

**PLAN DE INGRESOS, INVERSIONES Y GASTOS  
DEL FONDO NACIONAL DEL CACAO 2021**



**FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS  
FONDO NACIONAL DEL CACAO**

## TABLA DE CONTENIDO

1	ASPECTOS GENERALES	11
1.1	PRESENTACIÓN	<b>11</b>
1.2	RESUMEN EJECUTIVO	<b>11</b>
1.3	JUSTIFICACIÓN	<b>13</b>
1.4	OBJETIVOS	<b>14</b>
1.4.1	OBJETIVO GENERAL	14
1.4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
1.5	INDICADORES DE IMPACTO	<b>15</b>
1.5.1	PRODUCCIÓN	15
1.5.2	PRODUCTIVIDAD	16
1.5.3	AUMENTO DEL ÁREA SEMBRADA UTILIZANDO CLONES DE ALTO RENDIMIENTO	16
1.6	ESCENARIO DE EJECUCIÓN DEL PIG 2021	<b>17</b>
1.7	RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PIG 2021	<b>19</b>
1.7.1	RECURSOS FINANCIEROS: PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS.	19
1.7.2	RECURSO HUMANO	19
1.7.3	RECURSO LOGÍSTICO	19
1.7.4	RECURSOS EN INFRAESTRUCTURA	20
1.8	PROGRAMAS Y PROYECTOS	<b>20</b>
1.8.1	PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN	20
1.8.2	PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	20
1.8.3	PROGRAMA DE COMERCIALIZACIÓN	20
2	PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN	21
2.1	INTRODUCCIÓN	<b>21</b>
2.2	JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN	<b>21</b>
2.3	PROYECTO UNO. SELECCIÓN, CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIALES DE INTERÉS AGRONÓMICO.	<b>23</b>
2.3.1	JUSTIFICACIÓN	23
2.3.2	OBJETIVO	23
2.3.3	METODOLOGÍA	23
2.3.3.1	Actividad 1. Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes (Parcelas Fase III)	23
2.3.3.2	Metas e Indicadores	24
2.3.3.3	Actividad 2. Evaluación del comportamiento agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país	25
2.3.3.4	Actividad 4. Caracterización morfo-agronómica de materiales regionales promisorios	28
2.3.3.5	Actividad 5. Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés (segunda fase)	30

2.3.3.6	Actividad 6. Gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de Investigación en cacao	31
2.3.3.7	Actividad 7. Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra en experimentos.	31
2.3.3.8	Actividad 8. Gestionar publicaciones de los resultados de Investigación a través de artículos científicos en revistas indexadas	32
2.3.3.9	Actividad 9. Evaluación y seguimiento de materiales de alto rendimiento	33
2.3.4	<b>METAS E INDICADORES PROYECTO 1.1</b>	<b>34</b>
	Evaluación del comportamiento agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país.	34
	Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios.	34
2.3.5	<b>COSTO DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL</b>	<b>35</b>
<b>2.4</b>	<b>DOS. MANEJO SANITARIO INTEGRADO DEL CULTIVO DE CACAO.</b>	<b>37</b>
2.4.1	JUSTIFICACIÓN	37
2.4.2	OBJETIVO GENERAL	38
2.4.3	METODOLOGÍA	38
2.4.3.1	Actividad 1. Evaluación de tolerancia a <i>Monilophthora roleri</i> en materiales de cacao en condiciones de campo	38
2.4.3.2	Actividad 2. Evaluar métodos alternativos para el manejo de enfermedades	39
2.4.3.3	Actividad 3. Evaluar la tolerancia a <i>Phytophthora</i> sp., en condiciones de campo	40
2.4.3.4	Actividad 4. Identificación de aislados de <i>Rosellinia</i> spp	43
2.4.3.5	Actividad 5. Estudios sobre <i>C. foraseminis</i> en el cultivo del cacao	43
2.4.4	<b>METAS E INDICADORES PROYECTO 1.2</b>	<b>45</b>
2.4.5	<b>COSTOS DE INVERSIÓN DEL RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL</b>	<b>46</b>
<b>2.5</b>	<b>PROYECTO TRES. ASPECTOS NUTRICIONALES DEL CULTIVO DE CACAO</b>	<b>47</b>
2.5.1	JUSTIFICACIÓN	47
2.5.2	OBJETIVOS	47
2.5.3	METODOLOGÍA	47
2.5.3.1	Actividad 1. Uso de reguladores de crecimiento y nutrición de cacao en campo	47
2.5.3.2	Actividad 2. Efecto de la fermentación y las mezclas en el contenido de cadmio en granos cacao.	49
	Efecto de la fermentación en el contenido de cadmio en cacao.	50
2.5.3.3	Actividad 3. Evaluación de prácticas de manejo de la planta de cacao en el contenido de cadmio en el grano de cacao y suelo.	50
2.5.3.4	Actividad 4. Efecto de diferentes patrones en los contenidos de cadmio en grano de cacao y del tamaño de bolsa en la producción	51
2.5.3.5	Actividad 5. Evaluación del efecto de enmiendas sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao	52
2.5.4	<b>METAS E INDICADORES PROYECTO 1.3</b>	<b>53</b>
2.5.5	<b>COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL</b>	<b>54</b>
<b>2.6</b>	<b>PROYECTO CUATRO. CALIDAD INTEGRAL DEL CACAO CON ÉNFASIS EN LAS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS Y SENSORIALES</b>	<b>55</b>
2.6.1	JUSTIFICACIÓN	55
2.6.2	OBJETIVO	55
2.6.3	METODOLOGÍA	55

