio climático con base en pronósticos, y generar herramientas de predicción de variables climáticas para la toma de decisiones en campo.

**Metodología:** El boletín agroclimático se construye con información obtenida a nivel nacional y local, de las estaciones meteorológicas con las que cuenta Fedecacao y herramientas como las socializadas en las sesiones de la Mesa Agroclimática Nacional, proporcionadas por IDEAM.

**Metas e indicadores:** Durante el cuarto trimestre del año 2023 se construyeron y enviaron tres boletines a las Unidades Técnicas, con el fin de brindar información climática a técnicos y disseminación con los productores de la zona, junto a las recomendaciones de manejo agronómico del caso. En dos de ellos se incorporaron mapas de climatología, índice de precipitación y precipitación acumulada del trimestre, según las estaciones agroclimáticas y de IDEAM.

***Tabla 88 Metas e indicadores***



Actividad	Indicador	Trimestre IV - 2023			Semestre II - 2023			% de ejecución anual
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Boletín agroclimático local para productores	Boletines realizados / Boletines programados	3	3	100%	6	6	100%	100%

#### **Resultados.**

Dando alcance a las necesidades de información, se difundieron tres boletines con información de resúmenes nacionales provistos por IDEAM, aclaraciones sobre las características del fenómeno de El Niño y recomendaciones para afrontarlo, predicciones locales, recomendaciones de manejo agronómico del cultivo para uso de los productores, mapas de climatología, índice de precipitación y precipitación acumulada del trimestre, según las estaciones agroclimáticas de Fedecacao y de IDEAM, recomendaciones generales y herramientas útiles.

***Imagen 92 Apartes Boletín octubre de 2023 / Número 10.***

## ¿Qué hacer en octubre?

- 
 La condición de El Niño se mantiene en nivel moderado y se prevé que se prolongue hasta el primer trimestre de 2024.
- 
 Octubre es uno de los meses más lluviosos del año, aunque este 2023 será de menor intensidad al promedio histórico.

**Octubre** es ideal para **recolectar agua** y aprovechar la humedad del suelo, para enfrentar la posible llegada del fenómeno de **El Niño**

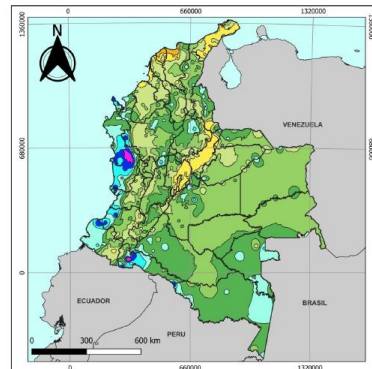


Imagen de Guía práctica para cosechar el agua de lluvia, Ecuador, 2016.



## Climatología

Es la precipitación promedio durante el trimestre julio a septiembre, en los últimos 30 años.



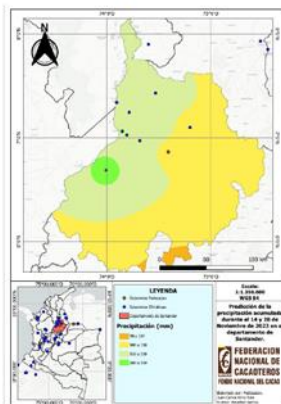
Históricamente durante este trimestre las zonas amarillas han tenido menor precipitación que las zonas verdes. Así mismo, las zonas azules han tenido mayor precipitación que las zonas verdes y las amarillas.

Autores: Carlos Ochoa, Alejandro Páez con ayuda de los colegas.

Durante el cuarto trimestre se generaron tres boletines según lo planificado, en el mes de octubre se incluyeron mapas nacionales y regionales con consolidados trimestrales y predicciones locales para los 15 días siguientes.

### Imagen 93 Apartes Boletín noviembre de 2023/ Número 11.

#### Santander

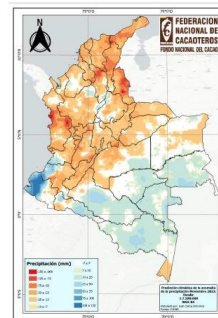


La predicción de precipitación para los próximos 15 días indica que en las zonas verdes se tendrá una precipitación mayor, que el resto del departamento (zona amarilla y naranja).

A[un]to P[ro]p[ri]o con mapa completo

#### Predicción nacional

Para lo que resta del mes de noviembre, se espera que la precipitación sea menor en gran parte del país (zonas rojas y naranjas)



**Es importante** aprovechar las lluvias que se puedan presentar para **recolectar agua** y aprovechar la humedad del suelo

A[un]to P[ro]p[ri]o con mapa completo

### 2.4.5. Actividad 5. Capacitación en agricultura climáticamente inteligente y prácticas de adaptación al cambio climático.

**Objetivo:** Capacitar a los cacaocultores en temas relacionados con el cambio climático, mitigación y adaptación.

**Metodología:** En esta actividad se capacitó al equipo técnico, jefes de unidad y supervisores nacionales en conceptos básicos de cambio climático, mitigación, adaptación agricultura climáticamente inteligente y actividades que se consideran

climáticamente inteligentes en el cultivo del cacao, se envió el material para ser usado con los productores.

**Metas e indicadores:** Durante el cuarto trimestre del año 2023 se realizaron cinco capacitaciones con 136 productores.

**Tabla 89 Metas e indicadores**

Actividad	Indicador	Trimestre IV - 2023			Semestre II - 2023			% de ejecución anual
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Capacitación en agricultura climáticamente inteligente y prácticas de adaptación al cambio climático	Talleres realizados / talleres programados	5	4	125%	12	11	109%	100%
	Cacaocultores capacitados / Cacaocultores a capacitar	136	100	136%	291	275	105%	98%

**Resultados.**

Durante el cuarto trimestre en las Unidades Técnicas esta capacitación se realizó en las UT de San Vicente de Chucuri, Tame y Yacopi, abordando los temas de calentamiento global, adaptación al cambio climático, fenómeno de La Niña y El Niño e impacto en el cultivo de cacao.

**Imagen 94 Capacitación en agricultura climáticamente inteligente enfocada al cultivo del cacao, UT San Vicente de Chucuri.**



En la Unidad Técnica de San Vicente de Chucuri, se capacitó a 26 productores procedentes del municipio de San Vicente, los cuales habitan las veredas de Palmira,

Mérida, Campo Hermoso, primavera, Llana Fría, Guadual, Pertrecho y centro, el grupo estuvo integrado por 11 mujeres productoras. Las temáticas tratadas incluyeron la importancia del uso eficiente del recurso hídrico, acompañado de un plan de fertilización asociado a las necesidades, la implementación de sistemas agroforestales, con diversas características de adaptación al cambio climático.

### Metas e indicadores de gestión proyecto 204

A continuación, se presentan las metas e indicadores de gestión del proyecto 2.4 y su avance en el cuarto trimestre de la vigencia 2023.

**Tabla 90 Metas e indicadores del Proyecto 2.4. “Responsabilidad social y medioambiental para el desarrollo sostenible de la cacaocultura.**

Actividad	Indicador	Trimestre IV - 2023			Semestre II - 2023			% de ejecución anual
		Ejecución	Meta	%	Ejecución	Meta	%	
Implementación de la norma BPA en fincas cacaoteras	Cacaocultores apoyados / Cacaocultores programados	184	256	72%	439	491	89%	88%
Capacitación en Buenas Prácticas Agrícolas	Jornadas realizadas / Jornadas programadas	7	7	100%	26	25	104%	100%
	Cacaocultores capacitados / Cacaocultores a capacitar	110	84	131%	362	300	120%	113%
Competitividad a través de la inclusión juvenil cacaotera	Sesiones pedagógicas realizadas / Sesiones pedagógicas programadas	13	12	108%	38	35	108%	100%
Boletín agroclimático local para productores	Boletines realizados / Boletines programados	3	3	100%	6	6	100%	100%
Capacitación en agricultura climáticamente inteligente y prácticas de adaptación al cambio climático	Talleres realizados / talleres programados	5	4	125%	12	11	109%	100%
	Cacaocultores capacitados / Cacaocultores a capacitar	136	100	136%	291	275	105%	98%

Resultados de la ejecución presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023 correspondiente al proyecto 2.4 del Programa de Transferencia de Tecnología:

Presupuesto programado y aprobado cuarto trimestre de 2023	\$90.536.581
Presupuesto ejecutado en el cuarto trimestre de 2023	\$87.778.496
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante el cuarto trimestre de 2023</b>	<b>97%</b>

Resultados de la ejecución presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023 correspondiente al Programa de Transferencia de Tecnología:

Presupuesto programado y aprobado cuarto trimestre de 2023	\$2.641.098.497
Presupuesto ejecutado en el cuarto trimestre de 2023	\$2.561.141.032
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante el cuarto trimestre de 2023</b>	<b>97%</b>

Presupuesto programado y aprobado 2023	\$11.671.951.044
Presupuesto ejecutado en el cuarto trimestre de 2023	\$2.561.141.032
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante el cuarto trimestre de 2023</b>	<b>22%</b>

Resultados de la ejecución presupuestal durante la vigencia 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante la vigencia 2023 correspondiente al proyecto 2.4 del Programa de Transferencia de Tecnología:

Presupuesto programado y aprobado vigencia 2023	\$265.314.100
Presupuesto ejecutado en la vigencia 2023	\$231.778.114
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante la vigencia 2023</b>	<b>87%</b>

Resultados de la ejecución presupuestal durante la vigencia 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante la vigencia 2023 correspondiente al Programa de Transferencia de Tecnología:

Presupuesto programado y aprobado vigencia 2023	\$11.671.951.044
Presupuesto ejecutado en la vigencia 2023	\$10.796.141.905
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante la vigencia 2023</b>	<b>92%</b>



### **3. Programa de Apoyo a la Comercialización.**

#### **Introducción**

La evolución de la cacaocultura colombiana y el cambio positivo en la balanza comercial del cacao colombiano, refleja el enfoque transmitido desde la Federación Nacional de Cacaoteros y el Fondo Nacional del Cacao, a las familias productoras motivándolas a fomentar la competitividad en el mercado nacional e internacional mediante el incremento de la productividad, el mejoramiento de la calidad y el reconocimiento de los perfiles sensoriales y la generación de valor al grano colombiano. Al cierre del año cacaotero 2021, Colombia alcanzó una producción de 69.040 toneladas, con un crecimiento del 8,9% frente al año 2020 y una tendencia constante con respecto a las estadísticas del año 2006, cuando se reportaron 30.357 toneladas, lo que indica que en los últimos quince años se ha logrado un incremento del 127% en la producción de cacao.

Así mismo, las exportaciones de grano y subproductos del cacao han mostrado un comportamiento positivo con un incremento del 4,9% y el 7,1%, respectivamente en los consolidados al año 2021.

Además, los premios y reconocimientos internacionales obtenidos por Colombia en el Salón Mundial del Cacao y el Chocolate de París en los años 2010, 2011, 2015, 2019 y 2021 con muestras de Arauca, Tumaco, Santander y Córdoba, respectivamente; muestran la diversidad genética, agroecológica y sensorial del cacao colombiano y el potencial para el desarrollo de la agroindustria nacional y las exportaciones.

Por otro lado, el impulso que se le ha dado al Programa de Renovación “Más Cacao” bajo el liderazgo del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y con apoyo de algunas alcaldías, gobernaciones; ejercicio que se espera que empiece a entregar resultados a partir del año 2023 y en adelante, con un incremento de la productividad, la calidad y el perfil sensorial a partir de la genética colombiana.

Estos resultados, han impulsado a Fedecacao – Fondo Nacional del Cacao a intensificar la gestión estratégica y comercial para incrementar el consumo de cacao y chocolate en el mercado interno y promocionar el cacao colombiano en el exterior para avanzar en la apertura de nuevos mercados destacando su perfil fino de aroma y su compromiso con una cacaocultura con enfoque en el desarrollo sostenible.

Adicionalmente, el ingreso de Colombia en la ICCO en el año 2021 le dio mayor visibilidad al país en la Agenda Cacaotera Mundial y el lanzamiento del Acuerdo Nacional de Competitividad de la Cadena del Cacao y el Chocolate, del cual forma parte Fedecacao – Fondo Nacional del Cacao, presenten nuevos retos y colocan a las familias cacaocultoras y a sus asociaciones y cooperativas como eje central de las acciones de promoción y comercialización del cacao colombiano.

Para dar respuesta a estos retos y desafíos de la cacaocultura colombiana, el Programa de Apoyo a la Comercialización, que se desarrolla con recursos del Fondo Nacional del Cacao, adelanta diversas acciones a través de los proyectos planteados anualmente en el Plan de Inversiones y Gastos, los cuales se enfocarán en el año 2023 en las siguientes líneas estratégicas:

Fortalecimiento de las capacidades técnicas en cosecha beneficio y calidad de cacao a productores.

Fortalecimiento Socio empresarial de organizaciones sociales y solidarias de las familias cacaocultoras.

Posicionamiento del cacao colombiano a nivel nacional e internacional  
Laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao

### **3.1. Proyecto Uno. Posicionamiento del cacao colombiano a nivel nacional e internacional.**

#### **Justificación**

Cada una de las actividades planteadas en el PIG 2023, están alineadas con los ejes estratégicos definidos y tienen como propósito contribuir al incremento de la competitividad del grano colombiano en los mercados nacionales e internacionales, bajo los principios de calidad, sostenibilidad y rentabilidad, desarrollando las competencias técnicas y de gestión en las familias cacao cultoras y sus organizaciones como eslabón primario y fundamental para el desarrollo sostenible de la cadena del cacao y el chocolate.

Para alcanzar este propósito, el Programa de Apoyo a la Comercialización se apalancará en la organización de FEDECACAO a través de sus Unidades Técnicas, los técnicos de campo del Fondo Nacional del Cacao y en las Tecnologías de la Comunicación e Información para llegar de manera presencial y virtual a las familias cacaocultoras y organizaciones ubicadas en las diferentes regiones del país.

Algunas de las bases para el incremento de la competitividad son la producción sostenible, la calidad e inocuidad y el perfil sensorial del cacao; es por esto por lo que las actividades de estandarización del proceso de postcosecha de manera individual o a través de centrales de beneficio, son esenciales para ofrecer un grano que cumpla los criterios de calidad de la NTC 1252:2021 y las exigencias del mercado nacional e internacional.

A lo anterior se suma que la ICCO, reconoce que el 95% del cacao en Colombia está clasificado como fino de aroma y, por lo tanto, es fundamental que las familias y organizaciones desarrollen competencias para la evaluación sensorial y un ejercicio de cata con el fin de que puedan autoevaluar la calidad y los sabores y aromas de sus producciones.

Como se indicó, el cambio positivo en la balanza comercial crea para el Programa de Apoyo a la Comercialización el reto de promocionar el cacao colombiano a nivel nacional para incrementar el consumo de productos de chocolatería que aumenten la demanda interna del grano, para lo cual se vincula en el desarrollo de ferias, muestras y actividades comerciales organizadas en los municipios y departamentos que cuentan con la participación de las familias y organizaciones cacaocultoras.

Así mismo, en el ámbito internacional se busca proyectar el crecimiento potencial de Colombia como país productor y exportador a fin de ampliar los horizontes en mercados que valoren las características de fino de aroma, para lo cual se participa en eventos y

ruedas de negocios y se envían muestras de grano al exterior a clientes y concursos que permitan seguir posicionando a Colombia en el ranking mundial.

Para desarrollar esta promoción tanto nacional como internacional del cacao colombiano, el Programa de Apoyo a la Comercialización cuenta con “María del Campo”, imagen de la cacaocultura colombiana, quien representa las experiencias de las familias cacaocultoras desde la realidad cacaotera, dado su experiencia como cultivadora de cacao.

De otra parte, el Programa de Apoyo a la Comercialización ha venido consolidando en los últimos tres años su eje de intervención enfocado en el fortalecimiento Socioempresarial de las familias y las organizaciones con el fin de proyectarlas como empresas sociales y solidarias a través de talleres, acompañamiento y asesoría directa. Para el año 2023, se desarrollará el taller de Mercados y Comercialización del Cacao Colombiano Sostenible, y el Programa de Fortalecimiento Socio empresarial con énfasis en gestión estratégica y comercial.

Así mismo, se ha ido avanzando en la construcción y definición del Programa de Innovación y Emprendimiento Femenino que desde el año 2020 se ha encargado de desarrollar el liderazgo, fomentar el auto empoderamiento e impulsar los emprendimientos productivos en cacao y chocolate de las mujeres cacaocultoras. En el año 2023, además se trabajará en los aspectos más relevantes para el crecimiento empresarial de las mujeres, de acuerdo con las demandas y necesidades manifestadas en el año 2021 y 2022 y se promoverá la creación de círculos de codesarrollo (Cooperación para el desarrollo).

### **Eje de fortalecimiento de las capacidades técnicas en cosecha beneficio y calidad de cacao a productores.**

#### **Objetivo:**

Capacitar a los cacaocultores en la estandarización de prácticas de beneficio y calidad y comercialización de cacao.

#### **Metodología:**

El proceso de beneficio, o postcosecha del cacao comprende cosecha, fermentación, secado, almacenamiento, empaque y selección de granos. En este, se desarrolla plenamente el sabor y aroma del chocolate, de ahí la importancia de realizarlo cuidadosamente, para presentar al mercado un producto de calidad, lo cual podrá verse reflejado en el precio pagado al productor.

En Colombia el mercado del cacao tiene como referente mínimo lo establecido por la norma técnica 1252 para grano de cacao, sobre la cual se debe comercializar el cacao, esta norma está enfocada en las características físicas del grano de cacao, presentando tablas de exigencias y tolerancias. Por esta razón, la Federación Nacional de Cacaoteros con recursos del Fondo Nacional del Cacao se plantea el desarrollo de actividades a través de metodologías de extensión rural como lo son: días de campo, visitas individuales, cursos técnicos y demostraciones de método, realizando el diagnóstico y mejora del proceso de beneficio en las fincas cacaoteras, así como

trabajar en la estandarización de esta práctica con el fin de homogenizar la calidad del grano, complementado con formación en evaluación sensorial y comercialización de cacao.

### 3.1.1. Actividad 1. Cursos técnicos.

#### Objetivo

Esta iniciativa de cursos con rigor técnico especializado busca mantener y mejorar la calidad del cacao que se produce en cada región, adicionalmente; busca reforzar e iniciar trabajos en evaluación sensorial de cacao.

#### Metodología

Ejecutar 6 cursos técnicos en las unidades Móvil, Jamundí, Cúcuta, Landázuri, Granada y Boyacá, en los temas de beneficio calidad y comercialización del cacao, especialmente a productores líderes de estas zonas, quienes puedan replicar los conocimientos adquiridos con sus comunidades, cubriendo de esta forma un mayor número de beneficiarios para generar fortalecimiento al sector cacaotero en estas temáticas.

#### Metas e indicadores

**Tabla 91 Metas e indicadores cursos técnicos**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Cursos técnicos en beneficio y calidad de cacao	No. De <u> cursos técnicos realizados</u>	0	0	0	6	6	100%
	No. De <u> concursos a realizar</u>						
	No. De <u> agricultores capacitados</u>	0	0	0	149	150	99%
	No. De <u> agricultores a capacitar</u>						

#### Análisis de resultados

Para el cuarto trimestre de 2023 no hubo actividades de cursos técnicos programados, debido a que para el tercer trimestre ya se había cumplido la meta proyectada para el año.

#### Ejecución Semestral y anual

#### Metas e indicadores

**Tabla 92 Metas e indicadores cursos técnicos ejecución anual.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Cursos técnicos en beneficio y calidad de cacao	<u>No. De cursos técnicos realizados</u>	3	3	100%	6	6	100%
	<u>No. De concursos a realizar</u>						
	<u>No. De agricultores capacitados</u>	71	75	95%	149	150	99%
	<u>No. De agricultores a capacitar</u>						

### **Análisis de resultados**

Para la vigencia 2023 se cumplió con el 100% de la meta planteada como cursos técnicos de comercialización, con un total de 6 eventos desarrollados en los departamentos e Valle del Cauca, Putumayo, Santander, Norte de Santander, Meta y Boyacá, capacitando en temas específicos de cosecha beneficio, calidad y evaluación sensorial a 149 productores quienes asistieron al curso y completaron el plan de capacitación de este.

### **Impacto**

Ciertamente los cursos técnicos en temas de cosecha, beneficio, calidad y evaluación sensorial tienen en las comunidades cacaoteras impactos positivos desde diferentes perspectivas, desde mejorar las prácticas técnicas, mejora en la calidad del cacao producido, y la obtención de mejores ingresos por la venta de cacao de calidad, fortalecer la sostenibilidad de la cadena del cacao en Colombia al fomentar las buenas prácticas y la eficiencia, y adicionalmente respetuosas con el medio ambiente.

Desde el punto de vista de la productividad, el que los productores adquieran o mejoren sus habilidades técnicas lleva a una mejor eficiencia en los procesos de producción de cacao optimizando recursos, aprovechándolos para mejorar la productividad de su finca.

Desde la visión comunitaria, estos cursos impactan positivamente en términos de que se capacita un grupo de productores, los que posteriormente se convierten en multiplicadores de conocimiento entre sus comunidades, fortaleciendo la colaboración entre productores y el trabajo en comunidad. Por otra parte, estos cursos ayudan a estimular la innovación de los productores para que sean más eficientes en sus fincas, creando sus protocolos propios para cada eslabón del proceso de producción de cacao hasta la comercialización y transformación cuando los productores deciden emprender.

Cuando los productores implementan las recomendaciones técnicas y esto deriva en el mejoramiento de la calidad de su cacao, se genera un posicionamiento de su cacao en el mercado, lo que conllevará a poder negociar mejores precios. Finalmente, el que los productores adquieran nuevas habilidades en el manejo técnico del proceso de beneficio y transformación del cacao, lleva a mejorar las condiciones laborales de los obreros, y a la generación de puestos nuevos de trabajo.

### 3.1.2. Actividad 2. Días de campo.

#### Objetivo

Facilitar la demostración de experiencias para ver resultados reales, en el proceso de cosecha, beneficio y comercialización de cacao, en busca de que los asistentes adopten experiencias de sus vecinos y puedan mejorar su calidad.

#### Metodología

Uso de la herramienta de extensión Día de Campo, método práctico que facilita la demostración de experiencias para ver resultados reales, de productores que han realizado mejoras en sus procesos de cosecha beneficio y comercialización de cacao. Para la vigencia se ejecutarán 8 días de campo en diferentes regiones.

#### Metas e indicadores

***Tabla 93 Metas e indicadores días de campo***

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Días de campo	<u>No. De días de campo realizados</u> No. De días de campo a realizar	3	2	150%	8	8	100%
	<u>No. De agricultores capacitados</u> No. De agricultores a capacitar	147	100	147%	376	400	94%

#### Análisis de resultados

Para el cuarto trimestre de 2023, se proyectó la ejecución de 2 días de campo, la ejecución se ubicó sobre el 150% en número de eventos y 147% en número de asistentes, debido a que se adelantó un evento que venía pendiente de trimestres anteriores, los eventos se ejecutaron desde las unidades de Yacopí, Móvil y Valledupar, cumpliendo a cabalidad con lo proyectado en la vigencia.

Día de campo en la vereda el Diamante del municipio de Tierralta

**Imagen 95 Realización de día de campo en comercialización del grano de cacao a familias indígenas Arahuacos pertenecientes a la asociación ABOSEYNECUM Vereda Kwaine del municipio de Pueblo Bello (Cesar), sierra nevada de San Martha, el día 29 de noviembre del año 2023.**



### Impacto

Mediante la realización de los días de campo, se viene adelantando los procesos de mejora de las prácticas de cosecha, beneficio y calidad del cacao que los productores aplican en sus fincas. Durante estos eventos, los productores pueden aprender directamente de expertos en el campo y compartir sus experiencias, lo que les permite adquirir conocimientos prácticos y ver el éxito de sus pares al implementar dichas prácticas, desde la selección de los frutos maduros hasta la fermentación y el secado adecuado.

### Ejecución Semestral y anual Metas e indicadores

**Tabla 94 Metas e indicadores días e campo ejecución anual**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Días de campo	No. De días de campo realizados No. De días de campo a realizar	6	4	150%	8	8	100%
	No. De agricultores capacitados No. De agricultores a capacitar	283	200	142%	376	400	94%

## Análisis de resultados

Para la vigencia 2023, se proyectó la ejecución de 8 días de campo, logrando una ejecución de 100% en número de eventos y 94% en número de asistentes, cumpliendo e manera satisfactoria con la meta planteada.

### Impacto

Los productores a partir de la experiencia otros adquieren conocimientos actualizados y técnicas mejoradas en los procesos de cosecha y el beneficio del cacao, lo que conlleva mediante la aplicación de estos conocimientos al mejoramiento de la calidad del cacao que producen en sus fincas. Adicionalmente pueden conocer la manera de ajustar sus propios protocolos de fermentación y secado del cacao, ajustándolo a su propia finca, reforzando esto el propósito de la mejora de la calidad del cacao.

Estas actividades de capacitación con productores conllevan a que ellos al ajustar sus procesos, logren la posibilidad de abrir nuevos mercados y mejorar sus condiciones de negociación de precios. Por otra parte, los productores que asisten a estas actividades de transferencia de conocimiento se convierten en multiplicadores de lo aprendido a sus comunidades, fortaleciendo así las relaciones colaborativas de estas.

### 3.1.3. Actividad 3. Visitas individuales

#### Objetivo

Mejorar los procesos de cosecha y beneficio del cacao, con acompañamiento directo en finca.

#### Metodología

Brindar asistencia técnica directa en finca a 675 productores de cacao, ejecutando dos visitas a cada uno, de tal manera que se direccionará la primera visita como diagnóstico de las actividades que se desarrollan en la finca en torno a los procesos de cosecha y beneficio del cacao, como resultado de esta visita el técnico dejara las recomendaciones necesarias, en busca de ajustar, mejorar o mantener las condiciones del proceso de postcosecha en su finca. La segunda visita, tiene como Objetivo: hacer el seguimiento de la actividad o mejora planteada en la primera visita.

#### Metas e indicadores

***Tabla 95 Metas e indicadores visitas individuales***

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Visitas individuales	No. De visitas individuales realizadas No. De visitas individuales a realizar	288	261	110%	1267	1350	94%



## Análisis de resultados

Durante el cuarto trimestre de la vigencia 2023, se programó la ejecución de 261 visitas de asistencia técnica, la ejecución fue de 288 visitas, lo que deja un porcentaje de ejecución de 110%, lo anterior teniendo en cuenta que algunas unidades técnicas tenían visitas atrasadas y hubo un adelanto en la ejecución.

*Imagen 96 Productora Gilma Parra, finca Venecia, vereda La Colorada, Rionegro – Santander.*



## Impacto

Estas visitas son una estrategia para que los cacaocultores reciban orientación individualizada y soluciones a desafíos específicos que enfrentan en su proceso productivo. Los técnicos brindan conocimientos especializados, identifican áreas de mejora, y guían a los productores en la implementación de mejores prácticas, desde la recolección de los frutos en el momento óptimo, la fermentación hasta el secado de los granos. Estas visitas pretenden, al adoptar las recomendaciones que los productores mejoren su competitividad en el mercado y también fortalecer la sostenibilidad de la industria cacaotera, generando un impacto positivo en las comunidades agrícolas y en la economía local.

## Ejecución Semestral y anual

### Metas e indicadores

*Tabla 96 Metas e indicadores visitas técnicas ejecución anual*

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Visitas individuales	No. De visitas individuales realizadas No. De visitas individuales a realizar	638	649	98%	1267	1350	94%

## **Análisis de resultados**

Como se observa en la anterior tabla, la ejecución de las visitas individuales de asistencia técnica estuvo en el 94%, logrando un cumplimiento satisfactorio de la meta de la vigencia 2023; sin embargo, ese 6% restante deja el compromiso de mejorar el cumplimiento para que se llegue lo más cercano al 100% posible, teniendo en cuenta también que se presentan algunos inconvenientes con incapacidades médicas de funcionario o en regiones como Arauca que en ocasiones las condiciones de orden público dificultan el ingreso a las regiones.

## **Impacto**

En Colombia, la producción de cacao es realizada bajo la economía familiar, siendo este cultivo el principal sustento de las mismas, el acompañamiento con visitas de asistencia técnica es una herramienta esencial para mejorar las prácticas de cosecha y postcosecha del cacao, generando impactos positivos en diferentes factores. Desde el punto de vista de la mejora de las prácticas, las visitas de asistencia técnica permiten a las familias productoras recibir orientación personalizada sobre las mejores prácticas de cosecha, para que los cacaocultores aprendan y apliquen en busca de mejorar la calidad del cacao y en general sus procesos postcosecha.

Adicionalmente por medio de estas visitas se crea en los productores la cultura de mejorar su competitividad en los diferentes mercados, y lo que esto conlleva en la mejora de todos sus procesos de cultivo y de postcosecha, lo que ayuda a que el productor busque y adquiera mejor precio por su cacao, impactando de manera positiva las condiciones socioeconómicas de las familias, En resumen, el acompañamiento con visitas de asistencia técnica es una estrategia para potenciar la producción de cacao en las familias, desde un enfoque integral que no solo mejora las prácticas agrícolas, sino que también tiene un impacto positivo en el bienestar socioeconómico de las comunidades, consolidando el cacao como un motor de desarrollo sostenible.

### **3.1.4. Actividad 4. Demostraciones de método.**

#### **Objetivo**

Generar un espacio de trabajo en grupos pequeños de productores, para mostrar las metodologías disponibles para el seguimiento y mejoramiento de la calidad del cacao.