2.6.3.1	Actividad 1. Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao en diferentes regiones del país.	56
2.6.3.2	Actividad 2. Determinación de patrones de sabor para cacao.	56
2.6.3.3	Actividad 3. Implementación de la Norma Técnica Colombiana para la acreditación del laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao	57
<b>2.7</b>	<b>PROYECTO CINCO. PRACTICAS AGRONÓMICAS PARA EL AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN DE CACAO.</b>	<b>60</b>
2.7.1	JUSTIFICACIÓN	60
2.7.2	OBJETIVO	60
2.7.3	METODOLOGÍA	61
2.7.3.1	Actividad 1. Establecimiento y mantenimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO –FONDO NACIONAL DEL CACAO	61
2.7.3.2	Actividad 2. Evaluación del efecto de dos métodos de clonación en el desarrollo en campo de plantas de cacao	61
2.7.3.3	Actividad 3. Caracterización fenológica de cacao adulto.	62
2.7.4	METAS E INDICADORES PROYECTO 1.5	63
2.7.5	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.	64
<b>2.8</b>	<b>MARCO LÓGICO.</b>	<b>64</b>
<b>3</b>	<b>PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA</b>	<b>70</b>
3.1	INTRODUCCIÓN	<b>70</b>
3.2	JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	<b>70</b>
3.3	PROYECTO UNO. APOYO AL PRODUCTOR PARA EL MANEJO SANITARIO Y MEJORAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA DEL CACAO	<b>71</b>
3.3.1	JUSTIFICACIÓN	71
3.3.2	OBJETIVO	71
3.3.3	METODOLOGÍA	72
	CUBRIMIENTO Y UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO	72
3.3.3.1	Actividad 1. Visitas individuales de asistencia técnica.	73
3.3.3.2	Actividad 2. Caracterización de productores	74
3.3.3.3	Actividad 3. Cursos técnicos	76
3.3.3.4	Actividad 4. Demostraciones de método.	76
3.3.3.5	Actividad 5. Días de campo y Escuelas Cacaoterías	77
3.3.3.6	Actividad 6. Capacitaciones en Unidad Técnica	79
3.3.3.7	Actividad 7. Visita de seguimiento, control y evaluación de trabajos desarrollados en campo por Jefes de Unidad Técnica y responsable de Departamento	80
3.3.3.8	Actividad 8. Divulgación	80
3.3.3.9	Actividad 9. Gestión de crédito bancario	81
3.3.4	METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.1.	82
3.3.5	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.	85
<b>3.4</b>	<b>PROYECTO DOS. CAPACITACIÓN NACIONAL Y PRODUCCIÓN DE MATERIAL DE PROPAGACIÓN.</b>	<b>86</b>
3.4.1	JUSTIFICACIÓN	86
3.4.2	OBJETIVO	86
3.4.3	METODOLOGÍA	87