#### **Metodología**

Se plantea la ejecución de 45 demostraciones de método con 540 beneficiarios, respondiendo a la necesidad de hacer prácticas precisas en el ejercicio de evaluación de cacao directamente desde las fincas, se determina dos temas principales para las demostraciones de método, el primero es: la prueba de corte que incluye el % de fermentación, el índice de grano, el % de cascarilla, % de humedad y el aspecto general de la muestra, el segundo tema es: el diagnóstico y mejoramiento de infraestructura de beneficio en fincas de productores, con el fin de generar cambios a mediano plazo directamente en las fincas bajo la colaboración de los mismos productores.

## Metas e indicadores

***Tabla 97 Metas e indicadores demostraciones de método***

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Demostraciones de método	No. De demostraciones de método realizadas	3	3	100%	43	45	96%
	No. De demostraciones de método a realizar						
	No. De agricultores capacitados	38	37	103%	500	540	93%
	No. De agricultores a capacitar						

## Análisis de resultados

Para el cuarto trimestre de 2023 se programó la ejecución de 3 demostraciones de método, las cuales se ejecutaron según lo programado, cumpliendo así con el 100% en número de eventos y el 103% en asistentes, lo cual es una satisfactoria cifra de ejecución para esta actividad de transferencia de conocimiento.

***Imagen 97 Demostración de método: Finca Los recuerdos. Vereda Los Primores. Propietario Mario Duque, Arauquita - Arauca.***



## Impacto

Las demostraciones de métodos en temas de cosecha y postcosecha de cacao son herramientas de extensión que han permitido demostrar a los productores las técnicas más adecuadas para el desarrollo de las actividades de cosecha y beneficio del cacao. Estas demostraciones ofrecen a los agricultores la oportunidad de presenciar de primera mano la aplicación práctica de las técnicas y estrategias recomendadas en los temas mencionados y también en la evaluación de la calidad del cacao. A través de la observación y la participación, los productores pueden adquirir un conocimiento más profundo y específico sobre cómo optimizar su proceso de cosecha y postcosecha. Además, estas demostraciones fomentan la colaboración y el intercambio de ideas entre los agricultores, lo que contribuye a una comunidad más unida y empoderada.

## Ejecución Semestral y anual

### Metas e indicadores

***Tabla 98 Metas e indicadores demostraciones de método ejecución anual***

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Demostraciones de método	No. De <u>demostraciones de método realizadas</u> No. De demostraciones de método a realizar	23	19	121%	43	45	96%
	No. De <u>agricultores capacitados</u> No. De agricultores a capacitar	266	217	123%	500	540	93%

### Análisis de resultados

Para la vigencia 2023 se planteó la meta de ejecutar 45 demostraciones de método en temas de cosecha, beneficio y calidad del cacao en diferentes regiones del país, con la participación de 540 productores de cacao; en tal sentido, la ejecución para el número de eventos se ubicó en el 96%, con 43 eventos ejecutados; por su parte, para el número de participantes se llegó al 93% de la ejecución, con 500 productores participantes. No se llegó al 100% de la meta debido a que en la unidad Chaparral no se logró ejecutar dos actividades por temas de incapacidad médica del funcionario encargado de la actividad.

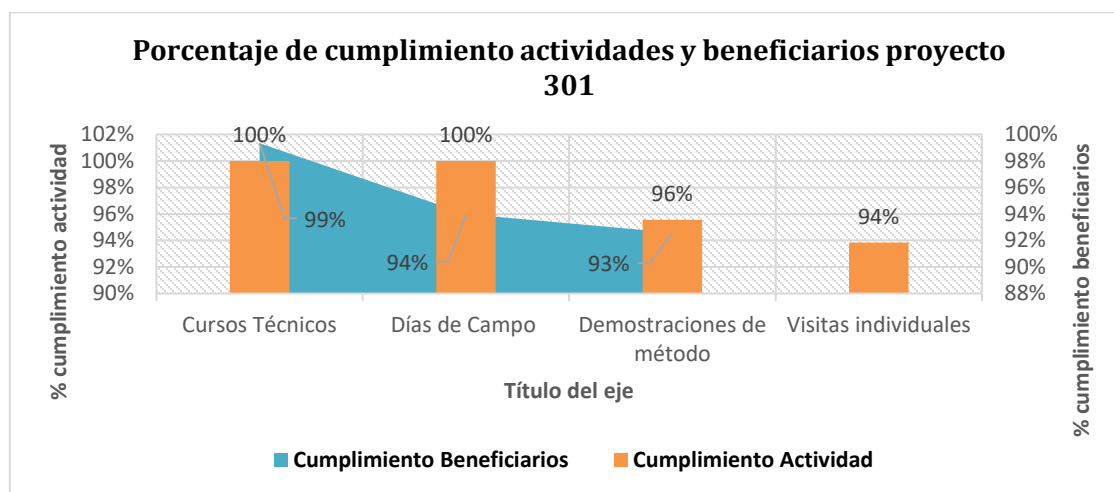
## Impacto

La implementación y ejecución de estas actividades de capacitación a pequeños grupos de productores vienen generando impactos positivos en los participantes, los cuales se pueden abordar desde diferentes puntos de vista, en primer lugar, desde la mejora en los procesos de cosecha impactará en el rendimiento y calidad del cacao entregado al mercado, lo que es reforzado por un conocimiento que se trasmite para optimizar el proceso de fermentación y secado del cacao.

Por otra parte, el transmitir a los productores los conocimientos básicos en la evaluación de muestras de cacao les permite identificar las principales características que buscan los compradores, a evaluarlas y a buscar la mejora continua, lo cual contribuye a mejorar la comercialización del cacao en términos de mejora de los precios, pero también en poner en el mercado cacao de mejor calidad y diferenciable para ingresar a mercados especializados.

### Resumen del eje de fortalecimiento de las capacidades técnicas en cosecha beneficio y calidad de cacao a productores.

***Grafica 17 Resumen del eje de fortalecimiento de las capacidades técnicas en cosecha beneficio y calidad de cacao a productores, vigencia 2023.***



En resumen y como se observa en el gráfico, en lo que tiene que ver con el eje de fortalecimiento de las capacidades técnicas en cosecha beneficio y calidad de cacao a productores, el porcentaje de cumplimiento estuvo por encima del 90% en las 4 actividades planteadas en dicho eje, afianzando la importancia del acompañamiento técnico a los productores de cacao y su positiva respuesta en la asistencia a los mismos. Con estas actividades como se ha planteado en los objetivos del programa, se espera continuar implementando estrategias que conlleven a la mejora de la calidad del cacao colombiano, en mira a poder comercializar de manera efectiva cacao en mercado que reconozcan la calidad.

### 3.1.5. Eje de fortalecimiento socio empresarial de organizaciones sociales y solidarias de las familias cacaocultoras.

## Objetivo

Desarrollar en las familias cacaocultoras y en los líderes de las asociaciones y cooperativas del subsector cacaoero las competencias y habilidades relacionadas con la gestión estratégica y comercial, con el fin de facilitar sus procesos de consolidación y crecimiento empresarial tanto familiares como asociativos.

## Metodología

Para el desarrollo de las competencias enfocadas en la gestión estratégica y comercial, se integrarán tres métodos de intervención: el coaching grupal para la visualización del futuro como empresarios, la formación para la transferencia de conocimiento y el consejo experto para la asesoría en la toma de decisiones según las necesidades de cada asociación o cooperativa.

Los métodos de intervención se implementarán de manera presencial o virtual de acuerdo con el diseño de cada uno de los talleres o programas definidos como actividades dentro del eje dos.

### 3.1.5.1. Actividad 1. Taller: Mercados y Comercialización del Cacao Colombiano Sostenible.

## Objetivo

Dar a conocer las condiciones del mercado nacional e internacional para la comercialización del cacao en grano, resaltando la producción sostenible del cacao colombiano como ventaja competitiva y destacando su perfil sensorial como parte de sus atributos diferenciadores.

## Metodología

Este espacio de formación se desarrollará de manera presencial a través de un taller teórico-práctico que permitirá la transferencia y apropiación del conocimiento mediante ejercicios individuales y grupales. Además, para la adaptación de los contenidos y ejemplos de referencia de cada territorio se elaborará previamente un estudio de caso que evidencie la realidad de la comercialización con el apoyo del jefe de la Unidad Técnica.

### Metas e indicadores

**Tabla 99 Metas e indicadores Taller: Mercados y Comercialización del Cacao Colombiano Sostenible**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Taller: Mercados y Comercialización del Cacao Colombiano Sostenible	<u>No. De talleres realizados</u> No. De talleres a realizar	2	3	67%	10	10	100%
	<u>No. De agricultores capacitados</u> No. De agricultores a capacitar	51	75	68%	242	250	97%

## **Análisis de resultados**

En los meses de octubre y noviembre se realizaron el taller de mercados y comercialización del cacao sostenible con la unidad técnica de Granada y la unidad Apartadó.

Los días 10 y 11 de noviembre se realizó el taller de mercados y comercialización del cacao sostenible en el municipio de Lejanías-Meta, en donde se contó con la participación de 25 cacaocultores y cacaocultoras de la zona, algunos de ellos y ellas, con emprendimientos derivados del cacao, principalmente chocolate de mesa, barras y bombones relleno de Cacao, unas especies de nuez representativa de la región.

Los días 15 y 16 de noviembre se realizó el taller de mercados y comercialización del cacao sostenible con cacaocultores y cacaocultoras de municipio de Dabeiba-Antioquia. Allí se contó con la participación de 25 personas quienes asistieron activamente durante los 2 días. Varios de los participantes eran caficultores que quisieron alternar sus cultivos con cacao, también transformadores de cacao y cacaocultores por herencia.

## **Impacto**

### **Taller unidad técnica de Granada.**

El 10 de noviembre se realizó la primera parte del taller, la información compartida era nueva para los asistentes, quienes fueron bastante activos y preguntaban sobre detalles específicos a lo largo de los procesos de comercialización, focalizando sobre la importancia de la calidad y las dificultades para que algunos asociados se involucraran más en mejorar los procesos de postcosecha y beneficio. El día 11 de noviembre hubo mayor participación por las mujeres, ya que en la zona lideran procesos de transformación, así que se fortaleció la importancia de los modelos de negocio a partir de la herramienta CANVAS, ya que permite un ejercicio más robusto para analizar la viabilidad del modelo de negocio a desarrollar, sus limitaciones, sus ventajas y si se cuentan con los recursos económicos, de infraestructura y de capital humano para ello.

Con respecto al ejercicio de cata y evaluación sensorial, varias personas lograron identificar sabores específicos y defectos del grano al igual que del proceso de transformación, esto es una gran ventaja en la zona, porque permite a las personas poder evaluar constantemente la calidad de sus productos en pro de mejorar. En términos generales el Meta es un departamento que cuenta con grandes inversores y presencia de organizaciones en torno al cacao, lo cual se evidencia en la participación y conocimientos de los asistentes, al igual que la diversidad de modelos de negocio presentes en la zona, en forma de organizaciones sociales y solidarias o familiares.

### **Taller unidad técnica Apartadó**

sostenible con cacaocultores y cacaocultoras de municipio de Dabeiba-Antioquia. Allí se contó con la participación de 25 personas quienes asistieron activamente durante los 2 días. Varios de los participantes eran caficultores que quisieron alternar sus cultivos con cacao, también transformadores de cacao y cacaocultores por herencia.

El primer día se desarrollaron solamente 2 módulos de los 3 previstos, dado que las condiciones climáticas hicieron que la actividad se retrasara un poco, en el municipio y zona aledaña la mayoría de las personas comercializan a intermediarios entonces desconocían las condiciones del mercado su relación con los parámetros de calidad. En la zona cada vez hay mayor presencia de cultivos en la región y una necesidad de aumentar la asistencia técnica, esto manifestado por los asistentes, sin embargo, cuentan con una articulación entre FEDECACAO y la UMATA, quienes están comprometidos en aportar a la cacaocultura de la región principalmente en asistencia técnica.

El segundo día se realizaron los 4 módulos faltantes, quienes manifestaron que los estudios de cadmio en la zona estaban por debajo del nivel permitido y no representaba limitantes para el comercio internacional al continente europeo.

Como varios participantes eran nuevos cacaocultores y cacaocultoras, se hizo necesario hacer el ejercicio de mostrar las diferentes variedades, su autocompatibilidad, índice de grano, tamaño, diferencias en sabor y aroma entre otros, esto de manera articulada al ejercicio de cata y evaluación sensorial.

En términos generales el evento fue enriquecedor y se nutrió con los conocimientos de funcionarios de la alcaldía y demás participantes. Es importante resaltar que se evidenció debilidades en las organizaciones sociales y solidarias de la zona según lo comentado por los participantes y como esto incide en la comercialización del cacao en la zona y el aumento de su siembra en la misma.

***Imagen 98 Taller: Mercados y Comercialización del Cacao Colombiano Sostenible. Lejanías – Meta***





***Imagen 99 Taller: Mercados y Comercialización del Cacao Colombiano Sostenible. Dabeiba-Apartadó***



## **Ejecución Semestral y anual**

### **Metas e indicadores**

***Tabla 100 Metas e indicadores Taller: Mercados y Comercialización del Cacao Colombiano Sostenible ejecución anual.***

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Taller: Mercados y Comercialización del Cacao Colombiano Sostenible	<u>No. De talleres realizados</u> No. De talleres a realizar	6	6	100%	10	10	100%
	<u>No. De agricultores capacitados</u> No. De agricultores a capacitar	149	150	99%	242	250	97%

### **Análisis de resultados**

Esta actividad se realizó en 10 municipios del territorio nacional, convocando a un total de 250 cacaocultores y cacaocultoras, de los cuales participaron 238 en total es decir el 95.2%. En algunos lugares hubo menor participación, pero esta se dio por

situaciones externas a la metodología, los conceptos y la facilitadora del evento, tuvo influencia el clima, actividades culturales en la zona que se cruzaban entre otros.

## Impacto

En general, la metodología y los conceptos manejados dentro del taller son de gran interés por parte de los asistentes y por eso, se logró en el año la asistencia de 2 días seguidos al mismo por parte de los mismos, sin embargo, en pro de mejorar, en robustecer y responder a las necesidades manifestadas en los diferentes contextos a nivel nacional, es necesario complementar información sobre los modelos de negocio de cacao en productos transformado, actualizaciones en condiciones de mercado y ventajas competitivas con el panorama actual a nivel nacional e internacional.

### 3.1.5.2. Actividad 2. Programa de Fortalecimiento Socio empresarial con énfasis en gestión estratégica y comercial para asociaciones y cooperativas.

#### Objetivo

Fortalecer las competencias de gestión estratégica y comercial de las personas integrantes de las Juntas Directivas de las asociaciones y cooperativas del subsector cacaotero, con el fin de consolidar sus modelos de negocio e impulsar su crecimiento empresarial.

#### Metodología

Orientado a las juntas directivas de las asociaciones y cooperativas del país que se encuentren adelantando procesos de comercialización de cacao en grano o producto terminado de chocolatería. Con mínimo cinco años de constitución.

#### Metas e indicadores

**Tabla 101 Metas e indicadores Programa de Fortalecimiento Socio empresarial con énfasis en gestión estratégica y comercial para asociaciones y cooperativas**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Programa de Fortalecimiento Socio empresarial con énfasis en gestión estratégica y comercial para asociaciones y cooperativas.	<u>No. De organizaciones apoyadas</u> No. De organizaciones a apoyar	0	0	0%	10	10	100%

#### Análisis de resultados

##### Cooperativa multiactiva unión de cacaoteros- COMUNICAO

En este trimestre se realizó la sesión de seguimiento, Modulo IV, V y sesión de cierre.

##### Asociación de productores agrícolas, el buen sabor araucanos- ASPAS

En este trimestre se realizó la sesión de seguimiento, Modulo IV, V y sesión de cierre.

**Asociación de productores de cacao en Chima- ASORECACAO**

En este trimestre se realizó el Módulo IV, V y sesión de cierre.

**Asociación Agropecuaria los caciques del cacao- ASORCACAO**

En este trimestre se realizó el Módulo IV, V y sesión de cierre.

**Asociación de cacaocultores de Manaure- CACAOMA**

En este trimestre se realizó el Módulo IV, V y sesión de cierre.

## **Impacto**

### **Cooperativa multiactiva unión de cacaoteros- COMUNICACAO**

Con la organización se creó la matriz DOFA, determinando la importancia de que La Junta Directiva de COMUNICACAO debe establecer como lograr el fortalecimiento sus unidades de negocio, teniendo en cuenta que una le está generando ingresos y la segunda es su razón de ser.

COMUNICACAO debe estructurar con su Junta Directiva acciones que les permitan darse a conocer con sus afiliados vinculados y sus beneficiarios con el fin de puedan incrementar los niveles de compra de cacao en grano seco y baba. Dejar esta tarea a los presidentes de las Juntas de Acción Comunal no va a resultar favorable.

Se hace necesario que tanto la Junta Directiva como la Gerencia se sienten para acordar los temas del manejo de la compra de cacao a fin de evitar situaciones de inconformismo.

La cooperativa para favorecer la búsqueda de acciones y la toma de decisiones debe conocer realmente a sus afiliados para esto se sugirió la realización de un diagnóstico que les permita identificar número y nombres de los afiliados por juntas de acción comunal, áreas cultivadas, áreas en producción, clones establecidos, áreas injertadas, producción por año, área para establecer nuevas siembras, necesidades en injertación y siembra nueva y demás características que ellos consideren pertinente recopilar.

La gerencia debe analizar y establecer políticas claras para el préstamo de recursos de la cooperativa a los socios, bajo la figura de compra anticipada de la cosecha, previendo el no cumplimiento por parte de algunos que pueda afectar las finanzas de la cooperativa.

Para la sesión de cierre tuvo inicio con la presentación de las actividades desarrolladas a lo largo del programa a modo de resumen ejecutivo, haciendo una revisión principalmente de las metas, que estas realmente fueran relevantes y alcanzables. Previamente se había planteado una reunión y se había dejado como trabajo autónomo la elaboración de un ejercicio enfocado en el análisis de la competencia, ejercicio que no se logró, dado que hubo cambio de gerente de COMUNICACAO y con ello cambio de dirección y reorganización también de su modelo de negocio, que antes estaba más enfocado en la comercialización de otros productos que de cacao en grano seco, pero en los últimos meses la comercialización de cacao en grano seco ha tomado mayor relevancia.

Dando continuidad a la implementación de la herramienta CANVAS para la revisión del modelo de negocio de la organización. En el análisis de cada uno de los 9 elementos se logró concluir que:

Tienen varios recursos claves que les permite comercializar altos volúmenes de cacao. Tienen a la Nacional de Chocolates como principal aliado comercial. No tienen estandarizado el proceso de postcosecha y beneficio del cacao comprado en baba, no solo por la calidad sino por la merma en el gramaje ya que no lo estaban pensando sino solo comprando bajo la figura de “Lata” como se le conoce en la zona, lo cual estaría generándole pérdidas a la organización.

Haciendo el ejercicio de estructura de costos solo del cacao en grano que es la cantidad y valores con los que se cuenta, se observó que la utilidad es muy baja al mes y ellos hacen referencia que es por pagar la cuota de fomento, a lo cual se les explicó cómo funcionaba, pero manifestaron que si bajan los precios no van a ser competitivos en la zona.

En conclusión, con el proceso de esta organización es que cuentan con recursos e inversiones, pero la coordinación y los roles no han estado direccionados de manera colectiva, actualmente se hicieron cambios, pero es necesario que evalúan la viabilidad del del modelo de negocio, ya que tienen las herramientas y recursos para poder encontrar una unidad de negocio rentable y sostenible para la organización.

### **Asociación de productores agrícolas, el buen sabor araucanos- ASPAS**

#### **CONCLUSIONES**

Con esta organización se realizó el diagnóstico integral, identificando que no existe apoyo e interés por parte de Junta Directiva y socios en los procesos desarrollados por ASPAS. En la actualidad la cámara de comercio de ASPAS se encuentra sin renovar generando riesgo a sanciones e imposibilitando diversos procesos. La asociación cuenta con un terreno a su nombre que recibió mediante un proyecto que se pasó a ECOPETROL por medio del programa El Campo Emprende, el cual no ha sido intervenido. ASPAS cuenta con equipos para la transformación de cacao, donados por la Fundación MITSUBISHI, los cuales se recibieron sin ningún proceso de capacitación ni garantía. En este momento el estado de los equipos no está definido sin embargo se teme que estén en pérdida total.

La organización no cuenta con un análisis de costos o estudio de mercados, que le permita establecer que tan rentable puede resultar el proceso de comercialización o el proceso de transformación y tomar una decisión de cuál debe ser la actividad inicial con la que debe despegar la asociación.

El objetivo de ASPAS está basado en mejorar la economía familiar de los asociados.

#### **Recomendaciones**

Se hace necesario conocer el nivel de interés de la junta directiva de ASPAS en el desarrollo y crecimiento de la organización.

Es urgente coordinar un proceso de revisión de los equipos con los que cuenta la organización con el fin de conocer la realidad de estos y poder tomar decisiones.

ASPAS debe establecer un proyecto en el predio que tiene a su nombre, como una forma de aprovechamiento y como una estrategia para generarle ingresos en un futuro a la asociación ASPAS debe establecer cuál va a ser su actividad inicial que fortalezca y dé a conocer la organización a nivel regional.

Dando continuidad a los contenidos desarrollados en la sesión de seguimiento presencial realizada por la gestora socio empresarial Belquys Arenas en la que se elaboró el DOFA y se pudo evidenciar que ASPAS no tiene definido un modelo de negocio que le permita generar sostenibilidad económica a la organización para colocar en operación alguna de sus posibles unidades de negocio, se decidió dedicar la sesión virtual a encontrar con los participantes de la Junta Directiva una alternativa que les permita generar recursos económicos para darle viabilidad a la organización.

Se acompañó a la Junta Directiva en la proyección de producción y ventas de acuerdo con el número de visitantes estimados y se definieron algunas estrategias de venta para la feria, haciendo énfasis en la importancia de definir el presupuesto requerido para la producción y comercialización de los productos definidos. Se inició la sesión socializando los compromisos que se habían generado, los cuales consistían en la organización y participación con un stand de productos a base de cacao, en un evento ferial que se iba a desarrollar en el municipio de Tame, tomando esta experiencia como base para la estructuración de la propuesta de negocio. Los integrantes de la asociación asistentes manifestaron que debido a las características del evento el cual giraba en torno a la actividad ganadera y partiendo de las malas ventas que reportó un integrante de la organización que participaba con un producto propio, consideraron no elaborar productos y por ende no salir como lo habían programado. Contando con la existencia de la materia prima y la intención que manifestaron de producir pan de bono relleno de chocolate, se decide trabajar y se logra estructurar la propuesta de negocio basada en este producto.

Frente a la sesión de cierre se contó con la participación de algunos miembros de la junta directiva. La sesión se inició exponiendo los insumos logrados a lo largo del programa, entre ellos el direccionamiento estratégico, el diagnóstico integral y el modelo de negocio posteriormente hecho para pan de bonos de chocolate, como un producto innovador en la región. La organización está llena de buenas intenciones e ideas que difícilmente logran materializarse, dado que se evidencia que todos tienen su modelo de negocio o idea de emprendimiento pensada a manera personal, más no colectiva y eso ha imposibilitado que logren materializar, rentabilizar y fortalecer la organización. Por ello, también se plantearon 3 escenarios para que ellos evalúen las opciones, prioricen acciones y se pongan de acuerdo con el norte que quieren tener para ASPAS.

Desarticulación de los integrantes de la junta directiva- Ideas muy buenas- no le apuntan a una concreta como organización- todos quieren cosas diferentes y no se comprometen a tener una idea de negocio articulada, no saben aprovechar los recursos que se les han dado y cada quien quiere un modelo de negocio personal más no colectivo, generando como resultado baja credibilidad frente a la tejido social y dificultad para la gestión de nuevos recursos en pro del desarrollo de la organización. Asumir roles y responsabilidades por parte de la junta directiva alienándose en una dirección estratégica y modelo de negocio claro como organización. – Resolver flujo de caja (liquidez) obteniendo como resultado un aumento de credibilidad por parte de

socios y organizaciones, un proceso reorganizado y de resurgimiento de la organización.

Reenfoco de liderazgo, más integrador que facilite y posibilite el crecimiento más asociativo, con base en los intereses y la claridad frente a que es el bien común, obteniendo como resultado una organización con un norte establecido haciendo uso y provecho de los activos presentes. Motivación de tejido social y atención por parte de aliados claves.

Retomando la importancia de aprovechar el modelo de negocio realizado, se hizo la estructura de costos para evaluar la utilidad y hacer un piloto en el mes de diciembre aprovechando los eventos que se organizan este mes. Los costos operativos se hicieron teniendo en cuenta 2 materias primas a usar para ver la diferencia en utilidad y en calidad del producto, lo cual sirvió para tomar una decisión primando la calidad, ya que la diferencia en utilidad no era representativa. En los panes de bono de chocolate, vendida la unidad a 2.500 tendría una utilidad de \$1.237. El pilotaje se hará con 100 panes de bono a lo largo del mes.

En conclusión, con esta organización se logró asesorarlos y se espera hagan uso de la información proporcionada, como se mencionó anteriormente frente a los escenarios es importante que se articulen y tomen decisiones como colectivo y se apropien de las mismas, de otra manera será complejo poder materializar y sostener en el tiempo a la organización.

### **Asociación de productores de cacao en Chima- ASORECACAO**

Con la organización se establecieron modelos de negocio con los miembros de la junta directiva que asistieron al encuentro, se realizó en primera medida la exposición sobre las condiciones del mercado del cacao en grano seco a nivel nacional e internacional, su relación con la calidad y precios de referencia, teniendo en cuenta cada una de las variables para ello y sus diferencias de acuerdo con las categorías del cacao: Cacao corriente, especial y Fino. De igual forma la producción mundial, nacional, aliados comerciales y ventajas competitivas del cacao colombiano en el mundo. Esta actividad como introducción a la importancia de los modelos de negocio, principalmente las unidades de negocio que la organización tiene proyectado desarrollar. En el modelo CANVAS, se explicó cada elemento que lo constituye y principalmente la importancia de los mismos para un plan de negocio rentable y sostenible. En este ejercicio se dejaron unas actividades para cada modelo de negocio, como lo son: Vivero, parcela demostrativa y transformación del grano.

Con base en la información suministrada y el ejercicio realizado quedaron como actividades autónomas por parte de la organización definir plan de actividades por cada unidad de negocio y su real alcance frente a las metas estratégicas estimadas en sesiones anteriores.

En el módulo 5 dándole continuidad a los modelos de negocio de la organización se plantearon las siguientes actividades por cada uno, con el fin de esta información ser socializada al resto de la organización para tomar acción. En el módulo 5 dándole continuidad a los modelos de negocio de la organización se plantearon las siguientes

actividades por cada uno, con el fin de esta información ser socializada al resto de la organización para tomar acción.

El vivero como unidad de negocio principal, ya que cuentan con algunos elementos y la demanda de material vegetal en la zona es muy alta, en el vivero se proyecta la venta de 5000 plántulas de variedades TCSO1-06-19, en la parcela demostrativa, en la cual ya cuentan con una instalación metálica, poli sombra y encerrado en maya. Inicialmente tienen planeado realizar la limpieza del lote en noviembre, al igual que la recolección de tierras y bolsas para en diciembre sembrar las semillas, entre febrero y marzo injertar el cacao para en abril y mayo estar entregando el material. Se piensa seguir con el vivero en el segundo semestre 2024 con el modelo que funciona en la región: FEC 2, FSV-41 Y FEAR 5. Frente a las actividades de manera autónoma, los participantes se comprometieron a llevar todos los datos de costos y actividades para estandarizar precios de las plántulas de cacao, para patronaje y para cacao injertado. Aumento de producción de cacao: Esta unidad por medio de un sistema agroforestal con Abarcos (1000 aproximadamente), con una proyección de 300 kilos por intermediario para a futuro poder comercializar el cacao en grano seco.

Transformación del grano: Actualmente la organización cuenta con una maquinaria para transformar cacao, sin embargo, lo más importante es poder lograr capacitarse en el manejo de cada una y en la transformación del cacao en sí, ya que algunos asociados y asociadas tienen conocimientos básicos y transforman chocolate de manera artesanal en sus fincas, tostando el cacao en paila y pues moliendo en su molino tradicional.

Con respecto a la sesión de cierre con miembros de la junta directiva de ASORECACAO en el municipio de Chima-Santander. Esta sesión tuvo comienzo haciendo una presentación a modo de resumen ejecutivo de todas las actividades realizadas a lo largo del programa, visualizando su direccionamiento estratégico, diagnóstico integral y unidades de negocio planteadas por y para la organización. Con base en la unidad de negocio principal a desarrollar siendo la comercialización de material vegetal en patronaje e injertado de FEC2, FSV-41 y FEAR 5.

La organización para el año 2024 tiene proyectado en el primer semestre comercializar mínimo 5000 plántulas de cacao. Su principal segmento cliente son las familias cacaocultoras asociadas a la organización y demás cacaocultores del municipio y zonas aledañas, según sus conocimiento y análisis de la demanda, para comercializar esas 5000 plántulas serían necesarios unos 16 clientes, que compren un aproximado de 300 plántulas cada uno. Frente a los canales estos se darían por medio del vos a vos, WhatsApp y en donde está ubicada la parcela productiva, en donde se encontrará el vivero. La relación con los clientes será de credibilidad, cumplimiento y seriedad con el material vegetal proporcionado.