3.4.3.1	Actividad 1. Producción de semillas	87
3.4.3.2	Actividad 2. Capacitación en Granjas	88
3.4.3.3	Actividad 3. Escuela de formación y capacitación cacaotera Nacional	89
3.4.4	METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.2	90
3.4.5	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.	92
<b>3.5</b>	<b>PROYECTO TRES. MEJORAMIENTO CONTINUO COMO ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD.</b>	<b>93</b>
3.5.1	INTRODUCCIÓN.	93
3.5.2	JUSTIFICACIÓN	93
3.5.3	OBJETIVOS	93
3.5.3.1	Objetivo general	93
3.5.3.2	Objetivo específico	93
3.5.3.3	Metodología – Actividades	94
3.5.4	METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.3.	94
3.5.5	COSTOS DE INVERSIÓN OPERACIONAL.	95
<b>3.6</b>	<b>PROYECTO CUATRO. “RESPONSABILIDAD SOCIAL Y MEDIOAMBIENTAL PARA DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA CACAOCULTURA”.</b>	<b>96</b>
3.6.1	JUSTIFICACIÓN	96
3.6.2	OBJETIVO	96
3.6.2.1	Actividad 1. Apoyo en la implementación de buenas prácticas agrícolas y gestión en la certificación BPA	97
3.6.2.2	Actividad 2. Piloto de competitividad a través de la Inclusión juventud rural cacaotera	98
3.6.3	METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.4.	100
3.6.4	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.	101
<b>3.7</b>	<b>MARCO LÓGICO.</b>	<b>101</b>
	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>	<b>104</b>
4	PROGRAMA DE APOYO A LA COMERCIALIZACIÓN	105
	INTRODUCCIÓN	<b>105</b>
	<b>105</b>	
4.1	JUSTIFICACIÓN	<b>106</b>
4.2	OBJETIVO GENERAL	<b>106</b>
4.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<b>106</b>
4.4	PROYECTO UNO. “POSICIONAMIENTO DEL CACAO COLOMBIANO A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL”.	<b>107</b>
4.4.1	INTRODUCCIÓN	107
4.4.2	JUSTIFICACIÓN	108
4.4.3	OBJETIVOS.	108
4.4.3.1	Objetivo general	108
4.4.3.2	Objetivos específicos	108
4.4.4	METODOLOGÍA.	109
4.4.4.1	Actividad 1 Estandarización de las prácticas de beneficio de cacao en Colombia. (Visitas, días de campo, cursos, talleres)	109
4.4.4.2	Actividad 2. Fortalecimiento de organizaciones solidarias de productores de cacao	111
4.4.4.3	Actividad 3. Posicionamiento de la imagen del cacao en eventos nacionales.	114

4.4.4.4	Actividad 4. Apoyar eventos departamentales y municipales	114
4.4.4.5	Actividad 5. Posicionamiento de la imagen del cacao colombiano a nivel internacional con la participación en eventos.	114
4.4.4.6	Actividad 6. Envío de muestras de cacao colombiano al exterior	115
4.4.4.7	Actividad 7. Estudio sobre la denominación de origen del cacao colombiano.	115
4.4.4.8	Actividad 8. Laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao / panel de catadores	117
4.4.5	METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 3.1.	118
4.4.6	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.	120
<b>4.5</b>	<b>PROYECTO DOS. "CONSEJO NACIONAL CACAOTERO".</b>	<b>121</b>
4.5.1	JUSTIFICACIÓN	121
4.5.2	OBJETIVO	121
4.5.3	METODOLOGÍA	121
4.5.4	METAS E INDICADORES PROYECTO 3.2.	121
4.5.5	COSTO OPERACIONAL	122
<b>4.6</b>	<b>MARCO LÓGICO</b>	<b>122</b>
<b>5</b>	<b>PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS PARA EL AÑO 2021</b>	<b>126</b>
<b>5.1</b>	<b>PRESUPUESTO DE INGRESOS</b>	<b>126</b>
5.1.1	LA PRODUCCIÓN	126
5.1.1.1	Análisis de la producción de cacao de acuerdo al comportamiento histórico.	127
5.1.2	EL PRECIO	129
5.1.2.1	Precio Nacional	129
5.1.2.2	Precio Internacional	133
5.1.2.3	Cuota de Fomento Cacaotero	133
	<b>*PRODUCCIÓN ESTIMADA AÑO 2020</b>	<b>135</b>
	<b>** PRODUCCIÓN PROYECTADA AÑO 2021</b>	<b>135</b>
<b>5.2</b>	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>135</b>
5.2.1	GASTOS DE INVERSIÓN POR PROGRAMAS	135
5.2.2	COSTOS DE ADMINISTRACIÓN	135
5.2.3	CONTRAPRESTACIÓN A FEDECACAO	135



## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 Unidades Técnicas al servicio del Fondo Nacional del Cacao sede y área de influencia	17
TABLA 2 Ubicación de las granjas y centros experimentales de la producción de material vegetal de propagación.	18
TABLA 3 Composición de la planta de personal adscrita al Fondo Nacional del Cacao.	19
TABLA 4 Granjas de evaluación de materiales Fase III	24
TABLA 5 Metas e indicadores. Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes (Parcelas Fase III)	24
TABLA 6 Materiales a evaluar en comportamiento agronómico y estabilidad fenotípica	25
TABLA 7 Parcelas de estabilidad fenotípica	26
TABLA 8 Metas e indicadores. Evaluación del comportamiento agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país	26
TABLA 9 Número de cruces sexuales, para evaluación de compatibilidad	27
TABLA 10 Metas e Indicadores. Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios	28
TABLA 11 Metas e indicadores. Caracterización morfo-agronómica de materiales regionales promisorios	29
TABLA 12 Metas e indicadores. Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés (segunda fase).	30
TABLA 13 Metas e indicadores. Gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de Investigación en cacao.	31
TABLA 14 Metas e indicadores. Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra en experimentos.	32
TABLA 15 Metas e indicadores. Gestionar publicaciones de los resultados de Investigación	33
TABLA 16 Metas e indicadores. Evaluación de porta-injertos.	34
TABLA 17 Metas Proyecto 1.1 “Selección, conservación y evaluación de materiales de interés agronómico” para el año 2021.	34
TABLA 18 Presupuesto 2021 Proyecto 1.1. “Selección, Conservación y Evaluación de Materiales de Interés Agronómico.	36
TABLA 19 Escala para la clasificación de materiales de cacao por su respuesta a <i>M. royeri</i> .	38
TABLA 20 Materiales a evaluar con <i>Moniliophthora royeri</i>	39
TABLA 21 Metas e indicadores. Evaluación de tolerancia a <i>Moniliophthora royeri</i> en condiciones de campo.	39
TABLA 22 Metas e indicadores. Métodos alternativos para el manejo de Enfermedades	40
TABLA 23 Tabla de clasificación de resistencia genética a <i>Phytophthora</i> sp. En cacao	41
TABLA 24 Clasificación de la resistencia genética a <i>Phytophthora</i>	42
TABLA 25 Metas e indicadores. Evaluar la tolerancia a <i>Phytophthora</i> sp., en condiciones de campo.	43
TABLA 26 Metas e indicadores. Identificación de aislados de <i>Rosellinia</i> spp.	43
TABLA 27 Metas e indicadores. Estudios sobre <i>C. foraseminis</i> en el cultivo del cacao	44
TABLA 28 Metas e Indicadores del proyecto 1.2 “Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao” para el año 2021	45
TABLA 29 Presupuesto 2021d el proyecto 1.2. “Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao”	46
TABLA 30 Metas e indicadores. Uso de reguladores de crecimiento y nutrición de cacao en campo.	48
TABLA 31 Efecto de la fermentación y las mezclas en el contenido de cadmio en cacao	50
TABLA 32 Metas e Indicadores. Efecto de la fermentación y las mezclas en el contenido de cadmio en granos cacao.	50
TABLA 33 Metas e Indicadores. Evaluación de prácticas de manejo de la planta de cacao en el contenido de cadmio	51

TABLA 34 Metas e indicadores. Efecto de diferentes patrones en los contenidos de cadmio en grano de cacao y del tamaño de bolsa en la producción.	52
TABLA 35 Metas e indicadores. Evaluación del efecto de enmiendas sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao	53
TABLA 36 Metas e indicadores para el proyecto 1.3 “Aspectos nutricionales del cultivo de cacao” para el 2021.	53
TABLA 37 Presupuesto 2021 para el Proyecto 1.3. “Aspectos nutricionales del cultivo de cacao”	54
TABLA 38 Metas e Indicadores. Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao en diferentes regiones del país	56
TABLA 39 Metas e Indicadores. Determinación de patrones de sabor para cacao.	57
TABLA 40 Metas e Indicadores. Implementación de la Norma Técnica Colombiana para la acreditación del laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao	58
TABLA 41 Metas e indicadores para el proyecto 1.4 “Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales” para el 2021	58
TABLA 42 Presupuesto 2021 para el Proyecto 1.4 “Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales”.	59
TABLA 43 Metas e Indicadores. Establecimiento y mantenimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO –FONDO NACIONAL DEL CACAO.	61
TABLA 44 Metas e Indicadores. Evaluación del efecto de dos métodos de clonación en el desarrollo en campo de plantas de cacao.	62
TABLA 45 Metas e Indicadores. Caracterización fenológica de cacao adulto.	63
TABLA 46 Metas e indicadores para el proyecto 1.5 “Prácticas agronómicas para el aumento de la producción de cacao” para el 2021.	63
TABLA 47 Presupuesto 2021 para el Proyecto 1.5: “Prácticas agronómicas para el aumento de la producción del cacao.”	64
TABLA 48 Programa de Investigación: Matriz de marco lógico – Proyectos año 2021.	65
TABLA 49 Áreas de siembra nueva, rehabilitación y manejo y sostenimiento, distribución regional, cobertura y beneficiarios	73
TABLA 50 Visitas individuales de asistencia técnica	74
TABLA 51 Meta de fincas a caracterizar por Unidad Técnica	75
TABLA 52 Cursos Técnicos	76
TABLA 53 Capacitación mediante demostraciones de método. Programación Regional.	77
TABLA 54 Programación regional de días de campo en temas de manejo integrado del cacao	78
TABLA 55 Programación regional de escuelas cacaoteras	78
TABLA 56 Programación de capacitación en Unidad Técnica	79
TABLA 57 Programación de las visitas de control y seguimiento por Unidad Técnica y Unidad Móvil	80
TABLA 58 Gestión de crédito bancario por Unidad Técnica y Unidad Móvil	82
TABLA 59 Metas e Indicadores del Proyecto 2.1. “Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao”	83
TABLA 60 Presupuesto de inversiones y gastos 2021 para el Proyecto 2.1. “Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao”	85
TABLA 61 Ubicación de las granjas y centros experimentales que administra Fedecacao	86
TABLA 62 Producción programada de material vegetal de cacao	88
TABLA 63 Capacitación en Granjas	89
TABLA 64 Metas e indicadores del Proyecto 2.2. “Centros de capacitación y producción de material de propagación”	91
TABLA 65 Presupuesto de inversiones y gastos 2021 para el Proyecto 2.2. “Centros de capacitación y producción de material de propagación”	92
TABLA 66 Metas e Indicadores. Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad	94
TABLA 67 Presupuesto de inversiones y gastos 2021 para el Proyecto 2.3. “Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad”	95



TABLA 68 Meta de Apoyo en la Gestión para la certificación en BPA, por departamento y municipio	97
TABLA 69 Meta de “Piloto de competitividad a través de la Inclusión juventud rural cacaotera”	100
TABLA 70 Metas e indicadores para el proyecto 2.4. “Responsabilidad medioambiental y Desarrollo sostenible para la cacaocultura”	100
TABLA 71 Presupuesto 2021 para el Proyecto 2.4. “Responsabilidad medioambiental y desarrollo sostenible para la cacaocultura”	101
TABLA 72 Programa de Transferencia de Tecnología. Matriz de Marco Lógico – Proyectos Año 2021.	102
TABLA 73 Programación de visitas individuales de Comercialización.	110
TABLA 74 Programación días de campo de Comercialización.	110
TABLA 75 Programación de Cursos Técnicos	111
TABLA 76 Programación de Talleres socio empresariales	112
TABLA 77 Metas e indicadores para el proyecto 3.1 “Promoción del cacao colombiano” para el 2021	118
TABLA 78 Presupuesto 2021 para el Proyecto 3.1. “Posicionamiento del Cacao Colombiano a Nivel Nacional e Internacional”	120
TABLA 79 Metas e indicadores del proyecto 3.2 “Consejo Nacional Cacaotero” para 2021. Desde el Fondo Nacional del Cacao	121
TABLA 80 Presupuesto 2021 para el Proyecto 3.2. “Consejo Nacional Cacaotero”	122
TABLA 81 Programa de Apoyo a la Comercialización. Matriz de Marco Lógico – Proyectos año 2021.	123
TABLA 82 Escenario No. 3, producción nacional estimada año 2021.	127
TABLA 83 Histórico de producción de grano de cacao. (2011-2020)	128
TABLA 84 Precio promedio mensual de cacao en grano en la Bolsa de New York comparado con las cotizaciones promedio nacional, enero a julio de 2020	130
TABLA 85 Escenarios precio promedio de cacao proyectado año 2021	131
TABLA 86 Precios promedio de cacao por tonelada en pesos año 2011 a 2021	132
TABLA 87 Producción mundial de cacao en grano. (Miles de toneladas)	133
TABLA 88 Estimado de producción Cacaotera – Cuota de Fomento PIG 2021.	134
TABLA 89 Producción Cacaotera y cuota de fomento 2011 a 2021	134
TABLA 90 Variación de la producción año 2020/2021	135

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Grafico 1</i> Producción nacional proyectada año 2021 _____	127
<i>Grafico 2</i> Estimativo de producción cacaotera, Plan de Inversiones y Gastos año 2021 _____	128
<i>Grafico 3</i> Precio promedio de cacao en grano de la Bolsa de New York comparado con las cotizaciones promedio nacionales, en dólares – enero a julio de 2020 _____	131

## ÍNDICE DE IMÁGENES

<i>Imagen 1</i> Características de la semilla del cacao. _____	23
<i>Imagen 2</i> Metodología para la realización de cruces _____	27
<i>Imagen 3</i> Descriptores para cada uno de los órganos de la planta de cacao _____	29
<i>Imagen 4</i> Estudio de las enfermedades fitopatógenas en cacao _____	37
<i>Imagen 5</i> Actividades de campo realizadas en el proyecto aspectos nutricionales del cultivo de cacao _____	47
<i>Imagen 6</i> Actividades relacionadas proyecto Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades físicoquímicas y sensoriales _____	55
<i>Imagen 7</i> Evaluación de prácticas de manejo in situ, copia de colección y trabajo del programa de mejoramiento genético de FEDECACAO _____	60
<i>Imagen 8</i> Visita de seguimiento siembra nueva, Yacopí _____	71