Las actividades claves constan de: Limpieza del lote, preparación de sustratos, recolección de la tierra e insumos, siembra de semilla, manejo fitosanitario y mantenimiento, y entrega final del material, estas actividades para patronaje, para venderlo injertado es necesario más tiempo y un adicional de actividades para injertarlo y manejo fitosanitario adicional. En los recursos ya cuentan con algunos inventariados, adicionalmente son necesarias las bolsas, la tierra, los fertilizantes, las semillas, los agro-insumos, la mano de obra y los tramites por parte del ICA para la certificación del

vivero. Como aliados claves, cuentan con FEDECACAO, el gobierno municipal y los asociados. Al realizar la estructura de costos, poniéndole un precio a cada actividad y recurso clave a las 5000 plántulas, se logró evidenciar una utilidad de 477 pesos por plántula vendida en patronaje y 968 pesos por plántula vendida injertado, teniendo en cuenta costos de producción y de operación. Este ejercicio fue motivador para los participantes, ya que aterriza sus planes y en él participaron todos, generando así un cronograma de actividades para el piloto con 5000 plantas y una proyección para el doble en el año 2024.

Finalmente, los participantes agradecieron todo el proceso, el asertividad y como pasaron de la visualización que tenían a aprovechar darse cuenta de que tenían los medios y oportunidades para establecer un modelo de negocio restable para la asociación, al igual que seguir trabajando por mantener la parcela demostrativa y capacitarse en transformación para incursionar a mediano y largo plazo.

### **Asociación Agropecuaria los caciques del cacao- ASORCACAO**

El módulo IV se realizó con miembros de la junta directiva de ASORECACAO y funcionarios de la Fundación Muzo quienes han acompañado el proceso con la organización. ASORECACAO cuenta hasta el momento con un direccionamiento estratégico claro, está en fase de proyección de METAS y complemento de MATRIZ DOFA, actividades que se lograron consolidar en esta sesión, dándole prioridad a la dimensión administrativa y financiera, así como a la de mercadeo y ventas, siendo aquellas las de mayor importancia de acuerdo a su modelo de negocio. De igual forma, se realizó el cruce de variables por cada dimensión, proporcionando así los objetivos estratégicos que son el insumo principal para la elaboración del plan operativo anual de la organización y cuyo cumplimiento los acerca a un crecimiento integral gracias al logro de las metas propuestas al 2028.

La realizó la sesión de cierre del programa con la participación de miembros de la junta directiva, esta vez no se contó con funcionarios de la Fundación Muzo y por situaciones internas de la organización no asistieron algunos miembros. Esta sesión comenzó con la presentación del direccionamiento estratégico y diagnóstico integral de la organización, la validación y complemento de la información proporcionada en sesiones anteriores, dando continuidad a la implementación de la herramienta CANVAS para la revisión del modelo de negocio de la organización.

En el análisis de cada uno de los 9 elementos se logró concluir que: Los aspectos administrativos y financieros de la organización es información que posee Fundación Muzo, siendo sus aliados principales, pero en la junta directiva nadie tiene esa información lo que imposibilita conocer el estado contable, y se hizo el ejercicio con lo que ellos tenían a la mano, sus conocimientos y percepciones.

La compra de cacao recae actualmente en solo una persona que es la tesorera de la organización y se encarga de todas las actividades claves sin apoyo de otros miembros de la junta o asociados.

No cuentan con un músculo financiero que les permita comercializar cacao y esperar un tiempo a que lo paguen, por eso ya FURATENA no es su aliado comercial principal, sino un intermediario.



El transporte ha sido una limitante para el poder conseguir más aliados comerciales ya que la ausencia de un vehículo para transportar el cacao limita el cumplir con la promesa de valor.

Los costos de operación son bajos, lo cual representa una ventaja permitiéndole a la organización mayor utilidad, sin embargo, siguen dependiendo económicamente de Fundación Muzo y su dependencia incide también en una baja apropiación de algunos miembros de la junta directiva y socios de la organización.

Finalmente, como sugerencia se recomendó a la junta directiva involucrarse más en temas administrativos y financieros, así como de mercadeo y ventas, ya que tienen un punto de compra en la zona que constantemente está recibiendo cacao y unos aliados que están muy comprometidos con la organización, pero que, si siguen dependiendo, en cualquier momento tendrán dificultades para seguir creciendo y consolidarse.

### **Asociación de cacaocultores de Manaure- CACAOMA**

El día 31 de octubre se realiza, la sesión virtual para el desarrollo del módulo IV, iniciando con la solicitud de retroalimentación por parte de las gestoras socio empresariales a las personas participantes, con respecto al desarrollo del Programa de Fortalecimiento Socio empresarial, encontrando una evaluación positiva y un reconocimiento de la importancia para el futuro de la asociación. En esta oportunidad se inicia la revisión del Modelo de Negocio con la herramienta CANVAS enfocada en la comercialización de cacao en grano seco como primera alternativa de sostenibilidad económica de la Asociación, identificando como barrera para su crecimiento y consolidación la falta de disponibilidad de tiempo de la representante legal para atender esta responsabilidad de manera constante y periódica. Adicionalmente, hace falta alineación y cohesión entre los integrantes de la Junta Directiva para orientar y comprometer a la base social de CACAOMA, lo que conduce a las gestoras socio empresariales a plantear para la sesión de cierre una planeación por escenarios que le permita a la Junta Directiva de CACAOMA tomar decisiones para darle viabilidad social y económica a la organización.

El 1 de diciembre se realizó de manera virtual la sesión de cierre con miembros de junta directiva y asociados de CACAOMA. Con la unidad técnica de Valledupar y el equipo de gestoras se tomó la decisión de hacerlo virtual, dada la intermitencia y falta de compromiso como colectivo de la organización. La sesión de cierre comenzó con la presentación del direccionamiento estratégico en donde se enmarcó la visión, misión y valores de la organización. El diagnóstico integral con la DOFA y las metas estratégicas por cada dimensión y al no lograr consolidar el modelo de negocio, por falta de organización y apropiación por parte de la junta directiva, se les planteo 3 escenarios que pueden llegar a darse de acuerdo a las acciones y decisiones dentro de CACAOMA.

1. Seguir como están, que los esfuerzos recaigan en las mismas personas que están liderando la asociación y que los procesos sean intermitentes. obteniendo como resultado una baja credibilidad frente a la base social y dificultad para la gestión de nuevos recursos en pro del desarrollo de la organización.

2. Asumir roles y responsabilidades por parte de la junta directiva, apoyado por asociados y diseñar un plan de mejoramiento direccionado al cumplimiento de la visión y metas de la organización (Reestructurar modelo de negocio de CACAOMA), obteniendo como resultado un aumento de credibilidad por parte de socios y organizaciones, un proceso reorganizado y de resurgimiento de la organización.

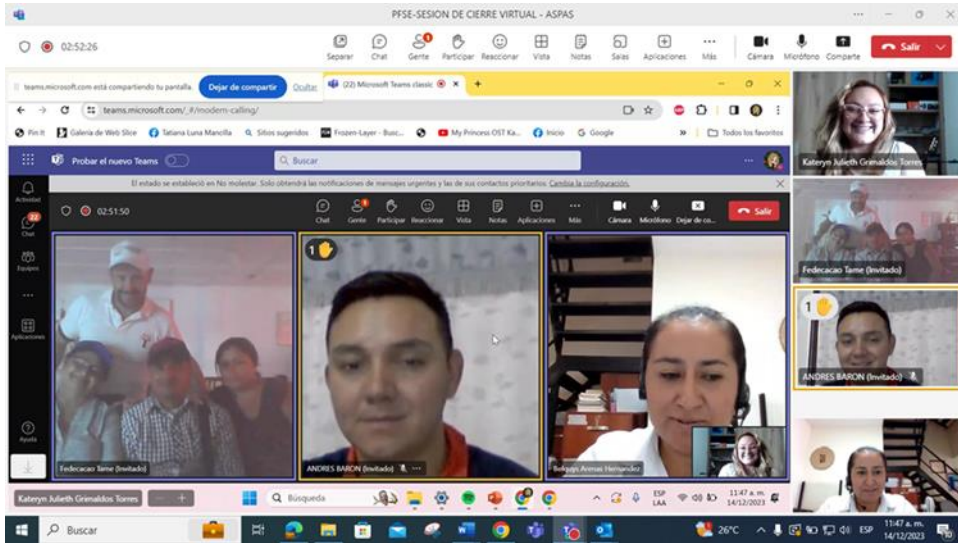
3. Reestructuración total de CACAOMA, depuración de socios no activos- no comprometidos, priorización de actividades dentro de la organización, evaluando los activos y los actores claves con los que se cuentan al igual que trabajar a partir de ellos con quienes tengan un compromiso real con la organización, obteniendo como resultado una organización con un norte establecido haciendo uso y provecho de los activos presentes. Motivación de base social y atención por parte de aliados claves.

En términos generales, los asistentes fueron conscientes de que desde la junta directiva es necesario hacer ajustes y asumir unos compromisos claros direccionados a lo que quieren colectivamente de CACAOMA y que han sido beneficiados de gran manera por parte de diferentes entidades, pero no han logrado aprovechar sustancialmente este apoyo por falta de coordinación y el asumir unos roles específicos dentro y para el desarrollo de la organización.

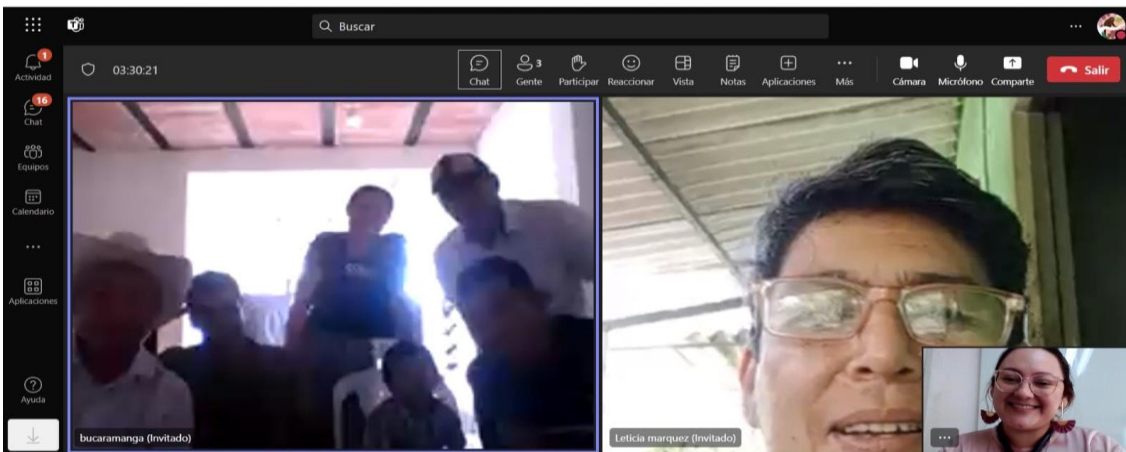
**Imagen 100 Sesión de seguimiento con COMUNICACAO**



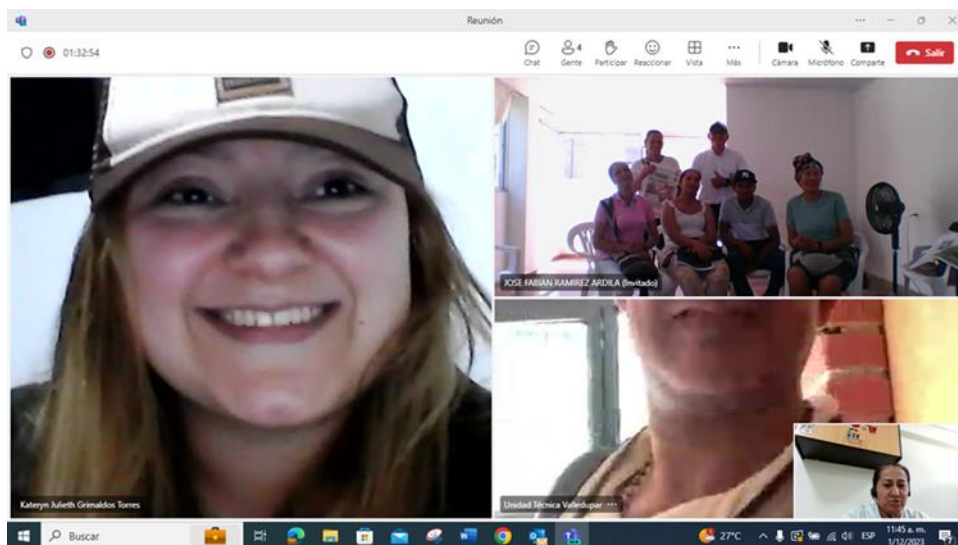
**Imagen 101 Sesión de cierre con ASPAS**



**Imagen 102 Sesión virtual IV con ASORCACAO**



**Imagen 103 Sesión de cierre con CACAOMA**



**Ejecución Semestral y anual  
Metas e indicadores**

**Tabla 102 Metas e indicadores Programa de Fortalecimiento Socio empresarial con énfasis en gestión estratégica y comercial para asociaciones y cooperativas ejecución anual.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Programa de Fortalecimiento Socio empresarial con énfasis en gestión estratégica y comercial para asociaciones y cooperativas.	<u>No. De organizaciones apoyadas</u> No. De organizaciones a apoyar	5	5	100%	10	10	100%

**Análisis de resultados**

En el año 2023 se fortalecieron 10 organizaciones sociales y solidarias vinculadas a través del mismo número de Unidades Técnicas, En el año 2023 se cumplió con el fortalecimiento de 10 organizaciones sociales y solidarias, donde se convocaron 60 líderes integrantes de las Juntas Directivas y participaron de manera efectiva 57 personas, equivalente al 95% de asistencia permanente.

**Tabla 103 Organizaciones con las que se trabajó la vigencia 2023**

UNIDAD TÉCNICA	ORGANIZACIÓN	MUNICIPIO
Cali	Rescate Cacaotero del Norte del Cauca	Puerto Tejada - Cauca
Medellín	Asociación de Cacaocultores de Amalfi	Amalfi - Antioquia
Granada	Asociación de Fruticultores de El Dorado	El Dorado - Meta
UT Móvil	Asociación Orgánica Agrícola de Cacaoteros de San José del Fragua	San José del Fragua Caquetá
Landázuri	Asociación de Agricultores y Emprendedores de Bolívar	Landázuri - Santander
Boyacá	Asociación Agropecuaria Los Caciques del Cacao	Quípama – Boyacá
Bucaramanga	Asociación de Productores de Cacao de Chima	Chima- Santander
Valledupar	Asociación de Cacaocultores de Manaure - Cesar	Manaure – Cesar
Tame	Asociación Productores Agrícolas El Buen Sabor Araucano	Tame – Arauca
Arauquita	Cooperativa Multiactiva de Cacaoteros	Arauquita – Arauca

## **Impacto**

Definitivamente la selección adecuada de la asociación o cooperativa es fundamental para lograr el desarrollo de los módulos y contenidos el Programa de Fortalecimiento socio empresarial, pues, si bien se trata precisamente de apoyar a las organizaciones seleccionadas, no es posible cuando la Junta Directiva o el Consejo de Administración no se encuentra integrado y alineado en el objetivo que tiene con respecto al desarrollo del programa.

Adicionalmente, cuando las personas encargadas de la asistencia técnica no sólo se encargan de la logística de conectividad y alimentación, sino que se involucran en el proceso, los resultados son más significativos y con mayor impacto organizacional. Además, permiten que las gestoras socio empresariales puedan avanzar con mayor eficiencia en los casos donde no se logra la conectividad en las sesiones virtuales.

### **3.1.5.3. Actividad 3. Programa de Innovación y Emprendimiento para Mujeres Cacaocultoras y Chocolateras Artesanales.**

#### **Objetivo**

Transferir conocimiento y herramientas para desarrollar las competencias interpersonales y de gestión comercial que requieren las mujeres cacaocultoras y transformadoras para consolidar sus emprendimientos y facilitar su etapa de crecimiento empresarial.

#### **Metodología**

Orientado a mujeres cacaocultoras que tengan una idea de negocio relacionada con la transformación del cacao y su proceso de comercialización, bien sea que esté en proceso de validación o que ya cuente con ventas periódicas.

#### **Metas e indicadores**

**Tabla 104 Metas e indicadores Programa de Innovación y Emprendimiento para Mujeres Cacaocultoras y Chocolateras Artesanales**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Programa de Innovación y Emprendimiento para Mujeres Cacaocultoras y Chocolateras Artesanales	<u>No. De Mujeres cacaocultoras formadas</u> No. De Mujeres cacaocultoras a formar	25	25	100%	129	125	103%

### **Análisis de resultados**

Este programa tiene como objetivo Transferir conocimiento y herramientas para desarrollar las competencias interpersonales, empresariales y comerciales que requieren las mujeres cacaocultoras y transformadoras para consolidar sus emprendimientos y facilitar su etapa de crecimiento empresarial. consta de 2 módulos presenciales y cinco módulos virtuales, con cinco repeticiones cada uno para 25 mujeres.

A continuación, se presentan los módulos diseñados:

Sesión de Instalación Presencial: Presentación del programa, metodología. Taller de Coaching Grupal, desarrollo de la Visión, misión, valores para los emprendimientos, módulo I. Definición de metas y objetivos estratégicos. Plan Operativo Anual, módulo II. Definición del Modelo de Negocio y creación de la propuesta de valor, basada en la innovación, módulo III. Estructura de costos y variables para la fijación de precios. módulo IV. Procesos de Comercialización: mercadeo y ventas, módulo V. Marco legal para la creación de empresas privadas y empresas sociales y solidarias. Empresas Sostenibles, Sesión de cierre Presencial. Creación de enlaces de cooperación, muestra comercial y evaluación del perfil sensorial.

En los meses de octubre, noviembre y diciembre se culminó el programa con las unidades técnicas Móvil, Cúcuta y Rionegro, continuando el desarrollo de los módulos con la UT de la Móvil Módulo V y cierre, la UT Cúcuta con el cierre, y finalmente, UT Rionegro con el módulo V y cierre.

### **Impacto**

#### **Unidad Técnica Móvil (Puerto Asís):**

El día 27 de octubre se realizó la sesión correspondiente al Módulo Virtual V, en el que se abordaron los procesos de comunicación, mercadeo y ventas. Para las mujeres asistentes del Putumayo este módulo fue de mucho interés porque se reconocen como buenas productoras y transformadoras de producto y saben que deben desarrollar habilidades para la comercialización del mismo. Se ha notado una disminución en la participación virtual de las mujeres dado que la conectividad en el Putumayo ha sido muy intermitente y aunque se han enviado las presentaciones, guías y enlaces para la

revisión de las grabaciones la dispersión de las mujeres no facilita su encuentro para trabajar juntas o los técnicos de campo no han podido realizar el debido seguimiento. El cierre del Programa de Innovación y Emprendimiento Femenino con las mujeres cacaocultoras de la Unidad Técnica Móvil se realizó el día 07 de noviembre en las instalaciones de la Cámara de Comercio de Puerto Asís, con la participación de las 7 mujeres de las 21 que culminaron exitosamente el Programa.

El cierre se vivió en tres momentos. En el primero las emprendedoras realizaron una exhibición de sus productos y presentaron los resultados del proceso de aprendizaje, el segundo momento fue la evaluación y retroalimentación del Programa y el tercer momento fue la certificación de participación y toma de testimonios. La sesión de cierre con el Grupo de Mujeres Cacaocultoras y Emprendedoras del Putumayo no contó con la asistencia esperada, debido a tres factores: el primero es algunas estaban en cosecha o transformación lo no les permitió participar, el segundo las distancias para el desplazamiento hizo que algunas optaran por no viajar y, tercero, y tal vez el más importante, algunas mujeres de origen indígena decidieron no asistir por temor a realizar la presentación de cierre prevista y esto las desestimuló.

Pese a esta circunstancia, se desarrolló de la jornada de acuerdo con la programación, generando un diálogo más cercano con las siete asistentes, quienes destacaron la importancia del proceso y la forma como las había fortalecido social y empresarialmente. Así, durante el desarrollo de la jornada se pudo evidenciar la alegría y agradecimiento de las mujeres por la transferencia de conocimiento y herramientas, que, junto a la asesoría recibida, les permitió pensar y definir con mayor claridad su idea y posterior modelo de negocio.

La siguiente parte de la sesión fue la evaluación del Programa de Innovación y Emprendimiento Femenino y las siguientes son las observaciones planteadas por el Grupo de Putumayo, de acuerdo con las tres preguntas planteadas:

### **¿Cuáles aspectos mantendrían del P.I.E.F.?**

El primer componente que mantendrían es el taller de coaching basado en la película Kung Fu Panda, la cual les llenó de confianza y valentía desde el inicio del Programa para desarrollarlo.

Destacaron la metodología aplicada en el desarrollo de cada uno de los módulos desarrollados y la forma como se aterrizaron los contenidos con ejemplos ajustados a sus realidades como mujeres cacaocultoras emprendedoras.

Mantendrían el manejo de los módulos y el envío de la presentación, la guía y las grabaciones para revisar nuevamente los contenidos.

Les gustó como este Programa también les permitió fortalecer los emprendimientos asociativos y revisar juntas cómo mejorar su visión empresarial y sus modelos de negocio.

Destacan a las gestoras socio empresariales que las acompañaron en los distintos momentos, especialmente a la gestora Liliana Jiménez Molina por su carisma, paciencia y dedicación.

### **¿Cuáles aspectos integrarían al P.I.E.F.?**

Les gustó mucho el módulo adicional de Marketing Digital y por lo tanto proponen integrarlo al Programa de Innovación y Emprendimiento Femenino.

Solicitan un acompañamiento más personalizado para que sean revisadas las tareas de tal manera que las mujeres se sientan comprometidas con su realización.

Consideran importante organizarse por nódulos de estudio de acuerdo con la distribución de las mujeres en las distintas poblaciones para facilitar su conectividad, apoyo mutuo y acompañamiento por parte de los técnicos -as de campo.

### **¿Cuáles aspectos cambiarían del P.I.E.F.?**

Para evitar que las mujeres no asistan al cierre presencial por temor a la exposición, que se les prepare previamente.

Como Gestora socio empresarial y líder del piloto 2023 del Programa de Innovación y Emprendimiento Femenino, puedo concluir al cierre con el Grupo de Putumayo lo siguiente: Los emprendimientos de las mujeres cacaocultoras del Putumayo tienen dos componentes transversales, el primero relacionado con un fuerte enfoque ambiental y el segundo la integración con propuesta de servicios turísticos que mezclan la naturaleza con la etnografía y la ancestralidad de sus comunidades. Sin duda alguna el tema de conectividad sigue siendo una de las principales limitantes para alcanzar la continuidad en el número de mujeres participantes y las distancias de la ruralidad, por el estado de las vías o por situaciones de orden público frenan el desarrollo de las mujeres cacaocultoras. Los emprendimientos que se han consolidado son asociativos y han contado con el apoyo de la cooperación internacional o de las entidades del estado presentes en el territorio. Se evidencia un enorme deseo de mostrar la riqueza cultural, étnica y biodiversa que tienen en el departamento con el fin de cambiar la historia y los estigmas del Putumayo.

### **Unidad Técnica de Cúcuta:**

El cierre del Programa de Innovación y Emprendimiento Femenino con las mujeres cacaocultoras de la Unidad Técnica de Cúcuta se realizó el día 11 de octubre en las instalaciones del Tecno Parque del SENA en Cúcuta, con la participación de las 19 mujeres que culminaron exitosamente el Programa. El cierre se vivió en tres momentos. En el primero las emprendedoras realizaron una exhibición de sus productos y presentaron los resultados del proceso de aprendizaje, el segundo momento fue la evaluación y retroalimentación del Programa y el tercer momento fue la certificación de participación y toma de testimonios.

El desarrollo de la jornada se realizó de acuerdo con la programación, destacando el compromiso de las mujeres cacaocultoras de Norte de Santander con la actividad, ya que realizaron el montaje de la muestra comercial con sus emprendimientos, se esmeraron en presentar nuevos productos y aplicar la guía de cierre la realizar las presentaciones de estos. Se destaca la motivación de las nuevas mujeres cacaocultoras por agregar valor al cacao que empieza producción en sus cultivos resultado del proceso de nuevas siembras, donde se presentaron productos como



jabones, exfoliantes, galletas y tortas y harina de plátano, cultivo que sirve de sombrío al cacao.

Así mismo, se resalta el compromiso del Ingeniero Jorge Duque, quien se esmeró por acompañar desde el territorio el proceso de fortalecimiento empresarial de las mujeres cacaocultoras de Norte de Santander y adicionalmente articuló la sesión de cierre con la reunión de la Alianza Público Privada del Cacao de Norte de Santander, razón por la cual sus integrantes participaron en el momento de la certificación y pudieron dimensionar el trabajo desarrollado durante el semestre por parte del Programa de Apoyo a la Comercialización.

Este espacio está motivando la vinculación de la Alianza Público Privada para que las mujeres puedan asistir a Chocoshow. Así, durante el desarrollo de la jornada se pudo evidenciar la alegría y agradecimiento de las mujeres por la transferencia de conocimiento y herramientas, que, junto al acompañamiento de la gestora socio empresarial Liliana Jiménez Molina, les permitió pensar y definir con mayor claridad su idea y posterior modelo de negocio. La siguiente parte de la sesión fue la evaluación del Programa de Innovación y Emprendimiento Femenino y las siguientes son las observaciones planteadas por el Grupo de Norte de Santander, de acuerdo con las tres preguntas planteadas:

#### **¿Cuáles aspectos mantendrían del P.I.E.F.?**

Resaltan y destacan el orden y desarrollo de los módulos que integran el Programa de Innovación y Emprendimiento Femenino porque les permitió tener una visión completa de la gerencia de sus emprendimientos.

Para la mayoría el hecho de que el Programa se realice de manera virtual les facilitó su desarrollo y asistencia dado que podían conectarse desde su casa o punto de acceso más cercano.

Consideran que el Programa les permitió actualizarse sobre la importancia de la innovación para el desarrollo de productos elaborados a partir del cacao, lo que se evidenció en los presentados en la muestra comercial en la sesión de cierre.

Reconocen la facilidad y sencillez con que se transmitieron los conocimientos en cada uno de los módulos pues los conceptos fueron aterrizados a la realidad de sus emprendimientos como mujeres cacaocultoras.

#### **¿Cuáles aspectos integrarían al P.I.E.F.?**

Quisieran que se incluyeran más módulos al Programa de Innovación y Emprendimiento Femenino o que se cree un segundo nivel para continuar con su formación y desarrollo de competencias.

Proponen que los módulos virtuales se desarrollen cada 20 días para que se puedan integrar más a lo largo de los seis meses de desarrollo.

Consideran importante incorporar sesiones de acompañamiento individual para revisar el avance en el desarrollo de las guías entregadas en cada uno de los módulos.

#### **¿Cuáles aspectos cambiarían del P.I.E.F.?**

Se solicita integrar al programa un módulo relacionado con el marketing digital dado que las mujeres son conscientes de la importancia de desarrollo de competencias digitales para promocionar sus productos y al mismo tiempo aprender el manejo de computadores y programas básicos que son necesarios para la gerencia de sus emprendimientos.

Consideran importante profundizar en las estructuras de costos y los conceptos de fijación de precios dado que algunas ya están frente a la competencia y requieren ser más herramientas para determinar el precio de sus productos.

Piensan que también es importante para ellas aprender el manejo eficiente del tiempo y que aún deben continuar trabajando en su autoestima para gestionar los problemas cotidianos como mujeres y emprendedoras.

Aunque no corresponde al enfoque del Programa de Innovación y Emprendimiento solicitan formación relacionada con métodos de conservación de producto, procesos de certificación y acompañamiento para acceder a otros programas y proyectos de apoyo a las mujeres rurales.

Como Gestora socio empresarial y líder del piloto 2023 del Programa de Innovación y Emprendimiento Femenino, puedo concluir al cierre con el Grupo de Norte de Santander lo siguiente: las mujeres cacaocultoras de Norte de Santander están enfocadas en el desarrollo de sus emprendimientos y cuentas con la voluntad y disciplina para sacarlos adelante con innovación y perseverancia. La presencia de la alianza público-privada les está dando la relevancia y la presencia de FEDECACAO les está permitiendo mejorar aspectos muy importantes de productividad y calidad. Además, los actores de la cadena están organizándose para ser un apoyo para ellas lo que las impulsa a seguir adelante.

### **Unidad Técnica Rionegro:**

El día 31 de octubre se realizó la sesión correspondiente al Módulo Virtual V, en el que se abordaron los procesos de comunicación, mercadeo y ventas. En el caso de las mujeres cacaocultoras y emprendedoras integradas a través de la Unidad Técnica, este módulo les permitió aclarar conceptos y destacaron las herramientas entregadas para la construcción de contenidos y mensajes clave. La mayoría de las mujeres ya están desarrollando contenido para redes y reconocen su importancia en los procesos de comercialización, por lo tanto, apropiaron con facilidad los contenidos y se motivaron mucho con el módulo adicional que se realizó en octubre con un marcado enfoque en marketing digital. La asistencia de las mujeres al módulo virtual V se disminuyó dado que en la región se estaban desarrollando otros eventos y ferias presenciales de importancia para ellas, no obstante, estuvieron muy atenta al envío de material para desatracar los contenidos.

El cierre del Programa de Innovación y Emprendimiento Femenino con las mujeres cacaocultoras de la Unidad Técnica de Rionegro se realizó el día 05 de diciembre en las instalaciones de la Unidad Técnica, con la participación de las 16 mujeres de las 23 que culminaron exitosamente el Programa. El cierre se vivió en tres momentos. En el primero las emprendedoras realizaron una exhibición de sus productos y presentaron los resultados del proceso de aprendizaje, el segundo momento fue la evaluación y

retroalimentación del Programa y el tercer momento fue la certificación de participación y toma de testimonios.

Esta sesión se vivió en completa sororidad entre las participantes y la gestora socio empresarial a quien manifestaron su satisfacción y alegría por los aportes entregados a través del desarrollo de Programa, ya que les permitió crecer como mujeres y fortalecer sus emprendimientos con los nuevos conocimientos y herramientas entregadas. Se destaca el trabajo y enfoque en cada una de las presentaciones preparadas para la sesión de cierre y la manera creativa de transmitir sus mensajes clave y propuestas de valor. En este grupo de mujeres cacaocultoras y emprendedoras se marcó mucho el mensaje del taller de coaching grupal inicial basado en la película Kung Fu Panda. Así, durante el desarrollo de la jornada se pudo evidenciar la alegría y agradecimiento de las mujeres por la transferencia de conocimiento y herramientas, que, junto a la asesoría recibida, les permitió pensar y definir con mayor claridad su idea y posterior modelo de negocio. La siguiente parte de la sesión fue la evaluación del Programa de Innovación y Emprendimiento Femenino y las siguientes son las observaciones planteadas por el Grupo de Rionegro, de acuerdo con las tres preguntas planteadas:

#### **¿Cuáles aspectos mantendrían del P.I.E.F.?**

El primer aspecto es la diversidad en el grupo de mujeres (edad, nivel educativo, religión) porque les permitió conocerse y generar entre ellas respeto y sororidad, la cual tienen el propósito de mantener entre ellas.

Agradecen a FEDECACAO el apoyo recibido a través del Fondo Nacional del Cacao por su empezar a crear espacios especializados para las necesidades de las mujeres cacaocultoras y emprendedoras.

Resaltan los contenidos, la metodología y las herramientas entregadas y la forma clara y sencilla en que se presentaron los distintos temas.

Destacan a las gestoras socio empresariales que las acompañaron en los distintos momentos, especialmente a la gestora Liliana Jiménez Molina por su carisma, paciencia y dedicación y la manera como manejó los módulos y contenidos del Programa.

#### **¿Cuáles aspectos integrarían al P.I.E.F.?**

Integrar el módulo de marketing digital, posicionamiento de marca y exhibición dentro de los contenidos establecidos para el Programa.

Realizar más ejercicios prácticos sobre el manejo de fotografías con celular para redes sociales.

Generar espacios para continuar trabajando sobre la autoestima, la autosuperación y los procesos de sanación emocionales de las mujeres.

Crear el encuentro nacional de mujeres cacaocultoras que han participado en el Programa con el fin de fortalecer los vínculos y el intercambio de experiencias.

Integrar visitas a las fincas de las mujeres participantes para compartir prácticas de transformación.

### ¿Cuáles aspectos cambiarían del P.I.E.F.?

Es necesario que la gestora socio empresarial pueda realizar un acompañamiento más individual a las participantes para apoyar la implementación de los contenidos.

Para algunas mujeres es mejor tener más sesiones presenciales porque los problemas de conectividad a veces dificultan la participación.

El diseño de las guías de actividades es una buena práctica sin embargo algunas mujeres requieren más apoyo para su desarrollo.

Como Gestora socio empresarial y líder del piloto 2023 del Programa de Innovación y Emprendimiento Femenino, puedo concluir al cierre con el Grupo de Rionegro lo siguiente:

Dado que las mujeres cacaocultoras y emprendedoras integradas en la Unidad Técnica de Rionegro tienen un avance importante en la consolidación de sus emprendimientos, el Programa les aportó conocimiento y herramientas que fueron fácilmente implementadas por ellas.

Debido a esta situación consideran importante crear un segundo nivel del Programa que les permita profundizar en temas más orientados en el posicionamiento de marca, la fijación de precios, las estrategias de negociación y el marketing digital y el comercio electrónico.

***Tabla 105 Programa de Innovación y Emprendimiento Femenino***

UNIDAD TÉCNICA	MUNICIPIO – SEDE	PARTICIPANTES
Medellín	Maceo - Antioquia	25 mujeres
Tumaco	Tumaco – Nariño	25 mujeres
Cúcuta	Cúcuta – Norte de Santander	25 mujeres
Móvil	Puerto Asís - Putumayo	25 mujeres
Rionegro	Rionegro - Santander	25 mujeres

***Imagen 104 Sesión de cierre programa-UT CUCUTA***



***Imagen 105 Sesión de cierre programa-UT TUMACO***



***Imagen 106 Sesión de cierre programa-UT RIONEGRO***



**Ejecución Semestral y anual**

**Metas e indicadores**

**Tabla 106 Metas e indicadores Programa de Innovación y Emprendimiento para Mujeres Cacaocultoras y Chocolateras Artesanales ejecución anual.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Programa de Innovación y Emprendimiento para Mujeres Cacaocultoras y Chocolateras Artesanales	No. De Mujeres <u>cacaocultoras formadas</u> No. De Mujeres cacaocultoras a formar	25	25	100%	129	125	103%

### **Análisis de resultados**

En el año 2023 se realizó el piloto del Programa de Innovación y Emprendimiento Femenino, el cual tuvo como objetivo transferir conocimiento y herramientas para desarrollar las competencias interpersonales, empresariales y comerciales que requieren las mujeres cacaocultoras y transformadoras para consolidar sus emprendimientos y facilitar su etapa de crecimiento empresarial.

El piloto demostró que era necesario crear un espacio diseñado completamente con enfoque de género que les permitiera aprender, crecer y fortalecerse juntas alrededor del apoyo y articulación de la Unidad Técnica a la que pertenecen. Pese a las dificultades de conectividad en todas las zonas del país, las mujeres mantuvieron la constancia e interés en el desarrollo de los contenidos los cuales podían revisar posteriormente al compartirles la presentación, guía de actividades y la grabación de la sesión.

En las Unidades Técnicas donde se logró crear nodos de conexión y de trabajo autónomo compartido con el acompañamiento del técnico (a) de campo, las mujeres lograron un mayor avance y desarrollo de productos innovadores y contenidos aterrizados a sus emprendimientos.

Las sesiones de cierre demostraron la importancia del Programa para el desarrollo y consolidación de los emprendimientos y la importancia de transferir conocimiento y herramientas más allá del proceso técnico y agroindustrial del cacao; pues pudieron mejorar sus habilidades en la planeación y gestión comercial, crear propuestas de valor innovadores y mejorar sus productos.

### **Impacto.**

La participación y el número de mujeres certificadas fueron 114 para un total del 91% de las mujeres cacaocultoras y emprendedoras que culminaron exitosamente el Programa.

Dentro de los diversos grupos destacaron la importancia del proceso y la forma como las había fortalecido social y empresarialmente. Es fácil identificar la alegría y agradecimiento de las mujeres por la transferencia de conocimiento y herramientas,

que, junto a la asesoría recibida, les permitió pensar y definir con mayor claridad su idea y posterior modelo de negocio.

Se destaca la motivación de las nuevas mujeres cacaocultoras por agregar valor al cacao que empieza producción en sus cultivos resultado del proceso de nuevas siembras, presentando productos como jabones, exfoliantes, galletas, tortas y harina de plátano, aprovechando este como un cultivo asociado que sirve de sombrío al cacao. Desde el análisis que las participantes realizaron manifestaron que los conocimientos impartidos les permitió actualizarse sobre la importancia de la innovación para el desarrollo de productos elaborados a partir del cacao, fortalecer los emprendimientos asociativos y generar espacios para revisar juntas cómo mejorar su visión empresarial y sus modelos de negocio; lo que se evidenció en las muestras comerciales presentadas en cada sesión de cierre.

#### 3.1.5.4. Actividad 4. Círculos de Coodesarrollo Organizaciones Solidarias.

##### Objetivo

Crear comunidad y fortalecer el ecosistema emprendedor de las mujeres cacaocultoras colombianas a través de la interacción y promoción de alianzas como resultado del intercambio de aprendizajes y experiencias en el desarrollo de su proceso productivo y la consolidación de su modelo de negocio.

##### Metodología

Trabajo con mujeres cacaocultoras, emprendedoras que desean recibir acompañamiento de otras mujeres con las que pueden realizar intercambio de experiencias, interactuando y apoyándose.

##### Metas e indicadores

***Tabla 107 Metas e indicadores Círculos de Coodesarrollo Organizaciones Solidarias.***

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Círculos de Coodesarrollo Organizaciones Solidarias	No. De <u>Círculos de coodesarrollo ejecutados</u> No. De Círculos de coodesarrollo a ejecutar	1	1	100%	5	5	100%

##### Análisis de resultados

Para el tercer trimestre de la vigencia se estableció la ejecución de 2 círculos de desarrollo lo cual se cumplió en un 100%, estas actividades se desarrollan con productoras de diferentes regiones del país, coordinado con las unidades técnicas en cada región.

## Impacto

El desarrollo de esta actividad es una novedad y ejercicio piloto con el objetivo de crear comunidad y fortalecer el ecosistema emprendedor de las mujeres cacaocultoras colombianas a través de la interacción y promoción de alianzas como resultado del intercambio de aprendizajes y experiencias en el desarrollo de su proceso productivo y la consolidación de su modelo de negocio.

Con mucho éxito se realizó segunda sesión del quinto “Círculo de Coodesarrollo”, iniciativa que está fortaleciendo el ecosistema emprendedor de las mujeres cacaocultoras. En este quinto ejercicio de Círculos de Coodesarrollo y participaron las siguientes mujeres:

***Tabla 108 Participantes círculo de coodesarrollo***

<b>NOMBRE COMPLETO</b>	<b>UNIDAD TÉCNICA UBICACIÓN</b>	<b>EMPRENDIMIENTO</b>
Luz Mery Torres	UT Valledupar – Pueblo Bello	Cacao Luz
Sandra Milena Arrieta	UT Apartadó – Chigorodó	ACEFUVER
Sandra Vásquez	UT Móvil – Sierra Nevada	Manjares de Mi Sierra
Bibiana Arroyave	UT Granada – Dosquebradas	Choco Campo
Nancy Lucero Hernández	UT San Vicente – San Vicente del C.	Buena Vista
Rosiris Valencia	UT Boyacá – Puerto Boyacá	Choconey

## Conclusiones.

Dando continuidad a la metodología de Círculos de Coodesarrollo del Eje de Fortalecimiento socio empresarial del Programa de Apoyo a la Comercialización, se realizó la segunda sesión donde se aplicó la metodología transferida en la primera sesión a fin de crear el ambiente de aprendizaje, apoyo y transferencia de conocimiento y experiencias entre las siete mujeres emprendedoras participantes.

En esta sesión participaron seis de las siete mujeres convocadas. Cada participante una tuvo la posibilidad de plantear su situación problemática priorizada y recibir asesoría por parte de sus demás compañeras, en este orden de ideas los problemas planteados fueron los siguientes:

¿Cómo puedo acceder a la maquinaria para incrementar la productividad de mi emprendimiento y abastecer los pedidos de chocolate en polvo dado que es mi producto con mayores ventas recurrentes?

¿Dado que mi empresa es familiar cómo acceder a créditos para mujeres rurales que brinden mejores beneficios para poder realizar la compra de maquinaria?

¿Cómo incrementar la productividad de los cultivos de las familias asociadas a ACEFUVER ya que la demanda de producto es constante y no damos abasto para satisfacer los pedidos de los clientes?

¿Cómo desarrollar un equipo que me permita realizar el proceso de retirar el mucílago de cacao sin dañar la almendra para no contaminarlo con el fin de incrementar el



volumen de la materia prima para las bebidas fermentadas que elaboro con la maca Vino Casa Luz y disminuir el tiempo de producción?

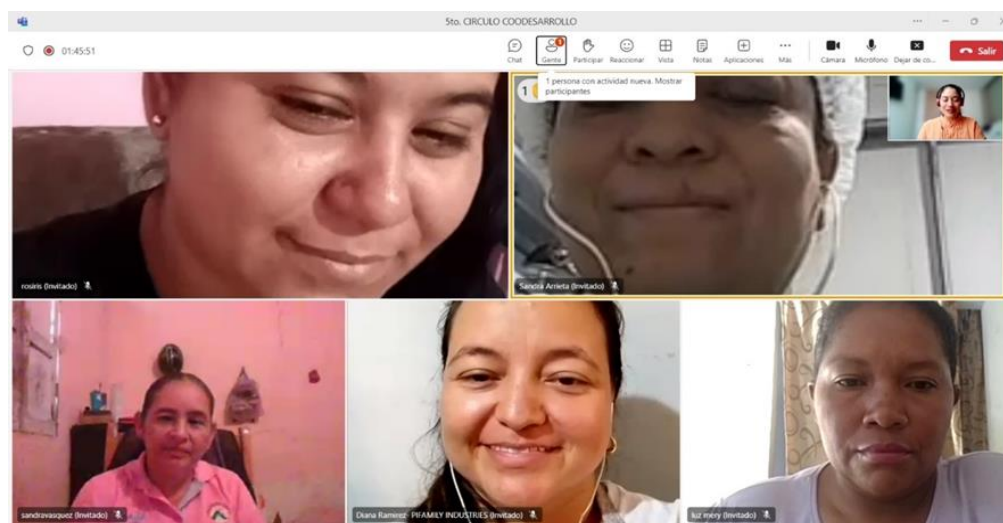
¿Cómo mejorar el empaque de mis productos y asegurar su conservación ya que el municipio existe 50 marcas diferentes y necesito tener una presentación más atractiva que represente su calidad?

¿Cómo acceder a la financiación para maquinaria a través de la asociación, qué tipo de convocatorias están abiertas y cómo se puede lograr este resultado?

Las respuestas dadas a cada una de estas cinco situaciones problemáticas les permitieron a las participantes aportar sus puntos de vista, ideas y recomendaciones y, al mismo tiempo, cada una se fue nutriendo de conocimiento y experiencia.

Como resultado del Círculo de Coodesarrollo, las mujeres evaluaron de manera positiva la metodología ya que experimentaron un cambio de visión frente a sus emprendimientos al darse cuenta de que son varias las que comparten las mismas inquietudes y situaciones problemáticas. Además, consideraron muy interesante conocerse, compartir puntos de vista y sentir el poder de lo femenino. Así mismo manifestaron su agradecimiento por tenerlas en cuenta e invitarlas a participar y por el acompañamiento y aportes brindados por la Gestora socio empresarial, quien además les indicó que continúen con sus propios encuentros trimestrales para que continúen fortaleciendo su propio ecosistema emprendedor.

#### **Imagen 107 Participación círculos de coodesarrollo**



### **Ejecución Semestral y anual**

### **Metas e indicadores**

**Tabla 109 Metas e indicadores Círculos de Coodesarrollo Organizaciones Solidarias ejecución anual.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Círculos de Coodesarrollo Organizaciones Solidarias	No. De Círculos de coodesarrollo ejecutados No. De Círculos de coodesarrollo a ejecutar	3	3	100%	5	5	100%

### **Análisis de resultados**

Para el año 2023 se programaron y realizaron cinco Círculos de Coodesarrollo y para cada uno de ellos fueron convocadas siete mujeres de diferentes regiones del país, integradas a través de las Unidades Técnicas, con un emprendimiento de etapa desarrollo o consolidación. El porcentaje de participación alcanzó el 94%, debido a las restricciones de conectividad en algunas zonas del país. La evaluación de la actividad fue muy positiva puesto que las mujeres consideraron el espacio de interés para su crecimiento como emprendedoras y valoraron la metodología como muy práctica y aplicable para la resolución de proyectos, problemas o preocupaciones. Destacaron la oportunidad de conocer otras mujeres del país, compartir experiencias y aprendizajes creando un grupo de apoyo y respaldo en términos de conocimiento y asesoría para manejar futuras situaciones frente a sus emprendimientos.

En total para este proceso se vincularon un total de 35 mujeres que desde diferentes municipios del país y seleccionadas por las unidades técnicas de Apartadó, Boyacá, Chaparral, Cúcuta, Garzón, El Carmen, Móvil (Nariño), Bucaramanga, Gigante, Móvil (Chocó), Medellín, Yacopí, Arauquita, Jamundí, Neiva, Tumaco, Rionegro, Valledupar, Móvil (Amazonas), Saravena, Granada, Tame, Landázuri, Medellín, Móvil (Bolívar), Bucaramanga, San Vicente, Móvil (Santa Marta), Pereira y Boyacá pudieron participar y lograron experimentar un cambio de visión frente a sus emprendimientos al darse cuenta de que son varias las que comparten las mismas inquietudes, situaciones y problemáticas.

El proceso se convirtió para las mujeres seleccionadas, en una oportunidad para conocerse, compartir puntos de vista, resolver dudas, recibir conocimientos y sentir el poder de lo femenino.

### **Impacto**

Para el año 2023 se programaron y realizaron cinco Círculos de Coodesarrollo y para cada uno de ellos fueron convocadas siete mujeres de diferentes regiones del país. El porcentaje de participación alcanzó el 94%, debido a las restricciones de conectividad en algunas zonas del país.

La evaluación de la actividad fue muy positiva puesto que las mujeres consideraron el espacio de interés para su crecimiento como emprendedoras y valoraron la metodología como muy práctica y aplicable para la resolución de proyectos, problemas o preocupaciones, además de que les permite resolver dudas, compartir y recibir conocimiento desde la experiencia de otros procesos.

Destacaron la oportunidad de conocer otras mujeres del país, compartir experiencias y aprendizajes creando un grupo de apoyo y respaldo en términos de conocimiento y asesoría para manejar futuras situaciones frente a sus emprendimientos.

### 3.1.5.5 Actividad 5. Taller de Marketing Digital: Tienda Colombia es Cacao.

#### Objetivo

Desarrollar competencias en marketing digital en los emprendedores-ras que tienen presencia con sus marcas y productos en la tienda virtual Colombia es Cacao.

#### Metodología

Orientado a los empresarios vinculados a la tienda virtual Colombia es Cacao, con la estructura siguiente:

Módulo I. SEO y SEM

Módulo II. Marketing de Contenido

Módulo III. Contenido para Redes Sociales

Módulo IV. Inbound Marketing

#### Metas e indicadores

Tabla 110 *Metas e indicadores Taller de Marketing Digital: Tienda Colombia es Cacao*

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Taller de Marketing Digital: Tienda Colombia es Cacao	<u>No. De Talleres Marketing Digital realizados</u> No. De Talleres Marketing Digital a realizar	1	1	100%	4	4	100%

#### Análisis de resultados

Buscando dar continuidad a la tienda virtual desde la plataforma Croper, se busca fortalecer este espacio de comercialización que viene apoyando el Fondo Nacional del cacao para las organizaciones de productores de cacao y para los emprendimientos de productores que quieren estar a la vanguardia de la comercialización digital de productos. Por medio de una mayor articulación productores-Federación-Croper e incremento en la visualización y comercialización de productos por medio de la plataforma.

En este trimestre se han realizado un continuo acompañamiento a los emprendimientos vinculados, principalmente por el equipo de Croper, en capacitación, manejo y desarrollo de cotizaciones en la página, generando los siguientes resultados mediante métricas.

Un aproximado de 2.831 visitas con 239 cotizaciones y 6 ordenes de compra. Teniendo como producto principal las barras y bombones, seguido de chocolate de mesa y cacao en grano seco.

***Imagen 108 Conexiones por producto tienda virtual***

CONEXIONES POR PRODUCTOS



Productos	Conexiones
Barra de Chocolate al 96% Cacao de origen sin Azúcar	138
Chocolate de mesa 100% cacao Delicao x 200gr	96
Bombones rellenos con ganache de maracuyá o baileys	75
Ancheta de Corazones	70
Chocolate real Artesanal al 70% X caja de 70 Gr	65
Barra de Chocolate 70% cacao con macadamia y nueces	64
Chocolate de mesa 100% cacao Delicao x 500gr	57
KIT DE CHOCOLATES DON JORGE	46
Chocolate de Mesa 100% artesanal De Choculas betsabe	37

## Impacto

A lo largo de este trimestre participaron 25 mujeres de diferentes zonas del país, quienes anteriormente eran beneficiarias del programa de innovación y emprendimiento femenino y de círculos de codesarrollo. En este taller de marketing digital, se habló desde lo general hasta lo particular. Generalidades del marketing digital, beneficios, las ventajas y desventajas del SEO Y SEM en motores de búsqueda, la generación de contenido por medio del método AIDA (Atención, interés, deseo y Acción), y un taller de fotografía con celular. Se enfocó en la generación de estrategias digitales según el segmento de cliente de cada emprendimiento, ya que es importante no desgastarse en la generación de contenido y actividades que no generan valor y a la final ni una comunidad ni ventas directas.

De igual forma, varias mujeres enviaron fotos de sus emprendimientos en donde se hicieron recomendaciones sobre cómo manejar cada uno de los contenidos según lo que se quiere transmitir y lograr con cada contenido. El 19 de octubre participaron 27 mujeres de diferentes zonas del país, quienes anteriormente eran beneficiarias del programa de innovación y emprendimiento femenino y de círculos de codesarrollo. En este taller de marketing digital, se habló desde lo general hasta lo particular. En esta sesión se impartió el mismo contenido y metodología que el 5 de octubre, ya que era una sesión destinada para quienes no pudieron participar en la sesión pasada. En esta sesión hubo constantes preguntas frente a cuál es la mejor forma de llevar el marketing digital o las redes sociales, algunas enviaron sus fotografías y conjuntamente se hicieron sugerencias de mejora con base en los conocimientos compartidos en el taller de fotografías con celular.

**Imagen 109 Participantes Taller de Marketing Digital**



## Ejecución Semestral y anual

### Metas e indicadores

**Tabla 1.11 Metas e indicadores Taller de Marketing Digital: Tienda Colombia es Cacao ejecución anual.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Taller de Marketing Digital: Tienda Colombia es Cacao	No. De Talleres Marketing Digital realizados No. De Talleres Marketing Digital a realizar	2	2	100%	4	4	100%

### Análisis de resultados

En los talleres de marketing participaron los usuarios vinculados de la tienda virtual, así como emprendedoras del programa de innovación y emprendimiento femenino y círculos de codesarrollo, siendo un total de 125 participantes en los talleres desde SEO hasta inbound marketing.

En 2023 se recibieron 12.340 usuarios únicos, y se incrementó un 3X los usuarios que ingresaron a la tienda con respecto a 2022 que fueron 4.206. En 2023 se generaron

876 conexiones de negocios y se incrementó 6X las conexiones con respecto a 2022 que fueron 111 La tasa de conversión de la tienda de Fedecacao es de 7%.

Las visitas desde Bogotá se incrementaron en un 3,2X con respecto a 2022 - Valle del Cauca tomó relevancia en 2023, siendo una de las zonas desde donde más ingresan los usuarios. Las conexiones a la categoría cacao incrementaron 39X con respecto a 2022 que se generaron 11 cotizaciones.

Las cotizaciones a la subcategoría Barras y Bombones incrementaron 145x con respecto a 2022. En 2022 se realizó 1 venta efectiva para Fedecacao por un valor de \$2.500 Entre Abril y septiembre de 2023 se han realizado 19 ventas por \$825.812 El 62% de las cotizaciones expiraron sin respuesta en 2023. Cotizaciones por un valor de \$22.287.398

### **Impacto**

Para la vigencia 2023 se desarrollaron 4 talleres de marketing digital con un total de 125 participantes dando cumplimiento a la meta.

Los emprendedores asistentes, vinculados por la plataforma Colombia es Cacao o participantes de los procesos de capacitación de los programas de innovación y emprendimiento femenino y círculos de codesarrollo pudieron conocer sobre motores de búsqueda (SEO Y SEM), marketing de contenido, contenido para redes sociales, inbound marketing y un taller de fotografía con celular.

En lo que tiene que ver con Colombia es Cacao, en esta vigencia se recibieron 12.340 usuarios únicos, se logró un incremento del 3% en el número de usuarios que ingresaron a la tienda con respecto a 2022. Se generaron 876 conexiones de negocios y se incrementó en un 6% las conexiones con respecto a 2022.

Quienes están vinculados con sus productos a la tienda Colombia es cacao, tuvieron la oportunidad de despejar dudas respecto al funcionamiento de la página, sugerir cambios en algunos de los procesos con el fin de dinamizar las ventas, conocer de forma más amplia la estructuración de la página para facilitar su desplazamiento dentro de la misma.

#### **3.1.5.6. Actividad 6. Elaboración de Material Didáctico para el Fortalecimiento Socio empresarial.**

### **Objetivo**

Facilitar el proceso de transferencia de conocimiento y el estudio y apropiación de los conceptos y contenidos de las personas participantes en los programas de Fortalecimiento Socio empresarial e Innovación y Emprendimiento Femenino.

### **Metodología**

Orientado a las familias, asociaciones y cooperativas que desarrollan el Programa de Fortalecimiento Socio empresarial y a las mujeres cacaocultoras que adelantan el

programa de Fortalecimiento Socio empresarial e Innovación y Emprendimiento Femenino, se plantea la elaboración de dos cartillas.

## Metas e indicadores

**Tabla 112 Metas e indicadores Elaboración de Material Didáctico para el Fortalecimiento Socio empresarial.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Elaboración de Material Didáctico para el Fortalecimiento socio empresarial	No. De Cartillas Elaboradas No. De Cartillas a Elaborar	1	1	100%	2	2	100%

## Análisis de resultados

a entrega de un material didáctico, en forma de cartilla, a cada participante durante los procesos de capacitación, representa una estrategia efectiva para fomentar una mayor atención y comprensión de los contenidos a lo largo del programa. Esto resulta especialmente beneficioso dado que, en muchas ocasiones, no todos los participantes pueden presenciar la totalidad de las sesiones. Se convierte en un medio de retroalimentación para comparar los distintos entornos de los emprendimientos, lo que enriquece la comprensión colectiva.

**Imagen 110 Cartilla del programa de innovación y emprendimiento femenino**



## Impacto

Se da cumplimiento a la meta con la finalización del proceso de diagramación e impresión de una cartilla con los contenidos del programa de Formación Socio empresarial con la cual se busca que los beneficiarios del proyecto puedan acceder a la información en cualquier momento, además de ir desarrollando las actividades en el mismo documento lo que convierte este material en un elemento útil, intuitivo e interactivo.

## Ejecución Semestral y anual

**Tabla 113 Metas e indicadores**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Elaboración de Material Didáctico para el Fortalecimiento socio empresarial	<u>No. De Cartillas Elaboradas</u> No. De Cartillas a Elaborar	1	1	100%	2	2	100%

## Análisis de resultados

Como meta para la vigencia 2023 se tenía la diagramación e impresión de dos cartillas con los temas vistos en los procesos del Programa de innovación y emprendiendo femenino, así como el Programa de formación socio empresarial, los contenidos los conforman herramientas metodológicas, conceptos y ejemplos secuenciales que permiten ser una guía para las organizaciones sociales y solidarias y mujeres emprendedoras, es intuitiva, con gráficos y espacios para el desarrollo de actividades. Será un material que se entregará previo al desarrollo de los procesos de capacitación para que sirva como guía y les permita una mayor interiorización de los temas, así como el desarrollo de las actividades prácticas.

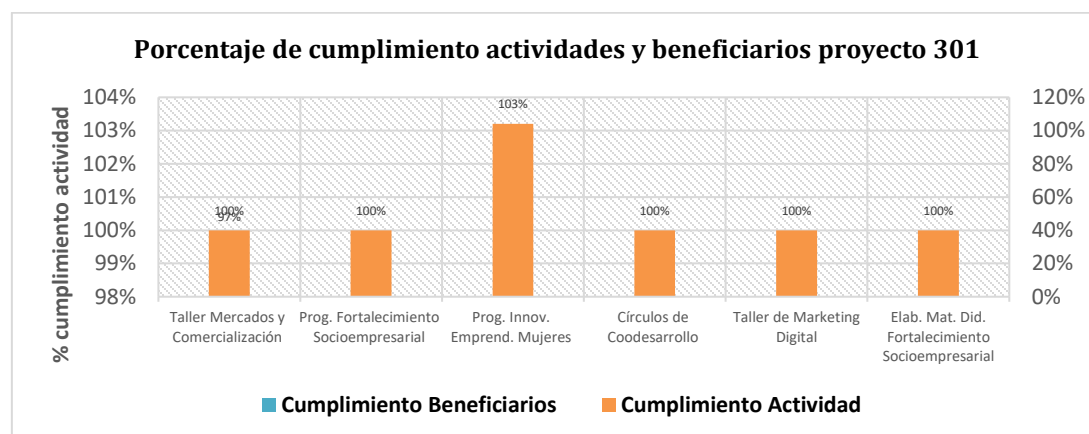
## Impacto

Dentro del periodo 2023 se logró la consolidación de dos cartillas que incluyen conceptos, herramientas y actividades generadas en el programa de innovación y emprendimiento femenino, así como el programa de Formación socio empresarial, dirigido principalmente a las mujeres cacaocultoras- transformadoras a nivel país, con el fin de facilitar el desarrollo de los temas, la apropiación de contenidos y la aplicación de herramientas entregadas a las personas participantes en estos espacios.