## **PLAN DE INGRESOS, INVERSIONES Y GASTOS DEL FONDO NACIONAL DEL CACAO 2021**

### **1 ASPECTOS GENERALES**

#### **1.1 PRESENTACIÓN**

El Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos del Fondo Nacional del Cacao para la vigencia 2021 se ejecutará con los recursos obtenidos de la Cuota de Fomento Cacaotero aportada por los productores del grano, de acuerdo con la ley 67 de 1983, equivalente al 3% sobre el precio de venta de cada kilogramo de cacao de producción nacional vendido a las procesadoras y exportadoras. Estos recursos se aplicarán a la ejecución y financiamiento de programas de Investigación, Transferencia de tecnología y apoyo a la Comercialización; en armonía con las metas, políticas trazadas para el sector rural y la actividad agrícola dentro del Plan Nacional de Desarrollo.

La presente propuesta está acorde con la mencionada ley y en consecuencia, se somete a consideración de la Comisión de Fomento Cacaotero, acatando lo descrito en los siguientes términos: “Las Comisiones de Fomento se reunirán periódicamente por convocatoria del Gerente o Representante de la respectiva agremiación o del Ministro de Agricultura y tendrán como funciones: a.) Aprobar el Plan de Inversiones y Gastos de que trata la Ley; b.) Determinar los gastos administrativos que para el cumplimiento de los objetivos legales les corresponde asumir a los Fondos de Fomento durante cada vigencia y establecer, con cada Federación, aquellos que son de su cargo como entidades administradoras, de manera que se delimiten claramente responsabilidades y gastos de unos y otras; c.) Autorizar la celebración de contratos que por Ley o según el reglamento lo requieran y especialmente los relativos a préstamos, prestación de servicios, compraventa de inmuebles y aquellos que se celebren con el Gobierno Nacional; d.) Aprobar los recursos con destino a la subcuenta “Reservas para Comercialización y; e.) Darse su propio reglamento.”

#### **1.2 RESUMEN EJECUTIVO**

La Federación Nacional de Cacaoteros es la administradora del Fondo Nacional del Cacao, el cual es nutrido por la Cuota De Fomento Cacaotero, aporte de carácter parafiscal realizado por los cacaocultores de Colombia en el momento en que realizan sus ventas de grano de cacao.

Los recursos correspondientes a la mencionada cuota, se vienen invirtiendo en apoyar los esfuerzos encaminados a modernizar la cacaocultura colombiana, promover el cambio tecnológico y para el mejoramiento de la competitividad del cultivo en el corto, mediano y largo plazo.

Para la formulación del Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos correspondiente al Fondo Nacional del Cacao para la vigencia 2021, se contó con la participación de los productores, del personal técnico y administrativo de la Federación, de las instituciones del subsector, además de acatar la política del Gobierno Nacional emanada del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Para la vigencia del año 2021 se estructuraron los planes y programas teniendo en cuenta involucrar también a la población vulnerable, que de una u otra forma han sido víctimas del conflicto armado y esperan vincularse a proyectos productivos que les permita iniciar una vida económica y socialmente sostenible, al igual que el apoyo a la mujer cacaocultora y el arraigo de la juventud al campo.

La inversión fundamentalmente está dirigida hacia el productor de economía campesina, y en menor escala el apoyo a iniciativas de naturaleza empresarial.

A continuación, se presentan las acciones a desarrollar dentro de cada programa, las cuales se describen con mayor detalle en el capítulo correspondiente a cada uno, en el cual se enuncian los diferentes objetivos, actividades y metas a obtener durante la vigencia 2021.

El programa de investigación de la Federación Nacional de Cacaoteros, ejecutado con recursos del Fondo Nacional del Cacao, se enmarca dentro de lo contemplado por la ley 67 del 83 en la que se establece como uno de los tres pilares misionales objeto de inversión de la cuota de fomento cacaotero. En la vigencia 2021, las actividades se orientan al afianzamiento de estrategias dirigidas al progreso de la cacaocultura en Colombia, en aspectos relacionados con la generación de conocimiento para la implementación de materiales genéticos regionales, buenas prácticas de manejo para la mitigación de metales pesados como el cadmio, contribuciones para el control de las principales enfermedades, ajuste de metodologías para la modernización de las plantaciones, mejoramiento de la calidad, entre otras..

Las actividades del Programa de Transferencia de Tecnología a cargo del personal adscrito al Fondo Nacional del Cacao, se desarrollarán preferencialmente en las fincas de los productores mediante asistencia técnica individual, eventos de capacitación grupal y de la entrega de material didáctico.