**Resumen del eje de fortalecimiento socio empresarial de organizaciones sociales y solidarias de las familias cacaocultoras.**



**Grafica 18 Resumen del eje de fortalecimiento socio empresarial de organizaciones sociales y solidarias de las familias cacaocultoras.**



Como se observa en el gráfico, todas las actividades planteadas para el eje de fortalecimiento socio empresarial de organizaciones sociales y solidarias de las familias cacaocultoras se cumplieron en un 100%, lo que deja ver el interés de parte de los productores para integrarse a este tipo de eventos de transferencia de conocimiento que se enfocan en su mayoría al apoyo a las organizaciones solidarias de productores de cacao de diferentes regiones del país. Además, estos resultados nos animan a continuar con estos acompañamientos a esas organizaciones que expresan su deseo de recibir el conocimiento que se imparte desde el Fondo Nacional del Cacao.

### **3.1.6. Eje de posicionamiento del cacao colombiano a nivel nacional e internacional.**

#### **Objetivo**

Promocionar y divulgar las bondades del cacao colombiano, su calidad y el gran aporte económico y socioambiental al desarrollo de las zonas cacaoteras de Colombia.

#### **Metodología**

Participar en eventos de importancia e interés para los productores de cacao, acompañando sus emprendimientos o desarrollos comerciales, fomentando también la formalización y la importancia de mejorar y mantener la calidad del cacao.

#### **3.1.6.1. Actividad 1. Estudio de denominación de origen del cacao colombiano.**

#### **Objetivo**

Avanzar en el desarrollo de la estrategia de segmentación con base en instrumentos de propiedad intelectual para el cacao colombiano.

#### **Metodología**

Montaña Santandereana: Desarrollo de muestreo y análisis complementarios para diferentes definiciones de origen con base en criterios homogéneos de variables agroclimáticas. (Entregable: Documento escrito).

Implementación DO Cacao de la Orinoquía de Colombia: Adaptación de herramientas digitales dirigidas a garantizar proveniencia y trazabilidad en plataforma IOS para clientes con sus respectivos pilotos de operación (Entregable: Acta de Entrega de aplicaciones en sistema Apple y Androide).

### Metas e indicadores

**Tabla 114 Metas e indicadores Estudio de denominación de origen del cacao colombiano.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Estudio de la denominación de origen del cacao colombiano	<u>No. De estudios realizados</u> No. De estudios a realizar	1	1	100%	1	1	100%

### Análisis de resultados

Montaña Santandereana: Desarrollo de muestreo y análisis complementarios para diferentes definiciones de origen con base en criterios homogéneos de variables agroclimáticas. (Entregable: Documento escrito). Se recibió el documento **2023-12-22 Informe Técnico de Santander a 2023**, el cual se adjunta al informe.

Implementación DO Cacao de la Orinoquía de Colombia: Adaptación de herramientas digitales dirigidas a garantizar proveniencia y trazabilidad en plataforma IOS para clientes con sus respectivos pilotos de operación (Entregable: Acta de Entrega de aplicaciones en sistema Apple y Androide). Se recibe el entregable en **2023-08-02- Entregas Google apk**, el cual se adjunta a este informe.

### Impacto

Teniendo en cuenta que esta actividad es de continuidad de trabajos en diferentes vigencias, los impactos más importantes se generan al momento de que se pueda lograr el reconocimiento de la estrategia de diferenciación que para cada zona se determine, y los impactos esperados son directamente en el mercado o comercialización del cacao con los diferenciales que se logren conseguir dependiendo de las fluctuaciones de los mercados.

Inicialmente se ha generado por parte de los productores y de la cadena en general, expectativas de una mejora en las condiciones de mercado pensando es lograr una verdadera diferenciación y el reconocimiento que se refleje en los precios para el productor.

Finalmente, continua la solicitud en estudio por parte de la super intendencia de industria y comercio, para la protección por origen del cacao de la Orinoquia colombiana, lo que ha generado igualmente expectativa en las comunidades cacaoteras de la región mencionada.

## Ejecución Semestral y anual

### Metas e indicadores

**Tabla 115 Metas e indicadores Estudio de la denominación de origen del cacao colombiano ejecución anual.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Estudio de la denominación de origen del cacao colombiano	No. De estudios realizados No. De estudios a realizar	1	1	100%	1	1	100%

### Análisis de resultados

Montaña Santandereana: Desarrollo de muestreo y análisis complementarios para diferentes definiciones de origen con base en criterios homogéneos de variables agroclimáticas. (Entregable: Documento escrito). Se recibió el documento **2023-12-22 Informe Técnico de Santander a 2023**, el cual se adjunta al informe.

Implementación DO Cacao de la Orinoquía de Colombia: Adaptación de herramientas digitales dirigidas a garantizar proveniencia y trazabilidad en plataforma IOS para clientes con sus respectivos pilotos de operación (Entregable: Acta de Entrega de aplicaciones en sistema Apple y Androide). Se recibe el entregable en **2023-08-02- Entregas Google apk**, el cual se adjunta a este informe.

### Impacto

Teniendo en cuenta que esta actividad es de continuidad de trabajos en diferentes vigencias, los impactos más importantes se generan al momento de que se pueda lograr el reconocimiento de la estrategia de diferenciación que para cada zona se determine, y los impactos esperados son directamente en el mercado o comercialización del cacao con los diferenciales que se logren conseguir dependiendo de las fluctuaciones de los mercados.

Inicialmente se ha generado por parte de los productores y de la cadena en general, expectativas de una mejora en las condiciones de mercado pensando es lograr una verdadera diferenciación y el reconocimiento que se refleje en los precios para el productor.

Finalmente, continua la solicitud en estudio por parte de la super intendencia de industria y comercio, para la protección por origen del cacao de la Orinoquia colombiana, lo que ha generado igualmente expectativa en las comunidades cacaoteras de la región mencionada.

### 3.1.6.2. Actividad 2. Participación en eventos de carácter internacional.

#### Objetivo

Promocionar y posicionar el cacao colombiano a nivel internacional a través de la participación y realización de eventos.

#### Metodología

Con el fin de continuar con la promoción y posicionamiento del cacao Colombiano, se propone para el año 2023 participar en un (1) evento internacional en el cual se pueda identificar exigencias de acceso a los mercados en términos de calidad, barreras de acceso normativo, comercial y de negociación, tendencias del mercado y necesidades de los posibles compradores, trasmitiendo esta información y conocimientos a las organizaciones de productores que estén interesados y cuenten con la capacidad de internacionalizarse, así como identificando oportunidades y retos para el sector cacaotero.

#### Metas e indicadores

**Tabla 116 Metas e indicadores Participación en eventos de carácter internacional.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Participación en eventos de carácter internacional.	No. De eventos internacionales participados No. De eventos internacionales a participar	1	1	100%	1	1	100%

#### Análisis de resultados

**Evento de promoción del cacao colombiano, Ottawa - Canadá, octubre 17 de 2023.**

Imagen 111 Invitación realizada por la embajada de Colombia en Canadá para el evento de promoción del cacao colombiano.



El pasado 17 de octubre, la embajada de Colombia en Canadá llevó a cabo un evento exclusivo de promoción del cacao colombiano en la hermosa ciudad de Ottawa. La iniciativa, en colaboración con Fedecacao – Fondo Nacional del Cacao, tuvo como objetivo destacar las cualidades excepcionales del cacao colombiano y fomentar la colaboración entre empresarios canadienses, chocolateros, miembros del gobierno y amantes del chocolate en Canadá.

Participantes Destacados:

El evento contó con la presencia de distinguidos empresarios canadienses, reconocidos chocolateros, representantes gubernamentales y miembros del gobierno colombiano y representante de Procolombia. La diversidad de asistentes creó un ambiente enriquecedor y propicio para el intercambio de ideas y la exploración de oportunidades comerciales.

La embajada de Colombia en Canadá fue un papel fundamental en la coordinación y promoción del evento, brindando un respaldo institucional que agregó prestigio y relevancia a la ocasión; así mismo, desde Fedecacao Fondo Nacional del Cacao se adelantaron todas las labores logísticas para el acopio y envío de los diferentes chocolates utilizados en el evento, además de diseñar el ejercicio de cata comentada y armonización de chocolate.

**Imagen 112 Publico participante en evento de promoción del cacao colombiano.**



Una de las principales atracciones del evento fue la cata comentada de chocolates provenientes de diferentes regiones de Colombia. Los participantes tuvieron la oportunidad de sumergirse en una experiencia sensorial única, explorando los matices y sabores que distinguen al cacao colombiano. Esta actividad permitió no solo degustar los productos, sino también entender la diversidad y calidad que caracterizan a la producción de cacao en Colombia.

La jornada culminó con una armonización de chocolate y vino canadiense, fusionando los sabores de ambos países en una experiencia gastronómica memorable. Esta iniciativa no solo resaltó la versatilidad del chocolate colombiano, sino que también estableció conexiones culturales entre Colombia y Canadá a través de sus productos emblemáticos.

## **Impacto**

### **Promoción de las Virtudes del Cacao Colombiano:**

Durante el evento, se llevaron a cabo actividades de sensibilización sobre las virtudes del cacao colombiano. Se destacaron aspectos fundamentales, como el uso del cacao como alternativa para el cambio de cultivos ilícitos, contribuyendo así a la construcción de una sociedad más sostenible.

Un punto crucial abordado fue la preservación ambiental, enfatizando la no deforestación para la siembra de cacao. Los participantes fueron informados sobre las prácticas agrícolas sostenibles que caracterizan la producción de cacao en Colombia, promoviendo la importancia de un enfoque respetuoso con el medio ambiente.

### **Compromiso Social:**

Se dedicó una parte significativa del evento a la socialización de programas sociales asociados al cacao colombiano. Se destacaron los esfuerzos en pro de la equidad de género y la protección de los derechos de los niños en la industria del cacao. Los asistentes tuvieron la oportunidad de conocer de primera mano los proyectos y programas que buscan mejorar las condiciones de vida de las comunidades vinculadas a la producción de cacao. Además, se resaltaron los programas de integración generacional al negocio del cacao, demostrando el compromiso de Colombia en asegurar un futuro sostenible para las generaciones venideras.

### **Interés Comercial y Oportunidades de Negocio:**

Un aspecto destacado del evento fue el marcado interés demostrado por empresarios y chocolateros canadienses en adquirir granos de cacao, así como productos semi elaborados y elaborados de cacao colombiano. Esto reflejaba no solo la calidad excepcional del cacao colombiano, sino también el potencial comercial que ofrece para la industria chocolatera en Canadá. La reputación de Colombia como productor de cacao de alta calidad y sostenible generó un ambiente propicio para la negociación y la exploración de acuerdos comerciales a largo plazo.

### **Conclusiones:**

El evento de promoción del cacao colombiano en Ottawa, Canadá, se erigió como un éxito rotundo, destacando la calidad excepcional del cacao colombiano y promoviendo la cooperación entre los sectores empresariales de ambos países. La diversidad de actividades permitió no solo el disfrute sensorial, sino también la comprensión de los valores y compromisos asociados a la producción de cacao en Colombia. Este evento no solo consolidó la reputación del cacao colombiano en Canadá, sino que también desarrolló bases sólidas para futuras colaboraciones comerciales y relaciones interculturales.

En resumen, el evento no solo fue un éxito en términos de promoción del cacao colombiano, sino que también abrió puertas significativas para el comercio y la colaboración entre empresarios canadienses y productores de cacao colombianos. La conexión entre la calidad del cacao, la sostenibilidad y las oportunidades de negocio emergió como un tema central, estableciendo un precedente positivo para futuras relaciones comerciales en la floreciente industria chocolatera.

## Ejecución Semestral y anual

### Metas e indicadores

***Tabla 117 Metas e indicadores Participación en eventos de carácter internacional ejecución anual.***

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Participación en eventos de carácter internacional.	No. De eventos internacionales participados No. De eventos internacionales a participar	1	1	100%	1	1	100%

### Análisis de resultados

#### **Evento de promoción del cacao colombiano, Ottawa - Canadá, octubre 17 de 2023.**

El pasado 17 de octubre, la embajada de Colombia en Canadá llevó a cabo un evento exclusivo de promoción del cacao colombiano en la hermosa ciudad de Ottawa. La iniciativa, en colaboración con Fedecacao – Fondo Nacional del Cacao, tuvo como objetivo destacar las cualidades excepcionales del cacao colombiano y fomentar la colaboración entre empresarios canadienses, chocolateros, miembros del gobierno y amantes del chocolate en Canadá.

#### Participantes Destacados:

El evento contó con la presencia de distinguidos empresarios canadienses, reconocidos chocolateros, representantes gubernamentales y miembros del gobierno colombiano y representante de Procolombia. La diversidad de asistentes creó un ambiente enriquecedor y propicio para el intercambio de ideas y la exploración de oportunidades comerciales.

La embajada de Colombia en Canadá fue un papel fundamental en la coordinación y promoción del evento, brindando un respaldo institucional que agregó prestigio y relevancia a la ocasión; así mismo, desde Fedecacao Fondo Nacional del Cacao se adelantaron todas las labores logísticas para el acopio y envío de los diferentes chocolates utilizados en el evento, además de diseñar el ejercicio de cata comentada y armonización de chocolate.

Una de las principales atracciones del evento fue la cata comentada de chocolates provenientes de diferentes regiones de Colombia. Los participantes tuvieron la

oportunidad de sumergirse en una experiencia sensorial única, explorando los matices y sabores que distinguen al cacao colombiano. Esta actividad permitió no solo degustar los productos, sino también entender la diversidad y calidad que caracterizan a la producción de cacao en Colombia.

La jornada culminó con una armonización de chocolate y vino canadiense, fusionando los sabores de ambos países en una experiencia gastronómica memorable. Esta iniciativa no solo resaltó la versatilidad del chocolate colombiano, sino que también estableció conexiones culturales entre Colombia y Canadá a través de sus productos emblemáticos.

## **Impacto**

Promoción de las Virtudes del Cacao Colombiano:

Durante el evento, se llevaron a cabo actividades de sensibilización sobre las virtudes del cacao colombiano. Se destacaron aspectos fundamentales, como el uso del cacao como alternativa para el cambio de cultivos ilícitos, contribuyendo así a la construcción de una sociedad más sostenible.

Un punto crucial abordado fue la preservación ambiental, enfatizando la no deforestación para la siembra de cacao. Los participantes fueron informados sobre las prácticas agrícolas sostenibles que caracterizan la producción de cacao en Colombia, promoviendo la importancia de un enfoque respetuoso con el medio ambiente.

Compromiso Social:

Se dedicó una parte significativa del evento a la socialización de programas sociales asociados al cacao colombiano. Se destacaron los esfuerzos en pro de la equidad de género y la protección de los derechos de los niños en la industria del cacao. Los asistentes tuvieron la oportunidad de conocer de primera mano los proyectos y programas que buscan mejorar las condiciones de vida de las comunidades vinculadas a la producción de cacao. Además, se resaltaron los programas de integración generacional al negocio del cacao, demostrando el compromiso de Colombia en asegurar un futuro sostenible para las generaciones venideras.

Interés Comercial y Oportunidades de Negocio:

Un aspecto destacado del evento fue el marcado interés demostrado por empresarios y chocolateros canadienses en adquirir granos de cacao, así como productos semi elaborados y elaborados de cacao colombiano. Esto reflejaba no solo la calidad excepcional del cacao colombiano, sino también el potencial comercial que ofrece para la industria chocolatera en Canadá. La reputación de Colombia como productor de cacao de alta calidad y sostenible generó un ambiente propicio para la negociación y la exploración de acuerdos comerciales a largo plazo.

Conclusiones:

El evento de promoción del cacao colombiano en Ottawa, Canadá, se erigió como un éxito rotundo, destacando la calidad excepcional del cacao colombiano y promoviendo la cooperación entre los sectores empresariales de ambos países. La diversidad de actividades permitió no solo el disfrute sensorial, sino también la comprensión de los



valores y compromisos asociados a la producción de cacao en Colombia. Este evento no solo consolidó la reputación del cacao colombiano en Canadá, sino que también desarrolló bases sólidas para futuras colaboraciones comerciales y relaciones interculturales.

En resumen, el evento no solo fue un éxito en términos de promoción del cacao colombiano, sino que también abrió puertas significativas para el comercio y la colaboración entre empresarios canadienses y productores de cacao colombianos. La conexión entre la calidad del cacao, la sostenibilidad y las oportunidades de negocio emergió como un tema central, estableciendo un precedente positivo para futuras relaciones comerciales en la floreciente industria chocolatera.

### **3.1.6.3. Actividad 3. Participación en eventos de carácter nacional.**

#### **Objetivo**

Promocionar y divulgar las bondades del cacao colombiano, su calidad y el gran aporte social al desarrollo de las zonas cacaoteras de Colombia dando a conocer al público la existencia de los nuevos materiales regionales de cacao, así como las experiencias de las comunidades beneficiadas representadas en “María del Campo” imagen del cacao colombiano.

#### **Metodología**

Para el año 2023 se plantea la participación en 4 eventos de índole nacional, dando continuidad a los esfuerzos colectivos en el posicionamiento del cacao colombiano como un producto de importancia económica y social, bondades que se pueden exponer en este tipo de eventos ya que se reciben visitantes de toda índole quienes son informados del trabajo que hace el Fondo Nacional del Cacao con los productores colombianos en todos sus programas pilares.

De igual forma, acercando a María del Campo, imagen oficial del gremio cacaotero, a los productores y comunidad en general, se acompañará 4 eventos de carácter nacional aportando sus experiencias en el cultivo del cacao, generando motivación y sentido de pertenencia de los productores con la relevancia de la promoción de su cultivo, la mejora de la calidad de este y el aumento en el consumo de chocolates con altos contenidos de cacao.

Adicionalmente, en estos eventos se quiere fomentar el consumo de cacao y sus derivados por parte de las diferentes comunidades, buscando crear una cultura de aumento del consumo interno, en concordancia con los aumentos en la producción nacional, haciendo degustaciones de chocolate con contenidos altos de cacao y fortaleciendo la importancia de la Asociatividad y los emprendimientos en los productores.

## Metas e indicadores

**Tabla 118 Metas e indicadores Participación en eventos de carácter nacional.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Participación en eventos de carácter nacional	No. De eventos nacionales participados No. De eventos nacionales a participar	1	0	0%	5	4	125%

## Análisis de resultados

### VIII Foro Regional de Cacao, Apartadó – Antioquia, 25 de octubre de 2023.

Durante el mes de octubre se organizó el VIII Foro Regional de Cacao en el municipio de Apartadó, el cual tuvo como objetivo integrar al sector cacaotero y presentarle una visión al productor cacaotero, orientando su actividad productiva hacia el desarrollo integral de su territorio. La temática acordada fue “Hacia una Cacaocultura productiva, sostenible y rentable” El evento se realizó el miércoles 25 de octubre de 2023 en la jornada de la mañana y conto con la asistencia de 168 personas.

### Público Objetivo:

Productores cacaoteros de la subregión de Urabá

Comercializadores

Academia

Gremios (Fedecacao y asociaciones)

Sector público (Ministerio de Agricultura, secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Antioquia, secretaría de Agricultura y Medio Ambiente de la Subregión de Urabá, Ica, Agro Savia)

**Imagen 113 Pieza publicitaria para la convocatoria del VIII Foro Regional de Cacao, Apartadó – Antioquia, 25 de octubre de 2023.**



**Los temas de exposición en el foro fueron en su orden:**

Ponencia No.1 Tema: Participación de la Subregión de Urabá Antioqueño en el mercado del Cacao.

Ponencia No. 2 Tema: Empresa cacaotera, sostenible, productiva y rentable.

PonenciaNo.3 Tema: Impacto económico de las enfermedades en la producción de Cacao.

PonenciaNo.4 Tema: Relevo generacional, camino hacia el futuro de la Cacaocultura en Colombia

Conversatorio: Tema: Asociatividad, estrategia para el desarrollo cacaotero en la subregión del Urabá Antioqueño.

Durante el evento contamos con una muestra comercial, en la que hizo presencia de entidades participantes, liderada por las asociaciones que están transformando el cacao, así mismo, con empresas del sector servicio, sector financiero, académica, investigación y comercial.

**Las entidades participantes en la muestra comercial fueron:**

Fedecacao Fondo Nacional del Cacao, Husqvarna, SENA – Sennova, SENA - Proyecto de investigación cacao, SENA - Agencia Pública de Empleo – APE, SENA - certificación de competencias laborales, Asocprocada, Asocpraor, Depósito El Rodeo, Compañía Nacional de Chocolates, Fundación de la Mujer, Asoagricac, Acefuver, Agrecam, Kakaos, Cucokacaos.

Finalmente, el evento cierra con un conversatorio, cuyo objetivo era tener un espacio de diálogo y zona de construcción en torno a los temas que nos han convocado en esta jornada, desde la experiencia de nuestros productores cacaoteros se busca demostrar que, si se puede vivir de la actividad cacaotera llevándola a que se convierta en una actividad productiva sostenible y rentable, además tuvimos el apoyo de los ponentes que participaron en el foro.

***Imagen 114 VIII Foro Regional de cacao, Apartado-Antioquia, 25 de octubre de 2023***



## **Conclusiones:**

Dentro de la agenda del VIII Foro Regional de Cacao Urabá 2022, se evidenció que la mayoría de los asistentes consideraron muy pertinente el evento, así mismo, resaltaron que el espacio donde se realizó (Auditorio José Eustaquio Zapata Arbeláez de la Cámara de Comercio de Urabá) y la información de las ponencias que se compartieron, estuvieron acorde a las expectativas de los asistentes.

A continuación, resaltamos aspectos más relevantes en el marco del foro, con la evaluación efectuada por los asistentes, la cual fue realizada por medio de un código QR; de dicha evaluación obtuvimos los siguientes resultados:

En el marco del evento se realizó una muestra comercial, donde hicieron presencia con sus productos y servicios, las asociaciones que están transformando cacao, empresas del sector servicio, financiero, académico, Investigación y comercial.

Resaltamos el aporte positivo que vienen realizando algunos productores cacaoteros de la región en el tema del relevo generacional, donde se destaca el producto Carlos Duarte de la Asociación CAOCARES del municipio de Carepa, donde se evidencia el empoderamiento que vienen realizando sus dos (2) hijas. dos mujeres muy especiales que representan el empuje y el cambio generacional en el sector cacaotero en el Urabá; estas damas acompañaron a su papa en la injertación del cacao en las parcelas de la Serranía de Abibe en linderos con Córdoba y una vez crecieron asumieron sus propios negocios desde la cadena productiva del cacao.

Se evidenció el avance en materia de infraestructura en la asociación ASOCPRAUR, con una planta de transformación del cacao con tecnología de última generación y un beneficiadero comunitario, el cual es el segundo en Antioquia.

## **Impacto**

La participación en eventos de promoción del cacao a nivel nacional tiene un impacto significativo en varios aspectos. En primer lugar, estos eventos proporcionan una plataforma invaluable para dar a conocer la calidad del cacao y los productos que sacan los productores emprendedores. Adicionalmente se gana en reconocimiento de la comunidad cacaotera en el país y aumento en la demanda de sus productos. Los eventos de nivel nacional también les permite conectarse con compradores, chocolaterías y otras partes interesadas de la industria del cacao, lo que puede abrir nuevas oportunidades de negocio y colaboración.

La participación en eventos de promoción a nivel nacional fomenta la unidad y el sentido de comunidad entre los productores de cacao, generando espacios donde los agricultores pueden intercambiar conocimientos, experiencias y buenas prácticas. Esto no solo contribuye a la mejora de la calidad del cacao, sino que también fortalece la cohesión social en la comunidad, ya que a la vez promueve el desarrollo económico y social de la región, beneficiando a sus habitantes y fortaleciendo la industria del cacao en el país.

## Ejecución Semestral y anual

### Metas e indicadores

**Tabla 119 Metas e indicadores Participación en eventos de carácter nacional ejecución anual.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Participación en eventos de carácter nacional	No. De eventos nacionales participados No. De eventos nacionales a participar	3	1	300%	5	4	125%

### Análisis de resultados

Para la vigencia 2023 se realizó la participación en 5 eventos de carácter regional, superando lo planteado que eran 4 eventos, lo anterior se debió a que se tomó la decisión de participar en un evento adicional de gran importancia para la región del Urabá antioqueño, optimizando los recursos con los que se contaba para eventos regionales.

En el desarrollo de nuestras comunidades campesinas, las familias productoras de cacao juegan un papel crucial en el tejido socioeconómico de las regiones. La participación en eventos de promoción del cacao a nivel nacional no solo es una oportunidad para destacar la calidad de nuestro producto, sino también un camino estratégico para potenciar el desarrollo y el bienestar de nuestras familias cacaoteras. En resumen, la participación en los eventos de promoción del cacao a nivel nacional no es simplemente una opción o una meta, sino una inversión en el futuro de nuestras familias productoras. Desde el aumento de la visibilidad hasta la adquisición de conocimientos y la construcción de redes sólidas, estos eventos ofrecen un impulso integral que va más allá de la simple promoción. Al participar, estamos allanando el camino para un desarrollo sostenible, una prosperidad duradera y un reconocimiento merecido para nuestras comunidades productoras de cacao fino y de aroma.

### Impacto

**Visibilidad y Reconocimiento:** La participación en eventos nacionales proporciona a las familias productoras una plataforma única para exhibir la excelencia de su cacao. Al ser reconocidos a nivel nacional, no solo elevamos el perfil de nuestros productos, sino que también establecemos conexiones valiosas con compradores, distribuidores y otros actores clave de la industria.

**Capacitación y Conocimiento:** Los eventos de promoción no solo son vitrinas para el cacao, sino también espacios educativos. Participar en talleres, charlas y sesiones informativas permite a nuestras familias productoras acceder a conocimientos actualizados, nuevas técnicas agrícolas y prácticas sostenibles. Esta formación fortalece nuestra capacidad para enfrentar los desafíos actuales y futuros de la producción de cacao.

Redes y Alianzas: La participación en eventos nacionales no solo se trata de exhibir nuestro cacao, sino también de tejer redes y forjar alianzas estratégicas. Al conectarnos con otros productores, organizaciones y expertos de la industria, abrimos puertas a colaboraciones beneficiosas que pueden impulsar la innovación, mejorar las prácticas agrícolas y generar oportunidades comerciales valiosas.

#### 3.1.6.4. Actividad 4 Participación en eventos departamentales y municipales.

##### Objetivo

Apoyar a los productores y organizaciones solidarias de productores de cacao en la organización y ejecución de actividades ferias y eventos de promoción del cacao en el orden municipal y departamental, como estrategia de apoyo a la comercialización del cacao y los emprendimientos de los productores.

##### Metodología

A nivel nacional la Federación Nacional de Cacaoteros con recursos del Fondo Nacional del Cacao tiene como meta participar en 44 eventos regionales y municipales, con el fin de continuar con el apoyo y participación en pro de la promoción de nuestro cacao y el acompañamiento a los productores en sus actividades ferias y eventos agropecuarios pequeños pero muy significativos en las regiones productoras, los cuales en su gran mayoría están organizados por los mismos productores, quienes con sus emprendimientos buscan generar ingresos adicionales a sus organizaciones y posicionar en el mercado local sus productos.

##### Metas e indicadores

***Tabla 120 Metas e indicadores Participación en eventos departamentales y municipales.***

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Participación en eventos departamentales y municipales	No. De <u>eventos participados</u> No. De eventos a participar	13	15	87%	34	44	77%

##### Análisis de resultados

**XXVIII Ferias agropecuarias- mercado campesino- Arauquita, 12 al 15 de octubre de 2023.**

**Imagen 115 Participación en XXVIII Ferias agropecuarias- mercado campesino- Arauquita, 12 al 15 de octubre de 2023.**



En el municipio de Arauquita, se realizaron las ferias agropecuarias mercado campesino, en donde la Federación Nacional de Cacaoteros- Fondo Nacional del cacao como es costumbre participo con su stand, en donde se colocó muestras de mazorcas de cacao, grano seco de cacao, plántulas de cacao patrón e injerto, publicidad pendones alusivos a los diferentes programas y proyectos que se vienen desarrollando en el municipio y departamento, se contó con el apoyo del equipo técnico de la unidad. Además, se dio degustación de chocolate de mesa una deliciosa, nutritiva y refrescante taza de chocolate araucano a todos los asistentes al evento.

### **Chocolate al parque, Fortul – Arauca, 19 de noviembre de 2023.**

En el municipio de Fortul Arauca, la Federación Nacional de Cacaoteros a través de la unidad técnica de Saravena logro desarrollar el primer CHOCOLATE AL PARQUE, realizado el 19 de noviembre del presente año, evento liderado por FEDECACAO FNC y por el comité municipal de los cacaoteros de Fortul. Allí se difundió la institucionalidad cacaotera, se promocionó el cacao y sus derivados con una taza de chocolate, con la participación de emprendimientos que dan el valor agregado al cacao y con concursos como el “conjunto de las diez mejores mazorcas de cacao” y la faena del degruyado.

**Imagen 116 Chocolate al parque, Fortul – Arauca, 19 de noviembre de 2023.**



Para el concurso de la diez mejores mazorcas se contó con más de 40 cacaocultores participantes, que llevaron al evento sus excelentes frutos de cacao donde se juzgó los mejores frutos de sabor y aroma, la sanidad, la presentación y peso del grano fresco, para si premiar los dos mejores conjuntos de mazorcas de cacao, destacando el Cacaocultor Clodomiro Moreno del municipio de Saravena quien gano el primer lugar y el Cacaocultor Orlain Acosta del municipio de Tame con el segundo lugar.

En el degrujado del cacao, participaron 17 parejas de los diferentes municipios productores de cacao del departamento de Arauca, los premios quedaron en manos de cacaocultores de Fortul, siendo la pareja ganadora quien iría al CHOCOSHOW 2023 a participar en el concurso nacional de degrujado de cacao en Corferias.

En cuanto a los emprendimientos participaron CHOCOFORTUL y SABOR Y AROMA, dos chocolateros de la región quienes expusieron todos sus productos en el marco del chocolate al Parque.

### **EXPOGUAVIARE 2023, San José del Guaviare, 10 al 12 de octubre de 2023.**

Los días 10, 11 y 12 de octubre se llevó a cabo un evento denominado EXPOGUAVIARE en el municipio de san José del Guaviare, en el cual la a Unidad Técnica de FEDECACAO (Granada) acompañó este evento en su primera versión, en donde todo el gremio cacaotero del departamento se dio cita para hacer de este evento una fiesta de participación, concursos, muestras comerciales, regalos e intercambio de conocimientos. Con la participación de instituciones, asociaciones, transformadores, productores, estudiantes, se desarrollaron muestras culturales y demás actividades que contaron con el agrado de los asistentes.

*Imagen 117 EXPOGUAVIARE 2023, San José del Guaviare, 10 al 12 de octubre de 2023.*



Se repartieron aproximadamente 800 tasas de chocolate con pan, donde los productores, transformadores, estudiantes, visitantes y representante de los gremios que hacen presencia en este departamento, compartieron y participaron activamente de las diferentes actividades y concursos ofrecidos al público.

Es de resaltar que en este evento se realizaron catas comentadas a cargo de un profesional del panel de catación Fedecacao, donde hubo participación activa de todos los visitantes y productores del departamento, fue positivo ver la motivación de los asistentes ya que esto nos ayuda para dar a conocer los beneficios que trae producir un excelente grano de cacao.



**Chocolatada con productores de cacao, Muzo – Boyacá noviembre 25 de 2023.**

Desde la unidad técnica Boyacá, participamos en una actividad programada en colaboración con la Asociación Muzcacao. Los cacaocultores del municipio de Muzo fueron protagonistas de una deliciosa chocolatada que promovió la importancia de la cosecha, el beneficio y la calidad del cacao. Esta enriquecedora actividad tuvo lugar el 25 de noviembre del presente año, destacando la dedicación y el esfuerzo de nuestros cacaocultores en la producción de cacao de alta calidad.

*Imagen 118 Chocolatada con productores de cacao, Muzo – Boyacá noviembre 25 de 2023.*



**Encuentro cacaotero con productores de Quípama y Muzo, Boyacá 12 de diciembre de 2023.**

El 12 de diciembre de 2023, se llevó a cabo un encuentro cacaotero en el municipio de Muzo con la participación de los cacaocultores de Quípama y Muzo, del departamento de Boyacá. Durante este evento, se llevaron a cabo diversas actividades con el objetivo de fortalecer la comunidad y promover la camaradería entre los cultivadores de cacao. Las actividades realizadas incluyeron:

Chocolatada de bienvenida para los cacaocultores: Los participantes fueron recibidos con una deliciosa chocolatada, creando un ambiente cálido y acogedor que propició la interacción y el intercambio de experiencias desde el inicio del encuentro.

*Imagen 119 Encuentro cacaotero con productores de Quípama y Muzo, Boyacá 12 de diciembre de 2023.*



Integración a través de juegos cacaoteros:

Para fomentar la camaradería y fortalecer los lazos entre los participantes, se organizaron juegos cacaoteros que, además de ser divertidos, sirvieron como herramienta para estrechar vínculos y generar un ambiente propicio para el intercambio de conocimientos y experiencias.

Este encuentro no solo se destacó por las actividades lúdicas y festivas, sino también por fortalecer la red de colaboración entre los cacaocultores, contribuyendo así al desarrollo sostenible de la industria cacaotera en la región.

### **Ferias municipales del cacao, Maceo – Antioquia 14 de octubre de 2023.**

Con el evento municipal desarrollado en octubre 14 se apoyaron en el municipio de Maceo las fiestas municipales del cacao, en la feria agropecuaria. En este evento participaron emprendimientos y personas de las diferentes subregiones del departamento. Se hizo entrega de material divulgativo de la Federación y el Fondo Nacional del cacao y muestras de chocolates de emprendimientos locales.

**Imagen 120 Ferias municipales del cacao, Maceo – Antioquia 14 de octubre de 2023.**



### **Mercado campesino Amalfi – Antioquia, 2 de diciembre de 2023.**

La jornada tuvo como objetivo principal respaldar y fortalecer el mercado campesino local, como parte de esta colaboración, se implementó el montaje de un stand de Fedecacao en el evento, brindando así un espacio físico que permitió acercar a los cacaocultores del municipio con información de los programas y proyectos que se desarrollan desde el Fondo Nacional del Cacao. Como gesto de aprecio y para fomentar un ambiente de camaradería, se organizó una chocolatada durante la jornada. Este gesto no solo sirvió como un agradable estímulo para los participantes, sino que

también destacó la importancia y versatilidad del cacao como materia prima fundamental en la elaboración de productos deliciosos y nutritivos.

**Imagen 121 Mercado campesino Amalfi – Antioquia, 2 de diciembre de 2023.**



**Semana de la Calidad del Café y del Cacao, AGROCONNECTA 2023, Armenia-Quindío, 1 y 2 de noviembre de 2023**

Los días 1 y 2 de Noviembre del 2023, se realizó evento del programa de Apoyo a la comercialización, en el cual se fortalece la promoción del cacao Colombiano, el evento se desarrolló en la ciudad de Armenia- Quindío, es promovido mediante la Federación Nacional de Cacaoteros-Fondo Nacional del Cacao, con el objetivo de promocionar y posicionar el Cacao Colombiano, se denominó Semana de la Calidad del Café y del Cacao, AGROCONNECTA 2023 (Encuentro de Chocolateros, Universidades y productores de cacao), organizado por la Federación Nacional de Cacaoteros y SENA-Regional Quindío.

Actividades realizadas en el evento de participación encuentro de chocolateros:

Stand FEDECACAO – FNC: Demostración de los materiales registrados finos de sabor y aroma, como, FSV41, FEAR5, FEC2, FMA7, FLE2, FTA2, FSA13, FSA12, FGI4. Además de los materiales aprobados y recomendados para patronaje, como CAU37, CAU 39, IMC67. En este evento se dio a conocer los tres programas misionales de FEDECACAO, los cuales son, Investigación, Transferencia de Tecnología y apoyo a la comercialización.

**Chocofest 2023, Rionegro Santander, 3 de noviembre de 2023.**

Con el objetivo de apoyar la promoción del cacao colombiano y la transformación del grano en evento realizado en el parque principal del municipio de Rionegro Santander con 44 cacaocultores asistentes de los municipios de Rionegro y Lebrija, donde los cacaocultores emprendedores y las asociaciones locales han podido promocionar los diferentes emprendimientos de chocolatería para dar valor agregado al cacao y beneficiar sus familias con mejores ingresos.

Imagen 122 Chocofest 2023, Rionegro Santander, 3 de noviembre de 2023.



Se destaca la participación de emprendedores de la región con sus productos transformados chocolate Mi Fortuna, asociación de productores Ríos de Chocolate, Kakawa, asociación de mujeres Asomur, asociación de mujeres Ven Futuro, Kakaw de los Reyes, chocolate Chocomau, asociación de víctimas del conflicto armado Aromas de Paz, asociación de mujeres Zurrón's cacao, jóvenes sembrando futuro, chocolate El Bosque, chocolate pasión, alcaldía municipal de Rionegro, EL Playón y Matanza, comités municipales y cacaocultores de la región.

Los emprendimientos y asociaciones asistentes apoyados por el Fondo Nacional del Cacao promocionaron en los diferentes stands sus productos de chocolate de mesa y chocolatería fina para fomentar el consumo del chocolate en altos porcentajes de cacao del 60, 70 y 100%, jalea de cacao y artesanías con los pepinos y corteza de cacao que permiten el mejoramiento de los ingresos económicos de la familia cacaocultora.

En el evento se realizó la promoción de los clones investigados con el apoyo del Fondo nacional del cacao FSV 41, FEAR 5 y FEC 2, donde se dio capacitación a los productores y asistentes sobre sus bondades en producción y calidad, los premios y reconocimientos obtenidos a nivel mundial y su calidad organoléptica para la producción de chocolates finos.

Los visitantes del evento lograron conocer las ventajas de hacer una buena práctica de cosecha y beneficio del cacao para obtener un grano de excelente calidad que genere los sabores y aromas propios del cacao de Colombia para transformarlo en productos alimenticios como chocolate de mesa, chocolatería fina y el aprovechamiento de toda la fruta como los pepinos secos y la corteza del cacao para elaborar artesanías como fuentes de ingresos para las familias cacaocultoras.

**Evento de promoción del cacao colombiano, Santuario del Cacao, 1 de diciembre de 2023.**

Par continuar con el apoyo y la promoción del cacao colombiano en evento realizado en el santuario del cacao y laboratorio de análisis físico y sensorial ubicado en el municipio de Rionegro Santander con 22 cacaocultores asistentes de los municipios de Rionegro, El Playón y Floridablanca, donde los cacaocultores emprendedores y las asociaciones se han podido capacitar y promocionar los diferentes emprendimientos en chocolatería. Entre los participantes estuvieron: Asociación de productores Ríos de Chocolate, Kakawa, asociación de mujeres Ven Futuro, Kakaw de los Reyes, chocolate Chocomau, asociación de mujeres Zurrón's cacao, jóvenes Chocoteens, sembrando futuro y cacaocultores de la región.

*Imagen 123 Evento de promoción del cacao colombiano, Santuario del Cacao, 1 de diciembre de 2023.*



En el evento se realizó capacitación en el laboratorio de análisis físico y sensorial ubicado en la sede de Fedecacao Rionegro sobre el proceso que se hace desde el grano evaluando sus características mediante una prueba de corte para identificar niveles de fermentación superiores al 70%, pasar a un proceso de transformación hasta la obtención de producto terminado para su evaluación sensorial y producción de material para la elaboración de chocolatería de alta calidad.

**65 feria Agropecuaria Turística y Cultural de San Vicente de Chucurí – Santander, 12 de noviembre 2023.**

Con el propósito de destacar, promover y fomentar el consumo y la comercialización del cacao, así como los productos derivados de este cultivo. Se participó del evento denominado, 65 Feria Agropecuaria Turística y Cultural de San Vicente de Chucurí – Santander que tienen como objetivo principal sensibilizar a los consumidores, generar interés en la cadena de valor del cacao y fomentar la comercialización de productos relacionados.

**Imagen 124 -65 feria Agropecuaria Turística y Cultural de San Vicente de Chucurí – Santander, 12 de noviembre 2023.**



Algunas de las actividades desarrolladas durante el evento:

**Degustaciones:** Ofrecer a los participantes la oportunidad de probar diferentes productos de cacao, como chocolate, bebidas, productos de panadería, y más. Esto permite a los consumidores experimentar la diversidad de sabores y calidades del cacao.

**Exposiciones:** Mostrar productos de cacao, desde granos y polvo hasta productos finales como chocolates y confitería. Esto proporciona a los productores y empresas la oportunidad de exhibir sus productos y establecer conexiones comerciales.

**Talleres y Demostraciones:** Realizar ejercicios prácticos de calidad del grano de cacao, beneficio de los frutos y catación, para enseñar a los participantes sobre el proceso de cosecha y poscosecha, técnicas de cata de cacao, y otras habilidades relacionadas.

**Actividades Culturales:** Integrar aspectos culturales, como concursos, danza o arte local, para resaltar la importancia cultural e historia del cacao de la región.

### **Gira de promoción del cacao colombiano San Vicente de Chucuri – Santander, 28-29 de noviembre 2023**

Esta gira tiene como objetivo destacar la importancia que tiene el Fondo nacional del cacao para los cacaocultores del país y resaltar la calidad excepcional de nuestros granos de cacao, de igual forma compartir la experiencia que se tiene en Colombia con respecto a nuestros vecinos productores de Perú, durante la gira se visitaron las instalaciones de Fedecacao, como son los laboratorios, la granja Villa Mónica y fincas de productores que son ejemplo en producción y calidad del cacao colombiano. Se compartieron las experiencias con los asistentes y se mostraron los adelantos en temas de no deforestación en las plantaciones de cacao en Colombia.

Imagen 125 Visita a productora Mireya Abaunza durante la Gira de promoción del cacao colombiano San Vicente de Chucurí – Santander, 28-29 de noviembre 2023.



**Gira de promoción del cacao colombiano, Granja Villa Mónica San Vicente de Chucurí, 30 de noviembre 2023.**

La Gira de Promoción del Cacao Colombiano realizada el 30 de noviembre con la participación de productores de la región y representantes de USAID, como iniciativa estratégica para resaltar la calidad superior del cacao colombiano producido en diversas localidades del país, entre ellas San Vicente de Chucurí. A través de visita a la Granja Villa Mónica, para reconocimiento de clones y manejo de cosecha y poscosecha, catación de muestras de cacao, encuentros con productores y degustación de productos, la gira busca no solo exponer las características únicas y los perfiles de sabor del cacao colombiano, sino también facilitar oportunidades de negocio y colaboración, con un enfoque en la sostenibilidad y el comercio justo, la gira permite fortalecer la posición de Colombia como líder en la producción de cacao, fomentando al mismo tiempo la conexión entre productores, empresarios y amantes del chocolate.

Imagen 126 Gira de promoción del cacao colombiano, Granja Villa Mónica San Vicente de Chucurí, 30 de noviembre 2023.



## Impacto

La participación en eventos locales y regionales ha logrado acercar a los productores con sus comunidades y los sectores urbanos aledaños, estos eventos son un espacio donde las familias productoras pueden interactuar directamente con los consumidores, con quienes disfrutan del cacao, para además de vender a mejores precios pueden tener retroalimentación valiosa para mejorar la calidad y sabor del cacao o chocolate.

La interacción con otros productores, expertos y compradores potenciales en estos eventos fomenta la creación de redes sólidas, fundamentales para compartir conocimientos, acceder a recursos y crear colaboraciones estratégicas que fortalecen la posición de las familias productoras en la cadena de suministro, lo que puede ser además de un impulso para la visibilidad y reconocimiento de las familias productoras, también un crecimiento económico, fortalecimiento de redes y un mayor aprecio por la calidad de sus productos.

## Ejecución Semestral y anual

### Metas e indicadores

**Tabla 121 Metas e indicadores Participación en eventos departamentales y municipales ejecución anual.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Participación en eventos departamentales y municipales	No. De eventos participados No. De eventos a participar	23	26	88%	34	44	77%

### Análisis de resultados

Para la vigencia 2023 se cumplió con 77% de la meta proyectada en cuanto a la participación en eventos de carácter municipal o regional. Aunque la ejecución es satisfactoria, hubo una reducción de 10 eventos frente a los proyectados, lo anterior se debió a que en algunas regiones no se logró participar en algún evento por compromisos en ejecuciones de otros proyectos del Fondo Nacional del Cacao.

## Impacto

Estos eventos ayudan a destacar la producción local de cacao, promocionando la calidad y singularidad de los productos de la región, aumentando la visibilidad y la reputación de la industria local. Los eventos ofrecen oportunidades para que los productores, procesadores, comerciantes y otros actores de la cadena del cacao se conecten y establezcan relaciones comerciales, para facilitar la colaboración y la formación de asociaciones que beneficien a todos los participantes. Por otra parte, los eventos son espacios para compartir información y mejores prácticas, donde los productores comparten experiencias con sus pares de otras regiones. En algunas



regiones este tipo de evento se convierte en vitrina turística además e lo mencionado anteriormente.

A través de estos eventos, los productores aprenden nuevas tendencias y demandas del mercado, lo que les ayuda en el propósito de diversificación de productos derivados del cacao, como chocolates premium, productos gourmet, o incluso productos de belleza basados en manteca de cacao, generando nuevas oportunidades de negocio.

### 3.1.6.5. Actividad 5. Participación en Chocoshow.

#### Objetivo

Participar en apoyo a los productores, sus emprendimientos y desarrollos comerciales en la feria más importante del cacao en Colombia.

#### Metodología

Chocoshow, feria organizada por la Federación Nacional de Cacaoteros (Fedecacao) en asocio con el Centro Internacional de Negocios y Exposiciones de Bogotá (Corferias), se ha convertido en el escenario de conocimiento, experiencia y visibilizarían del subsector cacaotero y chocolatero de Colombia, creado con el fin de destacar el papel del Cacaocultor y que los colombianos conozcan la calidad del cacao producido en el país.

Dada la importante influencia de este evento a nivel nacional e internacional, así como la destacada participación de público en general, Chocoshow se ha convertido en un evento de referencia del subsector cacaotero y del chocolate colombiano, y un evento estratégico para los fines misionales de Fedecacao y el Fondo Nacional del Cacao.

#### Metas e indicadores

***Tabla 122 Metas e indicadores Participación en Chocoshow***

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Participación Chocoshow	<u>No. De eventos participados</u> No. De eventos a participar	1	1	100%	1	1	100%

#### Análisis de resultados

La feria Chocoshow, organizada de manera conjunta por Fedecacao y Corferias, continúa consolidándose como el evento más destacado y representativo en el ámbito del cacao y el chocolate en Colombia. Su impacto se refleja en el fortalecimiento de las actividades de promoción y comercialización, contribuyendo significativamente al mejoramiento de la productividad y competitividad dentro de la cadena de valor de estos sectores.

La quinta edición de Chocoshow contó con la participación de más de 150 expositores y recibió cerca de 18.000 visitantes, posicionándose como el evento más relevante en

el subsector cacaoero y chocolatero del país. Durante este encuentro, se tuvo la oportunidad de conocer de primera mano la labor de los protagonistas de la cadena, las familias productoras, algunas de ellas con emprendimientos que hicieron parte de los expositores. Este escenario es un espacio propicio para la generación de alianzas comerciales y el intercambio de experiencias entre los diferentes actores de la cadena productiva del cacao colombiano.

***Imagen 127 Jornada de cata de chocolates durante Chocoshow 2023***



Una de las actividades más concurridas y que más emociones generó fue el primer Campeonato Nacional de Degruyada, en donde los cacaocultores procedentes de diversas regiones del país demostraron ante los asistentes sus destrezas en esta labor propia de la poscosecha del cacao, que consiste en retirar los granos de cacao de sus respectivas frutas. Los vencedores del campeonato fueron los hermanos Miriam Estupiñán Ortega y Jairo Estupiñán Ortega, en representación las fincas cacaoeras 'El Forturo' y 'Las Corocoras' del municipio de Fortul, Arauca.

En el marco del evento, se llevó a cabo una rueda de negocios nacional organizada por Propaís y Fedecacao, en este escenario participaron más de 70 empresarios y asociaciones del subsector cacaoero y chocolatero del país, quienes pudieron adelantar sus negocios y contactos para futuros negocios.

***Imagen 128 Productores participando durante Campeonato Nacional de Degruyada en Chocoshow.***



Expertos del panel de evaluación sensorial de Fedecacao Fondo Nacional del Cacao, pusieron su conocimiento y experiencia a disposición de los más de 900 visitantes, quienes vivieron una experiencia de cata de chocolates de diferentes regiones del país, donde también se resaltó la labor de los productores en la producción del cacao como materia prima para la elaboración de estos chocolates de alta calidad.

## Impacto

El impacto social de Chocoshow es positivo, al poner de realce la labor de las miles de familias cacaocultoras que son pilares fundamentales en la producción de cacao en el país. Este evento no solo destaca la importancia económica de la cadena de valor, sino que también resalta su contribución al desarrollo sostenible de las comunidades involucradas.

Chocoshow continúa siendo el epicentro de encuentro para todos los actores de la industria del cacao y el chocolate en Colombia. Su papel crucial en la promoción, comercialización y fortalecimiento de la cadena de valor demuestra su relevancia como plataforma para el crecimiento y la sostenibilidad de estos sectores estratégicos para el país.

Chocoshow para los productores de cacao se traduce en una plataforma estratégica que no solo promueve la visibilidad y comercialización de sus productos, sino que también contribuye significativamente al fortalecimiento de la cadena de valor, además de poder acceder a nuevos mercados y conocer de primera mano las últimas tendencias e innovaciones en la industria del cacao y el chocolate.

## Ejecución Semestral y anual

### Metas e indicadores

***Tabla 123 Metas e indicadores Participación Chocoshow, ejecución anual.***

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Participación Chocoshow	No. De eventos participados No. De eventos a participar	1	1	100%	1	1	100%

### Análisis de resultados

La feria Chocoshow, organizada de manera conjunta por Fedecacao y Corferias, continúa consolidándose como el evento más destacado y representativo en el ámbito del cacao y el chocolate en Colombia. Su impacto se refleja en el fortalecimiento de las actividades de promoción y comercialización, contribuyendo significativamente al mejoramiento de la productividad y competitividad dentro de la cadena de valor de estos sectores.

La quinta edición de Chocoshow contó con la participación de más de 150 expositores y recibió cerca de 18.000 visitantes, posicionándose como el evento más relevante en el subsector cacaoero y chocolatero del país. Durante este encuentro, se tuvo la oportunidad de conocer de primera mano la labor de los protagonistas de la cadena, las familias productoras, algunas de ellas con emprendimientos que hicieron parte de los expositores. Este escenario es un espacio propicio para la generación de alianzas comerciales y el intercambio de experiencias entre los diferentes actores de la cadena productiva del cacao colombiano.

Una de las actividades más concurridas y que más emociones generó fue el primer Campeonato Nacional de Degruyada, en donde los cacaocultores procedentes de diversas regiones del país demostraron ante los asistentes sus destrezas en esta labor propia de la poscosecha del cacao, que consiste en retirar los granos de cacao de sus respectivas frutas. Los vencedores del campeonato fueron los hermanos Miriam Estupiñán Ortega y Jairo Estupiñán Ortega, en representación las fincas cacaoteras 'El Forturo' y 'Las Corocoras' del municipio de Fortul, Arauca.

En el marco del evento, se llevó a cabo una rueda de negocios nacional organizada por Propaís y Fedecacao, en este escenario participaron más de 70 empresarios y asociaciones del subsector cacaoero y chocolatero del país, quienes pudieron adelantar sus negocios y contactos para futuros negocios.

**Imagen 129 Acto de instalación Chocoshow 2023.**



Expertos del panel de evaluación sensorial de Fedecacao Fondo Nacional del Cacao, pusieron su conocimiento y experiencia a disposición de los más de 900 visitantes, quienes vivieron una experiencia de cata de chocolates de diferentes regiones del país, donde también se resaltó la labor de los productores en la producción del cacao como materia prima para la elaboración de estos chocolates de alta calidad.

## Impacto

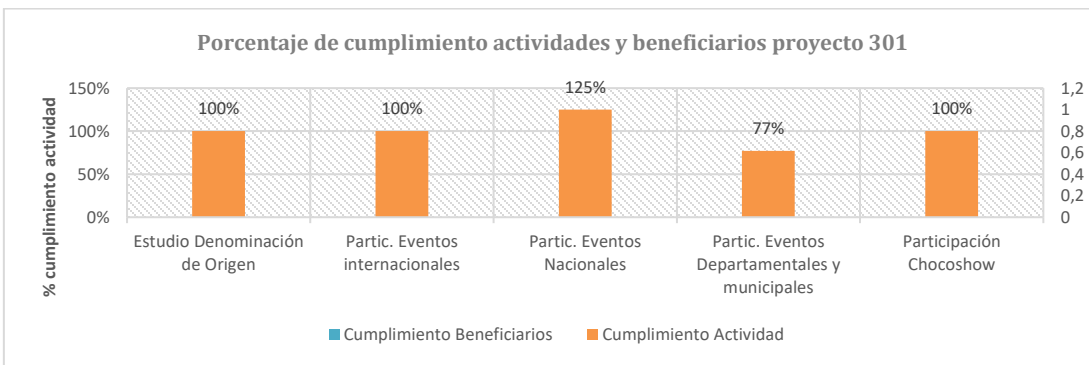
El impacto social de Chocoshow es positivo, al poner de realce la labor de las miles de familias cacaocultoras que son pilares fundamentales en la producción de cacao en el país. Este evento no solo destaca la importancia económica de la cadena de valor, sino que también resalta su contribución al desarrollo sostenible de las comunidades involucradas.

Chocoshow continúa siendo el epicentro de encuentro para todos los actores de la industria del cacao y el chocolate en Colombia. Su papel crucial en la promoción, comercialización y fortalecimiento de la cadena de valor demuestra su relevancia como plataforma para el crecimiento y la sostenibilidad de estos sectores estratégicos para el país.

Chocoshow para los productores de cacao se traduce en una plataforma estratégica que no solo promueve la visibilidad y comercialización de sus productos, sino que también contribuye significativamente al fortalecimiento de la cadena de valor, además de poder acceder a nuevos mercados y conocer de primera mano las últimas tendencias e innovaciones en la industria del cacao y el chocolate.

## Resumen del eje de posicionamiento del cacao colombiano a nivel nacional e internacional.

**Grafica 19 Resumen del eje de posicionamiento del cacao colombiano a nivel nacional e internacional.**



En resumen, para eje de posicionamiento del cacao colombiano a nivel nacional e internacional, la ejecución fue satisfactoria para todas las actividades planteadas en el eje, resaltando que para los eventos nacionales el porcentaje de cumplimiento está por encima del 100% y para los eventos departamentales o municipales se ubicó por debajo en un 77%. Se logra evidenciar la importancia que han venido tomando todas las actividades que se emprenden para la promoción del cacao colombiano, pensando en que, al corto plazo, Colombia puede tener excedentes en la producción del cacao y es necesario estar a la vanguardia en la búsqueda de oportunidades de negocios y dando a conocer las bondades del cacao colombiano, desde diferentes escenarios, locales nacionales e internacionales.

### **3.1.7. Eje de laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao.**

#### **Objetivo**

Apoyar a los productores de cacao en la evaluación física y sensorial del cacao buscando mejorar la calidad del producto, capacitando a los productores, apoyados en el panel de evaluación sensorial entrenado.

#### **Metodología**

Desde el año 2010 se cuenta con un panel de evaluación sensorial en constante entrenamiento y capacitación, como respaldo al laboratorio de evaluación física, esta capacidad en instalaciones y personal entrenado se pone al servicio de los productores y la comunidad cacaotera en general, mediante la ejecución de diferentes actividades de capacitación y soporte a eventos de carácter nacional e internacional.

Para la vigencia 2023 se dará continuidad al entrenamiento y capacitación del panel de catación institucional, mediante sesiones de catación a los 12 jueces que lo conforman, así mismo, facilitar y promover la participación de los catadores en concursos nacionales o regionales, igualmente, la evaluación sensorial de licores de cacao para diferentes proyectos, eventos, agricultores, asociaciones, entre otras.

Se realizará mediante sesiones de catación y actividades de entrenamiento a los integrantes del panel. Las actividades de entrenamiento se realizarán semanalmente, según normas establecidas para entrenamiento de jueces sensoriales para cacao. Estas sesiones estarán enfocadas en la capacitación continua en la identificación de atributos y la calificación de la intensidad utilizando la escala de valoración.

El proceso de entrenamiento y capacitación permite consolidar el grupo de evaluación, para asegurar su repetitividad, reproducibilidad y confiabilidad para realizar las evaluaciones de los diferentes modelos de siembra y materiales regionales de interés comercial, adicionalmente muestras provenientes de agricultores de las diferentes zonas cacaoteras de Colombia y demás eventos que se realicen en torno al cacao. Así mismo, abrir la posibilidad de participación del grupo en actividades que representen la institucionalidad y el cacao colombiano a través de su presencia en aspectos como concursos locales y nacionales.

#### **3.1.7.1. Actividad 1. Jornadas de capacitación y calibración al Panel de evaluación sensorial de cacao.**

#### **Objetivo**

Mantener en constante ejercicio y capacitación al panel de evaluación sensorial buscando consistencia y repetibilidad en sus resultados.

#### **Metodología**

Se realizará una jornada de manera trimestral, donde se comunique información relevante de evaluación sensorial, se compartan experiencias y se unifiquen criterios en torno a la evaluación sensorial del cacao, los temas propuestos para cada capacitación son los siguientes:

Vocabulario de la evaluación sensorial: presenta una lista de términos con sus definiciones relativos al análisis sensorial.

Pruebas de muestras problema: Evaluación de muestras por triplicado dentro de un grupo de muestras.

Pruebas de ordenamiento de intensidad de sabor

Prueba “A/no A” y Prueba dos de cinco: guiado sobre ISO 6658

**Tabla 124 Metas e indicadores**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Jornadas de capacitación y calibración al panel de evaluación sensorial de cacao.	No. De jornadas realizadas No. De jornadas a realizar	1	1	100%	4	4	100%

### **Análisis de resultados**

Para el cuarto trimestre de la vigencia, se proyectó la ejecución de una actividad de entrenamiento y calibración del panel de catadores, por medio de consenso y viendo los resultados en las últimas jornadas de evaluación sensorial, se llegó al acuerdo en que para el cuarto trimestre se realizaría una jornada de calibración del panel por medio de muestras de referencia, con los siguientes comentarios:

Teniendo en cuenta los resultados arrojados por el panel en diferentes muestras con consistencia en los datos, se tomaron 3 muestras con un perfil claro pero muy diferentes entre sí, una con un buen perfil de sabor a cacao y presencia de sabores específicos, otra con deficiencias en los procesos de fermentación, la cual presenta intensidad en los sabores básicos y la astringencia, la tercera muestra tenía un perfil descartable, con sabores indeseados de sobre fermentación y podrido.

El ejercicio se realizó probando a ciegas las muestras y posteriormente se mostraron los resultados de cada uno e los participantes en un ambiente de proactividad y de actitud positiva hacia l mejora o ajuste que haya lugar en cada perfil. El mismo ejercicio se realizó con las tres muestras, llegando a acuerdos en temas de calificación de intensidad de sabor.