El programa está soportado en el Fomento Cacaotero, nacional y Regional para motivar y capacitar a los productores en el uso eficaz de sus recursos, en la adopción de nuevos métodos de manejo de los problemas técnicos y en general en la aplicación de tecnologías para el manejo del cultivo.

En los procesos de siembra nueva, rehabilitación, renovación, y manejo o sostenimiento con énfasis en el control sanitario, se tiene programado realizar 29.814 visitas individuales, 1.944 productores serán atendidos mediante la actividad de siembra nueva cubriendo 2.044 hectáreas, en rehabilitación de plantaciones improductivas serán atendidos 886 productores con un cubrimiento de 8896 hectáreas y en renovación de cultivos se atenderán 2.500 beneficiarios en 2.500 hectáreas. En cuanto a proyectos de manejo y sostenimiento con énfasis en el control sanitario se atenderán 4.690 productores, con 8.912 hectáreas.

Además, se propone realizar la caracterización y georreferenciación de 3.160 fincas, 1.027 demostraciones de método para 10.270 beneficiarios, 48 días de campo con 2.400 asistentes y 38 cursos técnicos para 950 beneficiarios. Es preciso mencionar que estas actividades se van a desarrollar desde las 25 oficinas que Fedecacao tiene en los principales departamentos productores del país y a través de la Unidad Móvil.

Del mismo modo, se continúa con el suministro del material de propagación para las actividades del Fondo y el apoyo a proyectos productivos que se desarrollen en beneficio de los productores de cacao. Para el 2021 se espera la producción de 2.921.000 semillas sexuales y asexuales de cacao.

Se desarrollarán 19 cursos de capacitación en granja para 475 cacaocultores de diferentes regiones del país.

Como parte del programa de Transferencia de Tecnología, se contempla la Capacitación y el Fortalecimiento Técnico mediante el desarrollo de eventos regionales, y eventos específicos dirigidos a Jefes de Unidad, técnicos y administradoras de oficina.

Teniendo en cuenta la importancia de la sostenibilidad ambiental en los proyectos productivos agrícolas, involucrando las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), la Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional del Cacao, continuará con la orientación hacia el desarrollo sostenible y la capacitación previa a la certificación de BPA de 210 productores de cacao, generando competitividad con productos más limpios y respetuosos con el medio ambiente, y mejorando así el nivel de vida de los cacaocultores.

Para la vigencia 2021, los logros y las investigaciones que realiza la Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional del Cacao, así como los resultados obtenidos, se darán a conocer a toda la comunidad cacaotera, a través de herramientas como el periódico Colombia Cacaotera para todo el gremio cacaocultor, la participación en medios de comunicación, y la entrega de dos herramientas publicitarias a todas las Unidades técnicas de acuerdo a las experiencias obtenidas a través de los programas de Transferencia, Investigación y apoyo a la Comercialización.

En Apoyo a la Comercialización se busca posicionar el cacao colombiano a nivel nacional e internacional, buscando la sostenibilidad y mejorando los ingresos para el Cacaocultor y nuevos mercados o socios estratégicos para la Comercialización del mismo.

Se participará en diferentes eventos donde se evalué la calidad del cacao a nivel mundial, mediante el envío de muestras de cacao colombiano seleccionadas. Con ello además de dar a conocer el cacao nacional, se podrá competir con diferentes países y de esta manera compararnos en cuanto a la calidad del cacao se refiere.

De igual manera se adelantara la segunda fase del proceso de obtención de Denominación de origen.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Colombia tiene la capacidad para exportar bienes con mayor nivel de procesamiento y de valor agregado dentro de la industria mundial, cuya demanda está abriéndoles paso a más proveedores. El país cuenta con más de 700.000 hectáreas aptas para el desarrollo de cultivos de cacao con una posición geográfica estratégica en su condición de país tropical.



El aumento en la demanda de materia prima, así como el interés de nichos de mercado por grano de la más alta calidad es una oportunidad para que Colombia aumente su participación, con materiales finos en sabor y aroma y alta productividad, utilizando los 9 clones aprobados y certificados por el ICA.

Además, el material genético del cacao colombiano tiene aromas y sabores frutales, que, si se logran mantener a través del proceso de producción, almacenamiento y Comercialización, lo hacen un cacao fino y de aroma apetecido principalmente en Europa por la industria chocolatera.

Es del interés de la Federación Nacional de Cacaoteros y el Fondo Nacional del Cacao, atender la necesidad de mejorar el negocio del cacao con miras al mejoramiento de la calidad de vida de los productores y así contribuir con el crecimiento económico a nivel nacional, a través del aumento de la producción y productividad, el autoabastecimiento de la materia prima para la industria chocolatera, la generación de excedentes exportables, el incremento del empleo, la sustitución de cultivos ilícitos y con la conservación ambiental y la biodiversidad.