***Imagen 130 Jornadas de capacitación y calibración al panel de evaluación sensorial de cacao.***



Es importante destacar que el panel presento consistencia en cuanto a la detección de los diferentes sabores, sin embargo, fue preciso hacer algunos ajustes en cuanto a la intensidad reportada en el formato.

### **Impacto**

La realización periódica de pruebas de calibración contribuye a mantener un alto nivel de consistencia en las evaluaciones sensoriales, teniendo en cuenta que estas ayudan a asegurar que todos los miembros del panel estén alineados en sus percepciones y calificaciones, generando confianza, coherencia y repetibilidad en los datos del panel. A través de la retroalimentación y la discusión constructiva durante las sesiones de calibración, los miembros del panel pueden mejorar su capacidad para identificar y describir sabores específicos en el cacao, fortaleciendo el crecimiento y la especialización del panel a lo largo del tiempo.

### **Ejecución Semestral y anual**

#### **Metas e indicadores**

***Tabla 125 Metas e indicadores Jornadas de capacitación y calibración al panel de evaluación sensorial de cacao, ejecución anual.***

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Jornadas de capacitación y calibración al panel de evaluación sensorial de cacao.	No. De jornadas realizadas No. De jornadas a realizar	2	2	100%	4	4	100%



## **Análisis de resultados**

Para la vigencia 2023 se planteó la ejecución de 4 jornadas de capacitación con el panel de evaluación sensorial, las cuales se realizaron a cabalidad, cumpliendo así con el objetivo de mantener en constante ejercicio y capacitación al panel de evaluación sensorial buscando consistencia y repetibilidad en sus resultados.

Un aspecto que vale la pena mencionar es que para el año 2023 se dejó de contar con dos catadores, uno por que fue trasladado a otra oficina, desde donde efectivamente apoya actividades de cata y participación en eventos, pero no es posible que participe en las jornadas de evaluación sensorial semanales que son con las que se hace la evaluación de las muestras, el segundo caso es un técnico que pertenecía al panel y presentó su renuncia, por lo podemos decir que hubo dos bajas en el personal del panel de evaluación sensorial.

Finalmente se consiguió mantener durante el periodo al panel en constante ejercicio en capacitación y en evaluación de muestras, lo que ayuda a reforzar su experiencia y constituye una garantía para asegurar la confianza e imparcialidad de sus resultados.

## **Impacto**

Se encuentra al finalizar la vigencia un panel de evaluación sensorial en constante capacitación, con capacidades mejoradas y con garantía de reproducibilidad en sus resultados, lo que ayuda a garantizar la confianza e imparcialidad de los resultados que se generan a partir del trabajo de los catadores.

Por otra parte, el mantener a los catadores en un constante ejercicio y capacitación estimule en ellos las ganas de continuar en el proceso formativo en estos temas sensoriales, fortaleciendo así el grupo.

El laboratorio a partir de su columna vertebral que es el panel de evaluación sensorial afianza u capacidad para brindar a los productores de cacao un análisis de sus muestras con alto grado de confiabilidad y calidad en los resultados, en el camino de mejorar la calidad física y sensorial del cacao.

### **3.1.7.2. Actividad 2. Análisis de muestras de cacao de productores.**

#### **Objetivo**

Evaluar la calidad física y sensorial del cacao producido por un grupo de productores de diferentes regiones del país.

#### **Metodología**

Mediante la recolección de muestras en cada una de las unidades técnicas de al menos dos productores de cacao a los cuales se le haya acompañado en el proceso de mejora de sus labores de cosecha y beneficio, se evaluarán y se entregará los resultados a cada uno de ellos, con las respectivas recomendaciones de mejora o continuidad de sus procesos postcosecha, de igual manera se resaltará el trabajo de estos productores, en medios locales o redes sociales, pensando en acercarlos a mercados

especializados que puedan ofrecer mejor precio a estos productores que han mejorado su proceso.

### Metas e indicadores

**Tabla 126 Metas e indicadores Análisis de muestras de cacao de productores.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Análisis de muestras de cacao de productores.	<u>No. De muestras analizadas</u> No. De muestras a analizar	16	16	100%	64	48	133%

### Análisis de resultados

Durante este trimestre, ha sido notable el ingreso de un considerable número de muestras para su análisis físico y sensorial. Estas muestras provienen de los cacaocultores de los departamentos de Arauca, Cesar, Guaviare, Meta y Santander, lo que refleja un gran interés por parte de los productores en la mejora de la calidad de su cacao. Este es un paso significativo hacia el fortalecimiento del sector cacaotero en estas regiones, y demuestra un compromiso firme por la excelencia en la producción de cacao. Las muestras de cacao recibidas hacen parte del proyecto denominación de origen Santander, actividad que genera un reconocimiento al esfuerzo de las familias cacaocultoras de esta región.

He de destacar, que dichos productores vienen adelantando proyectos con el Fondo Nacional del Cacao, en el programa de apoyo a la comercialización sobre procesos de transformación, estandarización de las prácticas de beneficio y calidad del grano de cacao.

**Imagen 131 Preparación e equipos de medición para análisis de muestras de cacao.**



## Impacto

Cuando un productor recibe los resultados del análisis de sus muestras tiene la posibilidad de afianzar sus proceso de post cosecha o por otra parte plantear las mejoras que sean necesarias para lograr mejorar el perfil de sabor o las características físicas del cacao producido; por tanto, el que desde el Fondo Nacional del Cacao se disponga de este servicio le da un valor agregado al objetivo de promoción del cacao colombiano, en la búsqueda de mercados diferenciales que puedan reconocer la calidad del cacao y el esfuerzo que hacen los productores en mejorarlo.

## Ejecución Semestral y anual

### Metas e indicadores

**Tabla 127 Metas e indicadores Análisis de muestras de cacao de productores, ejecución anual.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Análisis de muestras de cacao de productores.	No. De muestras analizadas No. De muestras a analizar	32	32	100%	64	48	133%

### Análisis de resultados

Para la vigencia se proyectó la ejecución den análisis de 48 muestras de cacao de productores, sin embargo, se superó un poco la meta, dado que hubo la posibilidad de recibir algunas adicionales que los productores allegan a las diferentes unidades técnicas, por tal motivo la ejecución presenta números superiores al 100%.

## Impacto

El análisis de muestras de cacao acerca a los productores a la implementación de prácticas de mejora de sus procesos, su infraestructura o incluso al manejo técnico del cultivo, dado que las falencias o defectos que llegue a encontrarse en la muestra, puede reflejar la necesidad de cambio o mejoras precisas en cualquiera de estos eslabones de la producción de cacao en las fincas. Adicionalmente, cuando las muestras presentan buenas condiciones físicas y un perfil de sabor limpio y con características positivas, se puede resaltar la labor del proceso y los productores logran afianzar sus protocolos de cosecha y beneficio del cacao, incluso puede ser usado el resultado para temas comerciales al momento de buscar mercados de especialidad.

### 3.1.7.3. Actividad 3. Preparación de chocolates para eventos de promoción.

#### Objetivo

Con esta actividad se busca dar soporte a la participación en los diferentes eventos de promoción del cacao colombiano, a nivel nacional e internacional.

## Metodología

Con esta actividad se busca dar soporte a la participación en los diferentes eventos de promoción del cacao colombiano, a nivel nacional e internacional, mediante la preparación de barras de chocolate, para la degustación con los participantes, garantizando unos chocolates de excelente calidad aroma y sabor. Se proyecta la preparación de por lo menos 5.000 barras de chocolate de 5 gramos

***Tabla 128 Metas e indicadores***

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Preparación de chocolates para eventos de promoción.	No. De chocolates preparados No. De chocolates a preparar	2000	2000	100%	9500	5000	190%

## Análisis de resultados

Dentro de los establecido para el cuarto trimestre estaba la preparación de 2000 barras de chocolate para eventos de promoción del cacao colombiano, cumpliendo con el compromiso de la preparación de dichas barras, como respaldo a los eventos de promoción del cacao colombiano y para eventos de capacitación.

## Impacto

El poder disponer de muestras de chocolate de excelente calidad para los eventos de promoción permite resaltar las características del cacao colombiano por su sabor y aroma, haciendo e forma directa y real la demostración de los diferentes perfiles de sabor que se puede hallar en el cacao colombiano al transformarlo en barras de chocolate con altos contenidos de cacao; por otra parte, cuando se utilizan estas barras de chocolate para eventos de capacitación, se convierten en muestras de referencia para que los productores aprendan a identificar las diferentes calidades que se pueden obtener, dependiendo del manejo de los tema de cosecha y beneficio, pro también durante la trasformación.

***Imagen 132 Preparación de barras de chocolate para eventos de promoción del cacao colombiano.***



## Ejecución Semestral y anual

### Metas e indicadores

***Tabla 129 Metas e indicadores Preparación de chocolates para eventos de promoción, ejecución anual.***

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Preparación de chocolates para eventos de promoción.	<u>No. De chocolates preparados</u> No. De chocolates a preparar	6000	3500	171%	9500	5000	190%

### Análisis de resultados

Para la vigencia 2023, se proyectó la preparación de 5000 barras de chocolate de 4 gramos, las cuales se utilizan en eventos de promoción del cacao colombiano y en eventos de capacitación dentro de las actividades del programa de apoyo a la comercialización o del programa de transferencia de tecnología. Los resultados muestran un aumento en la preparación de estos chocolates, reflejando una ejecución por encima de lo estimado, lo anterior se dio dado que se pensó en mantener un aumento en la existencia de estos chocolates para poder tener disponibilidad cuando haya requerimiento.

### Impacto

Se logró apoyar 6 cursos técnicos, 10 talleres, 3 de los eventos de carácter nacional, y algunos de los eventos regionales con referencias de chocolates preparados según las necesidades de cada actividad, adicionalmente, se apoyó eventos de capacitación del programa de transferencia de tecnología, convirtiéndose esta acción en un soporte de las actividades de capacitación y promoción que se desarrollan con énfasis en la promoción del cacao colombiano y para el mejoramiento de la calidad del mismo.

#### 3.1.7.4. Actividad 4. Entrenamiento de nuevos panelistas.

### Objetivo

Iniciar el proceso de entrenamiento y capacitación de un nuevo grupo de catadores, conformados por los funcionarios disponibles en la unidad técnica San Vicente.

### Metodología

Se establecerá sobre la base de lo trabajado por Quintana-Fuentes, Lucas Fernando; Gómez-Castelblanco, Salomón; García-Jerez, Alberto; Martínez Guerrero, Nubia Consuelo. Conformación de un panel de jueces en entrenamiento para el análisis sensorial de licores de cacao obtenidos de diferentes modelos de siembra. En: *Entramado*. julio - diciembre, 2016. vol. 12, no. 2, p. 220-227, <http://dx.doi.org/10.18041/entramado.2016v12n2.24212>, proyecto que fue la base de

la conformación del panel entrenado que tiene el Fondo Nacional del Cacao desde el año 2011, de esta manera se espera lograr reforzar el panel con al menos 3 panelistas que continuaran su entrenamiento con el panel principal.

**Tabla 130 Metas e indicadores**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Entrenamiento de nuevos panelistas	No. De panelistas entrenados No. De panelistas a entrenar	7	3	233%	7	3	233%

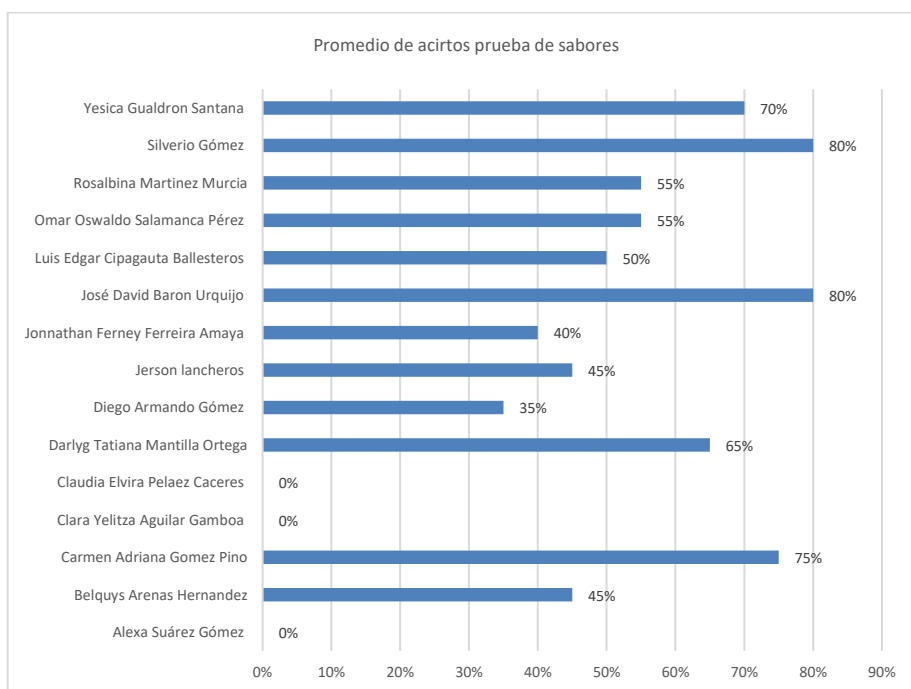
### Análisis de resultados

Para el cuarto trimestre se llevó a cabo la aplicación de una prueba, indicada en GTC 280:2017 Análisis sensorial. Directrices para las selección, entrenamiento y seguimiento de evaluadores sensoriales seleccionados y expertos, la prueba de realizada fue la de ordenamiento de sabores:

**Prueba de ordenamiento de sabores:** La prueba de ordenamiento de sabores es una herramienta fundamental en la formación de catadores, y consta de presentar a los candidatos 4 muestras con diferentes intensidades de la propiedad en un orden aleatorio, a quienes se les pide que las ordene en una intensidad creciente. Para este ejercicio se utilizó los sabores: salado, dulce, amargo y ácido, con el siguiente resultado:

En la siguiente gráfica se indican los resultados de las personas participantes:

**Grafica 20 Resultados prueba de ordenamiento de sabores.**



Como se observa en el gráfico, hay disparidad en los resultados entre los participantes, notándose porcentajes altos medios y bajos, lo que indica la necesidad de continuar con los entrenamientos en intensidad de sabores; por su parte, las personas que tienen porcentajes de 0%, fue debido a que no se presentaron para realizar la prueba, y lamentablemente esto incidirá en el resultado final de su formación, dado que una de las condiciones más importantes es que se saque el tiempo para las actividades.

En el cuadro de indicadores se reporta el número de panelistas proyectados para que completaran satisfactoriamente el programa, el cual se estimó para la vigencia en 3 panelistas nuevos, los resultados encontrados fueron satisfactorios para 7 personas, por tal motivo el porcentaje de ejecución está por encima de lo proyectado, es importante tener en cuenta que en este tipo de formación es muy difícil predecir el número de personas que cumplan las expectativas, por ser actividades subjetivas que dependen de las capacidades particulares de las personas, por esta razón se dejó una meta mínima de 3. Los resultados más desglosados se muestran en el informe semestral y anual a continuación.

## Impacto

Se logró cumplir con la formación de los candidatos que desde inicio de la vigencia decidieron participar, lo que contribuye al fortalecimiento del personal capacitado y en capacitación que desde el Fondo Nacional del Cacao se viene adelantando desde el año 2010, con el objetivo de entregar mediante este entrenamiento nuevos panelistas en entrenamiento al servicio de los productores de cacao del país.

## Ejecución Semestral y anual

### Metas e indicadores

**Tabla 131 Metas e indicadores Entrenamiento de nuevos panelistas, ejecución anual.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Entrenamiento de nuevos panelistas	No. De <u>panelistas entrenados</u> No. De panelistas a entrenar	7	3	233%	7	3	233%

### Análisis de resultados

En la siguiente tabla se muestra el grupo de candidatos que participaron en el proceso de capacitación durante la vigencia 2023, con los resultados de cada una de las pruebas aplicadas:

**Tabla 132 Resultados generales para el grupo de candidatas a nuevos panelistas.**

Resultados generales para el grupo de candidatas a nuevos panelistas									
Candidatos		Prueba aplicada						Promedios	
		Ponderado							
Nro.	Nombre del candidato	30	30	20	40	40	40	Promedio	Ponderado
		Aromas	Sabores	Visión	Ord colores	Triangular	Ord sabores		
1	Alexa Suarez Gómez	100%	100%	100%	87%	87%	0%	79%	149
2	Belquys Arenas Hernández	100%	100%	100%	93%	67%	50%	85%	164
3	Carmen Adriana Gómez Pino	100%	100%	100%	87%	87%	75%	92%	180
4	Clara Yelitza Aguilar Gamboa	100%	100%	100%	73%	67%	0%	73%	136
5	Claudia Elvira Peláez Cáceres	0%	0%	100%	93%	87%	0%	47%	92
6	Daniela Caicedo Hernández	60%	60%	92%	0%	0%	0%	35%	54
7	Darlyn Tatiana Mantilla Ortega	100%	100%	100%	87%	87%	65%	90%	176
8	Diego Armando Gómez Díaz	100%	100%	100%	77%	87%	35%	83%	160
9	Gloria Rubiela Muñoz Roa	100%	0%	0%	0%	0%	0%	17%	30
10	Jerson Lancheros Arias	100%	100%	100%	87%	67%	45%	83%	160
11	John Fredy González Peña	100%	100%	100%	73%	73%	0%	74%	138
12	Jonnathan Ferney Ferreira Amaya	100%	60%	100%	73%	80%	40%	76%	145
13	José David Barón Urquijo	40%	60%	100%	87%	87%	80%	76%	152
14	Lizeth Camila Quiroga Ardila	60%	100%	100%	80%	100%	0%	73%	140
15	Luis Edgar Cipagauta Ballesteros	100%	100%	100%	80%	60%	50%	82%	156
16	María Alejandra Salazar Álvarez	0%	0%	100%	0%	0%	0%	17%	20
17	Omar Oswaldo Salamanca Pérez	100%	100%	100%	80%	75%	55%	85%	164
18	Rosalbina Martínez Murcia	100%	100%	100%	87%	93%	55%	89%	174
19	Silverio Gomez Cadena	100%	100%	100%	87%	73%	80%	90%	176
20	Yesica Guadrón Santana	100%	60%	100%	87%	100%	70%	86%	171

Como se observa en la anterior tabla, fueron 20 personas las que se presentaron para ser candidatas a nuevos panelistas a ingresar al grupo del Fondo Nacional del Cacao, en la misma, se presentan los resultados en porcentajes de aciertos para cada uno de ellos de las pruebas aplicadas durante el periodo, con las siguientes observaciones: Cuando un candidato tiene 0% de aciertos, significa que no asistió a presentar la prueba.

Se estableció que los candidatos que continuaran el entrenamiento específico para la vigencia 2024 sean los que tienen un porcentaje de aciertos mínimo del 85%. Se dio un puntaje de ponderación para cada una de las pruebas, dependiendo de la importancia y el grado de dificultad de estas, esto para reafirmar los resultados de los promedios de aciertos.

En la siguiente tabla se muestran los candidatos que resultaron seleccionados para continuar con el entrenamiento específico que se llevara a cabo durante la vigencia 2024, siempre que estén laborando con el Fondo Nacional del Cacao, de lo contrario se trabajar solo con los que se encuentren vinculados:

**Tabla 133 Candidatos seleccionados para conformar panel de evaluación sensorial.**

Resultados generales para el grupo de candidatas a nuevos panelistas									
Candidatos		Prueba aplicada						Promedios	
		Ponderado							
Nro.	Nombre del candidato	30	30	20	40	40	40	Promedio	Ponderado
		Aromas	Sabores	Visión	Ord colores	Triangular	Ord sabores		
1	Belquys Arenas Hernández	100%	100%	100%	93%	67%	50%	85%	164
2	Carmen Adriana Gómez Pino	100%	100%	100%	87%	87%	75%	92%	180
3	Darling Tatiana Mantilla Ortega	100%	100%	100%	87%	87%	65%	90%	176
4	Omar Oswaldo Salamanca Pérez	100%	100%	100%	80%	75%	55%	85%	164
5	Rosalbina Martínez Murcia	100%	100%	100%	87%	93%	55%	89%	174
6	Silverio Gomez Cadena	100%	100%	100%	87%	73%	80%	90%	176
7	Yesica Guadrón Santana	100%	60%	100%	87%	100%	70%	86%	171



Con las personas seleccionadas se continuará el entrenamiento ya específico con muestras de referencia de cacao en grano, nibs de cacao, licor de cacao y chocolates, con las respectivas pruebas de calibración, bajo los lineamientos de las guías y normas técnicas disponibles.

**Imagen 133** Prueba de ordenamiento de sabores para la selección de nuevos panelistas.

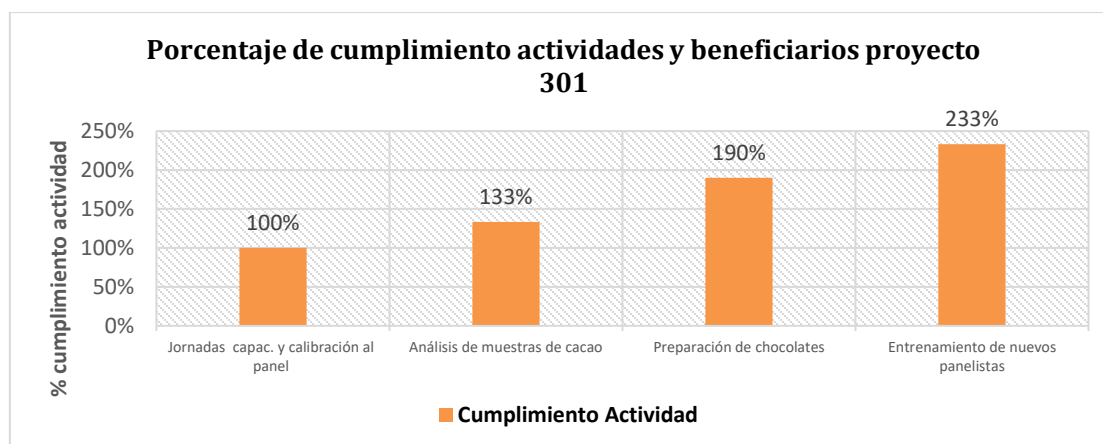


### Impacto

Con la formación de nuevos panelistas para conformar el panel de evaluación sensorial de cacao, conformado por el Fondo Nacional del cacao, se tiene mayor soporte en la evaluación de muestras de cacao, en cobertura, y disponibilidad de personal capacitado en estos temas sensoriales que ayudan a la capacitación de los productores en busca de mejorar y mantener la calidad del cacao colombiano.

### Resumen del eje de laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao

**Grafica 21** Resumen del eje de laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao.



Como se muestra en el gráfico, para el eje de laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao, se cumplieron a cabalidad todas las actividades programadas para la vigencia, con algunos porcentajes que superan el 100%, dado que para el caso de preparación de chocolates y número de muestras evaluadas, depende mucho de la demanda de chocolates para eventos y del flujo de muestras que puedan llegar al laboratorio, por tanto se reporta las actividades teniendo en cuenta dicha demanda mencionada. Para el caso de la formación de nuevos panelistas sucede algo muy parecido, ya que se proyectó que para la vigencia tendríamos 3 panelistas nuevos y por el número de participantes en la convocatoria y los que pasaron las pruebas dio que fueron 7 personas, por tal motivo se reporta un porcentaje que supera el 100%.

### Metas e indicadores del proyecto

**Tabla 134 Metas e indicadores del proyecto, trimestral.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución Trim IV	Meta Trim IV	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulado
Cursos técnicos en beneficio y calidad de cacao	No. De cursos técnicos realizados No. De concursos a realizar	0	0	0%	6	6	100%
	No. De agricultores capacitados No. De agricultores a capacitar	0	0	0%	149	150	99%
Días de campo	No. De días de campo realizados No. De días de campo a realizar	3	2	150%	8	8	100%
	No. De agricultores capacitados No. De agricultores a capacitar	147	100	147%	376	400	94%
Visitas individuales	No. De visitas individuales realizadas No. De visitas individuales a realizar	288	261	110%	1267	1350	94%
Demostraciones de método	No. De demostraciones de método realizadas No. De demostraciones de método a realizar	3	3	100%	43	45	96%
	No. De agricultores capacitados No. De agricultores a capacitar	38	37	103%	500	540	93%

Taller: Mercados y Comercialización del Cacao Colombiano Sostenible	<u>No. De talleres realizados</u> No. De talleres a realizar	2	3	67%	10	10	100%
	<u>No. De agricultores capacitados</u> No. De agricultores a capacitar	51	75	68%	242	250	97%
Programa de Fortalecimiento socio empresarial con énfasis en gestión estratégica y comercial para asociaciones y cooperativas.	<u>No. De organizaciones apoyadas</u> No. De organizaciones a apoyar	0	0	0%	10	10	100%
Programa de Innovación y Emprendimiento para Mujeres Cacaocultoras y Chocolateras Artesanales	<u>No. De Mujeres cacaocultoras formadas</u> No. De Mujeres cacaocultoras a formar	0	0	0%	129	125	103%
Círculos de Coodesarollo Organizaciones Solidarias	<u>No. De Círculos de coodesarollo ejecutados</u> No. De Círculos de coodesarollo a ejecutar	1	1	100%	5	5	100%
Taller de Marketing Digital: Tienda Colombia es Cacao	<u>No. De Talleres Marketing Digital realizados</u> No. De Talleres Marketing Digital a realizar	1	1	100%	4	4	100%
Elaboración de Material Didáctico para el Fortalecimiento Socioempresarial	<u>No. De Cartillas Elaboradas</u> No. De Cartillas a Elaborar	1	1	100%	2	2	100%
Estudio de la denominación de origen del cacao colombiano	<u>No. De estudios realizados</u> No. De estudios a realizar	1	1	100%	1	1	100%
Participación en eventos de carácter internacional.	<u>No. De eventos internacionales participados</u> No. De eventos internacionales a participar	1	1	100%	1	1	100%
Participación en eventos de carácter nacional	<u>No. De eventos nacionales participados</u> No. De eventos	1	0	0%	5	4	125%

	nacionales a participar						
Participación en eventos departamentales y municipales	No. De eventos <u>participados</u> No. De eventos a participar	13	15	87%	34	44	77%
Participación Chocoshow	No. De eventos <u>participados</u> No. De eventos a participar	1	1	100%	1	1	100%
Jornadas de capacitación y calibración al panel de evaluación sensorial de cacao.	No. De <u>jornadas realizadas</u> No. De jornadas a realizar	1	1	100%	4	4	100%
Análisis de muestras de cacao de productores.	No. De <u>muestras analizadas</u> No. De muestras a analizar	16	16	100%	64	48	133%
Preparación de chocolates para eventos de promoción.	No. De <u>chocolates preparados</u> No. De chocolates a preparar	2000	2000	100%	9500	5000	190%
Entrenamiento de nuevos panelistas	No. De <u>panelistas entrenados</u> No. De panelistas a entrenar	7	3	233%	7	3	233%

**Metas e indicadores del proyecto, semestral y anual.**

***Tabla 135 Metas e indicadores del proyecto, semestral y anual.***

ACTIVIDAD	INDICADOR	Ejecución SEM II	Meta SEM II	% Cumplimiento	Ejecución anual	Meta Anual	% Acumulad o
Cursos técnicos en beneficio y calidad de cacao	No. De <u> cursos técnicos realizados</u> No. De concursos a realizar	3	3	100%	6	6	100%
	No. De <u>agricultores capacitados</u> No. De agricultores a capacitar	71	75	95%	149	150	99%
Días de campo	No. De <u>días de campo realizados</u> No. De días de campo a realizar	6	4	150%	8	8	100%

	<u>No. De agricultores capacitados</u> No. De agricultores a capacitar	283	200	142%	376	400	94%
Visitas individuales	<u>No. De visitas individuales realizadas</u> No. De visitas individuales a realizar	638	649	98%	1267	1350	94%
Demostraciones de método	<u>No. De demostraciones de método realizadas</u> No. De demostraciones de método a realizar	23	19	121%	43	45	96%
	<u>No. De agricultores capacitados</u> No. De agricultores a capacitar	266	217	123%	500	540	93%
Taller: Mercados y Comercialización del Cacao Colombiano Sostenible	<u>No. De talleres realizados</u> No. De talleres a realizar	6	6	100%	10	10	100%
	<u>No. De agricultores capacitados</u> No. De agricultores a capacitar	149	150	99%	242	250	97%
Programa de Fortalecimiento Socioempresarial con énfasis en gestión estratégica y comercial para asociaciones y cooperativas.	<u>No. De organizaciones apoyadas</u> No. De organizaciones a apoyar	5	5	100%	10	10	100%
Programa de Innovación y Emprendimiento para Mujeres Cacaocultoras y Chocolateras Artesanales	<u>No. De Mujeres cacaocultoras formadas</u> No. De Mujeres cacaocultoras a formar	25	25	100%	129	125	103%
Círculos de Coodesarrollo Organizaciones Solidarias	<u>No. De Círculos de coodesarrollo ejecutados</u> No. De Círculos de	3	3	100%	5	5	100%

	codesarrollo a ejecutar						
Taller de Marketing Digital: Tienda Colombia es Cacao	<u>No. De Talleres Marketing Digital realizados</u> No. De Talleres Marketing Digital a realizar	2	2	100%	4	4	100%
Elaboración de Material Didáctico para el Fortalecimiento Socioempresarial	<u>No. De Cartillas Elaboradas</u> No. De Cartillas a Elaborar	1	1	100%	2	2	100%
Estudio de la denominación de origen del cacao colombiano	<u>No. De estudios realizados</u> No. De estudios a realizar	1	1	100%	1	1	100%
Participación en eventos de carácter internacional.	<u>No. De eventos internacionales participados</u> No. De eventos internacionales a participar	1	1	100%	1	1	100%
Participación en eventos de carácter nacional	<u>No. De eventos nacionales participados</u> No. De eventos nacionales a participar	3	1	300%	5	4	125%
Participación en eventos departamentales y municipales	<u>No. De eventos participados</u> No. De eventos a participar	23	26	88%	34	44	77%
Participación Chocoshow	<u>No. De eventos participados</u> No. De eventos a participar	1	1	100%	1	1	100%

Jornadas de capacitación y calibración al panel de evaluación sensorial de cacao.	<u>No. De jornadas realizadas</u> No. De jornadas a realizar	2	2	100%	4	4	100%
Análisis de muestras de cacao de productores.	<u>No. De muestras analizadas</u> No. De muestras a analizar	32	32	100%	64	48	133%
Preparación de chocolates para eventos de promoción.	<u>No. De chocolates preparados</u> No. De chocolates a preparar	6000	3500	171%	9500	5000	190%
Entrenamiento de nuevos panelistas	<u>No. De panelistas entrenados</u> No. De panelistas a entrenar	7	3	233%	7	3	233%

Resultados de la ejecución presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023.

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023 correspondiente al proyecto 3.1 del Programa de Apoyo a la Comercialización:

Presupuesto programado y aprobado cuarto trimestre de 2023	\$655.147.409
Presupuesto ejecutado en el cuarto trimestre de 2023	\$539.000.906
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante el cuarto trimestre de 2023</b>	<b>82%</b>

Resultados de la ejecución presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023,

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023 correspondiente al proyecto 3.2 del Programa de Apoyo a la Comercialización:

Presupuesto programado y aprobado cuarto trimestre de 2023	\$0
Presupuesto ejecutado en el cuarto trimestre de 2023	\$0
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante el cuarto trimestre de 2023</b>	<b>0%</b>

Resultados de la ejecución presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023,

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante el cuarto trimestre de 2023 correspondiente al Programa de Apoyo a la Comercialización:

Presupuesto programado y aprobado cuarto trimestre de 2023	\$655.147.409
Presupuesto ejecutado en el cuarto trimestre de 2023	\$539.000.906
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante el cuarto trimestre de 2023</b>	<b>82%</b>
Presupuesto programado y aprobado 2023	\$1.466.484.940
Presupuesto ejecutado en el cuarto trimestre de 2023	\$539.000.906
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante el cuarto trimestre de 2023</b>	<b>37%</b>

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante la vigencia 2023 correspondiente al proyecto 3.1 del Programa de Apoyo a la Comercialización:

Presupuesto programado y aprobado vigencia 2023	\$1.446.093.940
Presupuesto ejecutado en la vigencia 2023	\$1.253.875.193
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante la vigencia 2023</b>	<b>87%</b>

Resultados de la ejecución presupuestal durante la vigencia 2023,

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante la vigencia 2023 correspondiente al proyecto 3.2 del Programa de Apoyo a la Comercialización:

Presupuesto programado y aprobado vigencia 2023	\$20.391.000
Presupuesto ejecutado en la vigencia 2023	\$20.391.000
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante la vigencia 2023</b>	<b>100%</b>

Resultados de la ejecución presupuestal durante la vigencia 2023,

Indicador de eficiencia en el gasto presupuestal durante la vigencia 2023 correspondiente al Programa de Apoyo a la Comercialización:

Presupuesto programado y aprobado vigencia 2023	\$1.466.484.940
Presupuesto ejecutado en la vigencia 2023	\$1.274.266.193
<b>Nivel de eficiencia en el gasto durante la vigencia 2023</b>	<b>87%</b>

#### 4. Estadística y Recaudos

A continuación, se presentan las cifras estadísticas nacionales que muestran el comportamiento de la actividad cacaotera durante el cuarto trimestre y la vigencia del año 2023.

Se realiza un análisis comparativo de las cifras presentadas en el periodo de octubre a diciembre de los años 2022 vs 2023, correspondientes a: cuota de fomento cacaotero, producción nacional de cacao y precios promedio nacional de transacción de cacao registrados en dicho periodo; con el fin de dar a conocer el comportamiento de la producción nacional de cacao, de la cuota de fomento y del precio, así como la gestión



que realiza La Federación Nacional de Cacaoteros como administradora del Fondo Nacional del Cacao en lo que respecta a la cuota de fomento cacaotero

#### 4.1. Recaudo Cuota de Fomento Cacaotero

Los recursos recaudados por concepto de cuota de fomento cacaotero, para el cuarto trimestre del 2023 suman alrededor de los \$ 7.012 millones de pesos, cifra superior en \$2.213 millones de pesos en relación con el mismo periodo del año 2022, donde fue recaudada la suma aproximada de \$4.799 millones de pesos

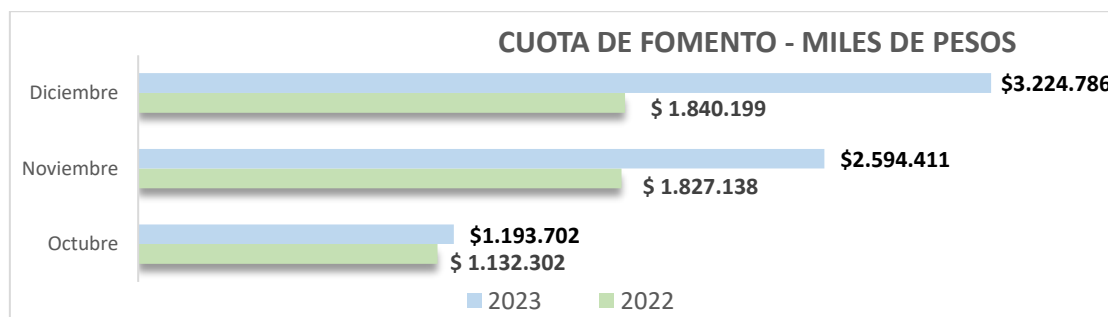
**Tabla 136 Cuota de fomento cacaotero- Recaudo, octubre – diciembre años 2022 y 2023**

Cuota de Fomento (Miles de Pesos)				
Mes	Años		Variación	
	2022	2023	Absoluta	Porcentual
Octubre	\$ 1.132.302	\$ 1.193.702	\$ 61.400	5%
Noviembre	\$ 1.827.138	\$ 2.594.411	\$ 767.273	42%
Diciembre	\$ 1.840.199	\$ 3.224.786	\$ 1.384.587	75%
<b>Total</b>	<b>\$ 4.799.639</b>	<b>\$ 7.012.899</b>	<b>\$ 2.213.260</b>	<b>46,1%</b>

Fuente: Fedecacao- Departamento de estadística

Los recursos recaudados por concepto de cuota de fomento cacaotero tuvieron un aumento del **46.1%** en comparación con el cuarto trimestre del 2022, debido al alza de la cotización del precio internacional del cacao, el cual presentó niveles máximos históricos jalonando el comportamiento del precio nacional de cacao y por ende el recaudo de la contribución parafiscal.

**Grafica 22 Cuota de Fomento Cacaotero, octubre a diciembre de los años 2022 y 2023**



Fuente: Fedecacao- Departamento de estadística

Para el cuarto trimestre del 2023, el mes en que se recaudó mayor valor, fue el de diciembre con un aproximado de **\$ 3.224** millones lo que representa un incremento del 75 % con respecto al mismo mes de la vigencia anterior; los meses de octubre y noviembre presentaron un crecimiento porcentual con respecto al mismo periodo de la vigencia anterior del 5 % y 42 % respectivamente, generando así un incremento del valor recaudado del 46.1% en comparación con el cuarto trimestre del 2022.

## 4.2. Producción nacional de cacao en grano reportada en el cuarto trimestre de 2023

La producción nacional de cacao en grano, reportada para el periodo octubre a diciembre de 2023 alcanzó un volumen de **16.660** toneladas, cifra superior en **605,5** toneladas respecto al volumen registrado en el mismo período del año 2022, donde la producción reportada fue de **16.054** toneladas.

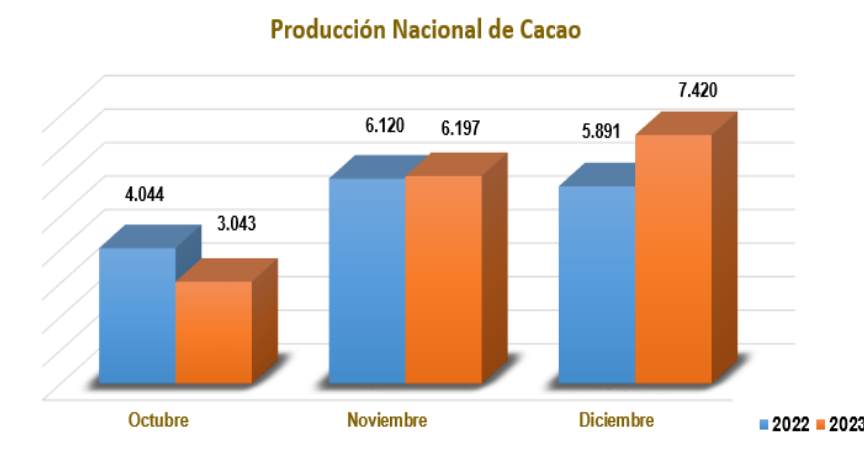
**Tabla 137 Producción nacional en toneladas de cacao, registradas de octubre a diciembre de los años 2022 y 2023.**

Producción Nacional (Toneladas)				
Mes	Años		Variación	
	2022	2023	Absoluta	Porcentual
Octubre	4.044	3.043	-1.001	-25%
Noviembre	6.120	6.197	77	1%
Diciembre	5.891	7.420	1.530	26%
<b>Total</b>	<b>16.054</b>	<b>16.660</b>	<b>605,5</b>	<b>3,8%</b>

Fuente: Fedecacao- Departamento de estadística

Al comparar el cuarto trimestre del año 2023 con la misma vigencia del 2022, se observa un aumento del **3.8%** en las cifras de producción, este aumento se debe a la mejora en el clima (tiempo seco) presentado en algunas regiones del país.

**Grafica 23 Producción nacional en toneladas de cacao, registradas en el periodo de octubre a diciembre años 2022 y 2023**



Fuente: Fedecacao- Departamento de estadística

En cuanto a la producción de cacao mensual, se presenta un aumento general de **605,5** toneladas siendo el mes de diciembre el de mayor producción con respecto al trimestre con volumen de 7.420 toneladas registradas.

**Tabla 138 Comparativo producción últimos 10 años**

<b>AÑO</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total (Ton/año)</b>
<b>2014</b>	2.873	3.240	5.514	11.627
<b>2015</b>	2.602	4.097	5.606	12.305
<b>2016</b>	4.222	6.723	8.529	19.474
<b>2017</b>	3.884	5.451	6.349	15.684
<b>2018</b>	2.949	6.801	7.810	17.560
<b>2019</b>	4.533	5.876	8.258	18.667
<b>2020</b>	3.940	5.777	8.084	17.802
<b>2021</b>	4.496	5.989	6.152	16.637
<b>2022</b>	4.044	6.120	5.891	16.054
<b>2023</b>	3.043	6.197	7.420	16.660

Fuente: Fedecacao- Departamento de estadística

En el anterior cuadro se detalla de manera mensual la producción histórica presentada en el cuarto trimestre desde el 2014 a 2023; para el periodo de octubre a diciembre, el reporte de la producción fue de **16.660** toneladas cifra superior en un 3,8% cercana al promedio de producción del periodo en mención la cual se sitúa en las **10.054** toneladas.

Estas cifras reflejan el constante trabajo que ha venido realizando la Federación Nacional de cacaoteros en pro del cacaocultor colombiano con programas como renovación de cacaotales, junto a ello la adopción del paquete tecnológico por parte de los productores y el uso de materiales genéticos de alta productividad.

#### **4.3. Precio promedio nacional de cacao en grano, tercer trimestre de 2023**

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural publicó la Resolución No. 334 del 31 de diciembre de 2007, en la cual establece que el precio de compra del kilo de cacao considerado como mínimo para efectos del aporte de la cuota de fomento cacaotero, es el precio al cual se efectúe cada transacción.

El precio pago por tonelada de cacao en grano durante el cuarto trimestre del 2023 incrementó en un **40%** con respecto al mismo periodo del año anterior y presenta el máximo del promedio histórico del precio nacional, esto como consecuencia del alza en la cotización del precio internacional de cacao en la bolsa de New York, que para el trimestre presento el máximo durante el mes de noviembre en niveles de los \$4.475 Uds./ tonelada

La oferta y demanda de la producción nacional han generado que se pueda ofrecer un mejor precio pago al productor, lo anterior en razón a la reducción en la cosecha, con el fin de asegurar existencias del producto para transformación, es importante

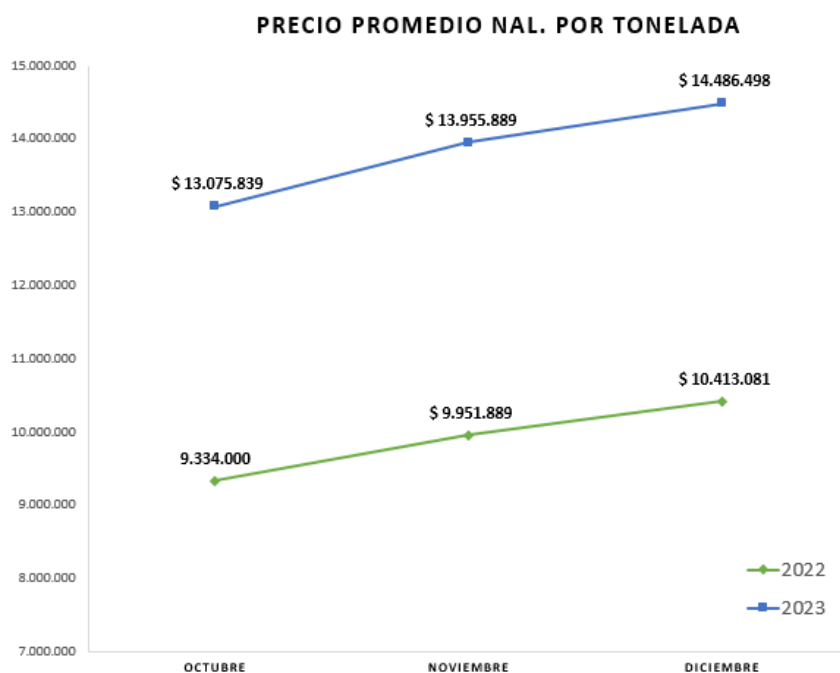
mencionar que la industria no debe competir contra los diferenciales de mercado existentes en los precios de oferta de los demás países productores de cacao, por lo tanto, puede ofrecer un mejor precio pago al productor.

**Tabla 139 Precio promedio pagado por tonelada de cacao en grano en Colombia, octubre a diciembre años 2022 -2023**

Precio Promedio Nacional por tonelada de Cacao				
PERIODO	AÑO		Variación	
	2022	2023	Absoluta	Relativa
Octubre	\$ 9.334.000	\$ 13.075.839	\$ 3.741.839	40%
Noviembre	\$ 9.951.889	\$ 13.955.889	\$ 4.004.000	40%
Diciembre	\$ 10.413.081	\$ 14.486.498	\$ 4.073.417	39%
<b>Total</b>	<b>\$ 9.899.657</b>	<b>\$ 13.839.409</b>	<b>\$ 3.939.752</b>	<b>40%</b>

Fuente: Fedecacao- Departamento de estadística

**Grafica 24 precio promedio pagado por kilo de cacao en grano en Colombia, octubre- diciembre, años 2022 -2023**



Fuente: Fedecacao- Departamento de estadística

Como se observa en la gráfica anterior, para el periodo octubre – diciembre de 2023, se ha presentado un incremento constante del precio promedio de compra del grano, las cifras demuestran que el precio del cacao para la presente vigencia ha tenido un comportamiento favorable, ya que en octubre del 2022 el valor por kilogramo fue de \$ **9.334**, finalizando con un promedio en diciembre de **\$10.413**, mientras que en octubre del 2023 el valor fue de \$ **13.076** y en diciembre **\$ 14.486**.

En conclusión, las cifras que muestran el comportamiento cacaotero del cuarto trimestre del año 2023 en comparación con el mismo periodo del año 2022 evidencian un incremento en el precio promedio del kilo lo cual a su vez favorece el recaudo de la cuota de fomento cacaotero a pesar de la reducción en términos de la producción nacional en lo corrido de la vigencia, con la salvedad de que en el cuarto trimestre en los meses de noviembre y diciembre se ha presentado una mayor producción con respecto al mismo periodo del 2022.

FEDECACAO como administradora del Fondo Nacional de Cacaoteros, continua con su constante labor de acompañamiento al cacaocultor colombiano, desde el programa de apoyo a la comercialización y exportaciones, asesoría del personal técnico de Fedecacao - Fondo Nacional del Cacao, por medio del mejoramiento significativo en los procesos de postcosecha que hacen del cacao colombiano un producto de calidad, contribuyendo al incremento de los ingresos de los cacao cultores y así mismo a asegurar la sostenibilidad de la economía familiar.

#### 4.4. Registro de la Producción Nacional de cacao en grano, Año 2023

La producción nacional de cacao en grano para el año 2023 alcanzó un volumen de **59.831** toneladas, cifra inferior en **2.327** toneladas respecto al volumen registrado en el año 2022, periodo donde el reporte de la producción fue de **62.158** toneladas.

Por lo tanto, en el año 2023, se presentó una reducción del **3.74%** con respecto a la producción presentada en la vigencia anterior.

El cambio climático fue factor determinante en la reducción de la producción de grano de cacao, debido a que la prolongación de lluvia afecta floración, cuajamiento de frutos y se presentan pérdidas por enfermedades, principalmente por monilia, enfermedad de origen fungoso que en estas condiciones climáticas desarrolla su máxima capacidad infectiva y que afecta directamente al fruto, reduciendo significativamente la cosecha.

sin embargo, es importante resaltar que estas pérdidas no han sido mayores gracias al servicio de extensión de Fedecacao, al acompañamiento técnico y a los planes de renovación de plantaciones que han evitado mermas superiores en los ingresos de los productores dada la baja cosecha.

***Tabla 140 Comparativo de producción Nacional de cacao año 2022 vs 2023***

Producción Nacional (Toneladas)				
Mes	2022	2023	Variación	Variación %
Enero	5.587	4.338	-1.249	-22,4%
Febrero	3.953	4.226	272	6,9%
Marzo	4.883	4.974	92	1,9%
Abril	6.191	4.809	- 1.382	-22,3%
Mayo	7.273	5.758	- 1.515	-20,8%
Junio	6.566	6.814	249	3,8%
Julio	5.462	5.239	- 224	-4,1%
Agosto	3.149	4.170	1.021	32,4%

<b>Septiembre</b>	3.039	2.844	- 195	<b>-6,4%</b>
<b>Octubre</b>	4.044	3.043	- 1.001	<b>-24,7%</b>
<b>Noviembre</b>	6.120	6.197	77	<b>1,3%</b>
<b>Diciembre</b>	5.891	7.420	1.530	<b>26,0%</b>
<b>Total</b>	<b>62.158</b>	<b>59.831</b>	<b>- 2.327</b>	<b>-3,74%</b>

Fuente: Fedecacao- Departamento de estadística

### Precio Promedio Nacional de Cacao en Grano, Año 2023

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural publicó la Resolución No. 334 del 31 de diciembre de 2007, en la cual establece que el precio de compra del kilo de cacao considerado como mínimo para efectos del aporte de la cuota de fomento cacaotero, es el precio al cual se efectuó cada transacción.

El precio promedio por tonelada de cacao en grano para el año 2023 aumentó en un 36.52% con respecto al precio del año 2022, el precio promedio cerró en \$ 12.535.718 pesos.

**Tabla 141 Precio promedio pagado por tonelada de cacao en grano enero a diciembre años 2022 - 2023**

PERIODO	AÑO		Variación	
	2022	2023	Absoluta	Porcentual
<b>Enero</b>	\$ 8.950.945	\$ 10.829.474	\$ 1.878.529	21%
<b>Febrero</b>	\$ 9.356.128	\$ 11.471.269	\$ 2.115.141	23%
<b>Marzo</b>	\$ 9.158.809	\$ 12.192.492	\$ 3.033.683	33%
<b>Abril</b>	\$ 8.918.846	\$ 11.987.650	\$ 3.068.804	34%
<b>Mayo</b>	\$ 8.863.658	\$ 12.260.679	\$ 3.397.021	38%
<b>Junio</b>	\$ 8.306.106	\$ 12.298.481	\$ 3.992.375	48%
<b>Julio</b>	\$ 8.672.059	\$ 12.576.757	\$ 3.904.698	45%
<b>Agosto</b>	\$ 9.049.438	\$ 12.755.043	\$ 3.705.605	41%
<b>Septiembre</b>	\$ 9.211.000	\$ 12.538.548	\$ 3.327.548	36%
<b>Octubre</b>	\$ 9.334.000	\$ 13.075.839	\$ 3.741.839	40%
<b>Noviembre</b>	\$ 9.951.889	\$ 13.955.889	\$ 4.004.000	40%
<b>Diciembre</b>	\$ 10.413.081	\$ 14.486.498	\$ 4.073.417	39%
<b>Total</b>	<b>\$ 9.182.163</b>	<b>\$ 12.535.718</b>	<b>\$ 3.353.555</b>	<b>36,52%</b>

Fuente: Fedecacao- Departamento de estadística

La ley de oferta y demanda del mercado nacional impulsada por el comportamiento de los precios de la cotización del cacao en la bolsa de Nueva York permitió una mejora

en el precio promedio pago al productor, es importante destacar que a pesar de la especulación en los mercados internacionales se ha logrado una estabilización del precio después de la reactivación económica.

**Tabla 142 Recaudo Cuota de Fomento Cacaotero, Año 2022**

Los recursos recaudados por concepto de cuota de fomento cacaotero, para la vigencia 2023, suman alrededor de los \$ 22.699 millones de pesos, cifra superior en \$4.551 millones de pesos con relación al año 2022, donde fue recaudada la suma aproximada de \$ 16.812 millones de pesos.

Mes	2022	2023	Variación	
			Absoluta	Porcentual
Enero	\$ 1.500.360.419	\$ 1.409.297.508	-\$ 91.062.911	-6%
Febrero	\$ 1.109.649.293	\$ 1.454.158.466	\$ 344.509.173	31%
Marzo	\$ 1.341.467.717	\$ 1.819.518.804	\$ 478.051.087	36%
Abril	\$ 1.656.672.693	\$ 1.729.434.802	\$ 72.762.109	4%
Mayo	\$ 1.933.980.205	\$ 2.117.933.203	\$ 183.952.998	10%
Junio	\$ 1.636.060.989	\$ 2.514.207.064	\$ 878.146.075	54%
Julio	\$ 1.421.021.135	\$ 1.976.569.627	\$ 555.548.492	39%
Agosto	\$ 854.930.172	\$ 1.595.562.895	\$ 740.632.723	87%
Septiembre	\$ 839.808.071	\$ 1.069.472.451	\$ 229.664.380	27%
Octubre	\$ 1.132.302.166	\$ 1.193.702.240	\$ 61.400.074	5%
Noviembre	\$ 1.827.138.477	\$ 2.594.411.253	\$ 767.272.776	42%
Diciembre	\$ 1.840.199.378	\$ 3.224.786.048	\$ 1.384.586.670	75%
<b>Total</b>	<b>\$ 17.093.590.715</b>	<b>\$ 22.699.054.361</b>	<b>\$ 5.605.463.646</b>	<b>33%</b>

El comportamiento favorable que se evidencia en el recaudo de la cuota de fomento obedece al incremento del precio nacional, el cual permitió que en los periodos de baja cosecha que corresponden a enero, abril, mayo y octubre la reducción en términos de recaudo no fuera tan significativa, de la misma manera el aumento de los precios en el último trimestre favoreció el recaudo en los meses de cosecha de fin de año.

La reducción de la producción hubiese podido tener un impacto mayor de no ser por el trabajo realizado por los productores a través el acompañamiento de Fedecacao en la renovación de sus plantaciones, en el manejo integrado del cultivo de cacao, control de plagas y enfermedades, adopción de los procesos de investigación, transferencia y apoyo a la comercialización.

Se espera para la vigencia 2024 un incremento en los niveles de producción que permitan alcanzar 65.331 toneladas. Que con el fenómeno del niño las plantaciones establecidas en sistemas agroforestales estén menos expuestas a presión de hongos como la moniliasis de cacao con lo cual se reducen las pérdidas de frutos por esta afectación y también se reducen los daños en la floración por el impacto directo de las lluvias.

## 5. Referencias.

Agrosavia, Fedecacao. (2021). Cartillas 1 ,2 y 3. Colección de cartillas sobre cadmio en cacao.

Arciniegas Leal, A. M. (2005). Caracterización de árboles superiores de cacao (*Theobroma cacao* L.) seleccionados por el programa de mejoramiento genético del CATIE.

Cabezas, O., Gil, J., Gómez, R., Dávila, C., Morón S., & Ramírez C. (2017). Estado fitosanitario en la producción de cacao (*Theobroma cacao* L.) en la región de Huánuco (Perú): 288 J. Alomía et al. 2021. Manglar 18(3): 283-288 incremento del impacto de *Carmenta foraseminis* Eichlin Recuperado el 5 de febrero 2021. Universidad Nacional Agraria de la Selva.

Castañeda, V., Bonilla, G., & Pérez, J. (2011). Manual de aplicación de descriptores agromorfológicos para la identificación y Registro de Cultivares salvadoreños de *Theobroma cacao*. El Salvador: Facultad de Agricultura e investigación Agrícola.

DAVARYNEJAD, G., SZABÓ, Z., NYEKI, J. y SZABÓ, T. Phenological stages pollen production level, pollen viability and in vitro germination capability of some sour Cherry Cultivars. En: Asian Journal of Plant Sciences, 2008, Vol. 7, no, 7, p672-676

Engels, J.M. bartley, B.G., & Enríquez, G. (1980). Cacao descriptors, their states and modus operandi. Turrialba, 30 (2), 209-218.

Eskes, A. B., Engels, J. M. M., & Lass, R.A. (2000). Working procedures for cocoa germplasm evaluation and selection. Proceedings of the CFC/ICCO/IPGRI Project Workshop, Montpellier, France, 1-6 February 1998. In Working procedures for cocoa germplasm evaluation and selection. Proceedings if the CFC/ICCO/IPGRI Project Workshop, Montpellier, France, 1 -6 February 1998. Internacional Plant Genetic Resources Intitute (IPGRI).

FEDECACAO - Fondo Nacional del Cacao. (2021). Guía técnica cultivo del cacao en Colombia.

FEDECACAO – Fondo Nacional del Cacao. Sepúlveda David, González Germán. (2019) Plagas asociadas al cultivo del cacao. (*Theobroma cacao* L.) 15 pág.

FEDECACAO – Fondo Nacional del Cacao. Gutiérrez Edwin et al. (2019) Poda y manejo de luz en el cultivo del cacao y otros frutales. 55 pág.

FEDECACAO – Martínez Nubia et al. (2016). Nuevos clones regionales de cacao Como base para el reconocimiento del potencial de la biodiversidad, productividad y calidad del cacao de Colombia. 33 pág.

García, C. (1997). Cacao (*Theobroma cacao* L.) Palmira, Colombia: Universidad Nacional de Colombia



Izumi Y, Okazawa A, Bamba T, Kobayashi A, Fukusaki E (2009) Development of a method for comprehensive and quantitative analysis of plant hormones by highly sensitive nanoflow liquid chromatography–electrospray ionization-ion trap mass spectrometry, *Analytica Chimica Acta* 648, 215-225

Jiménez, J., Castillo, A., Gómez, A., Ramos, G., Chacón, I., Moya, A., Ramis C. (2006). Manual práctico para la caracterización morfológica de cacao (*Theobroma cacao*) en Venezuela, Basado en Engels et al (1980).

Lewis, C., Lennon, A. M., Eudoxie, G. & Umaharan, P. (2018). Genetic Variation in Bioaccumulation and Partitioning of Cadmium in *Theobroma cacao* L. *Science of the Total Environment*, (640-641), 696-703. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.05.365>.

NIMBOLKAR, PK, et al. Papel de los portainjertos en la producción de frutas: una revisión. *Revista de Ingeniería Agrícola y Tecnología de Alimentos*, 2016, vol. 3, nº 3, pág. 183-188.

Parra, Dercy. 2008. Resultados preliminares de la Caracterización de la colección de Barlovento, ubicada en el Banco de Germoplasma Campo Padrón.  
Pérez, Miguel A.; Contreras, José D. (2017) Instructivo de buenas prácticas de cosecha y poscosecha. Swisscontact Colombia. Bogotá D.C. 60 pág.

Phillips-Mora W, Galindo JJ. 1989. Métodos de inoculación y evaluación de la resistencia a *Phytophthora palmivora* en frutos de cacao (*Theobroma cacao*). Turrialba. 39(4):488-496

Zamora Annie, Ochoa Libardo. FEDECACAO. (2020) Cadena productiva del cacao en Colombia. Un análisis del sector con enfoque de cadena. “Digitalizando la producción de cacao en Colombia”. Agritech - Reino Unido Colombia. Fondo de prosperidad del Reino Unido para Colombia. 39 pág.