El universo del cacao está en movimiento permanente y debemos plantear nuevas estrategias que nos permitan mantener un crecimiento a largo plazo. Es así como en los últimos años de la mano del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural se ha venido trabajando en la renovación y rehabilitación de plantaciones improductivas, así como el establecimiento de nuevas áreas que permitirán aumentar de manera considerable la producción y productividad nacional. La situación actual nos exige proyectarnos hacia nuevos desafíos y propósitos acordes a las tendencias de la demanda mundial.

Teniendo en cuenta lo anterior los programas y proyectos contenidos en el Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos correspondientes a 2021, contemplan el mejoramiento de la competitividad a través del aumento de la producción, la productividad y especialmente de la calidad del producto, buscando satisfacer las necesidades y expectativas de los cacaocultores, considerando la actualidad del subsector en el contexto nacional e internacional.

#### **1.4 OBJETIVOS**

Los recursos del Fondo Nacional del Cacao, durante la vigencia de 2021 se aplicarán de acuerdo con la ley 67 de 1983, considerando los siguientes objetivos:

##### **1.4.1 Objetivo General**

Fomentar el cultivo del cacao en Colombia, atendiendo a mejores condiciones de vida de los productores, mediante los programas de Investigación, Transferencia de tecnología y apoyo a la Comercialización.

##### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Recuperar, caracterizar y evaluar el material genético de cacao de alto valor científico y económico, que mejore la competitividad y la sostenibilidad del sistema cacao en Colombia.
- Explorar e integrar métodos de control para el manejo integrado de las principales enfermedades de cacao.

- Evaluar el efecto de la fertilización edáfica en algunas regiones del país, sobre el rendimiento, la sanidad y calidad en cacao.
- Realizar estudios permanentes para evaluar la calidad física química y organoléptica de los materiales comerciales y promisorios más utilizados en el país.
- Estandarizar la metodología para aumentar la productividad en relación con modelos de siembra.
- Apoyar el mejoramiento y la diferenciación del grano de cacao producido en Colombia.
- Acompañar al productor en la aplicación de la tecnología disponible.
- Prestar el servicio de asistencia técnica y Transferencia de tecnología a los cacaocultores colombianos a través del personal adscrito a las unidades técnicas.
- Producir y distribuir los materiales de propagación de cacao de alto rendimiento, para las diferentes zonas agroecológicas.
- Capacitar al personal técnico y administrativo principalmente de Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional del Cacao, fortaleciendo las competencias y el bienestar del personal en busca de la mejora continua de los procesos, para prestar el mejor servicio a los cacaocultores colombianos.
- Trabajar en el aprovechamiento de los aspectos ambientales positivos de la cacaocultura, especialmente en lo que tiene que ver con las Buenas Prácticas Agrícolas BPA y la inclusión de los jóvenes rurales en el sistema productivo del cacao como estrategia de competitividad.
- Promocionar el cacao colombiano como fino de sabor y aroma y desarrollar un proceso de Comercialización sostenible, estandarizando las prácticas de beneficio y logrando el mejor precio para el cacaocultor.
- Apoyar las actividades del Consejo Nacional Cacaotero.

## **1.5 INDICADORES DE IMPACTO**

Los programas y proyectos contemplados en el presente plan, cuentan con indicadores de impacto de aplicación anual que, reflejando resultados fruto de lo ejecutado durante la vigencia correspondiente, pero también muestran el producto de las acciones de vigencias anteriores dada la permanencia de algunos proyectos y las mencionadas características del cultivo. A continuación, se enuncian los principales indicadores de impacto generales que serán aplicados al final de la vigencia 2021.

### **1.5.1 Producción**

La producción es el resultado más directo del trabajo relacionado con la siembra de nuevos cultivos, con las labores de mejoramiento de las plantaciones y con la atención que se les brinde para su sostenimiento. Este indicador presenta la cantidad de cacao producido en Colombia durante un año, lo cual está relacionado con el objetivo del aumento de la producción señalado para el Plan de Inversiones y gastos de 2021.

Producción: En toneladas/año

$$\text{Indicador} = \frac{\text{No. Toneladas producidas}}{\text{No. Toneladas programadas}} \times 100$$

Para el año 2021 se espera una producción de 63.062 toneladas, se tendrán en cuenta los resultados en términos de producción, medida en toneladas anuales de grano.

Para la estimación de la cosecha esperada se tuvo en cuenta el proceso de modernización progresivo que se está realizando en los últimos años en Colombia, liderado por Fedecacao, basado en el uso de una nueva tecnología del cultivo, con la cual se vienen reemplazando las viejas plantaciones que habían sido sembradas con semilla sexual, híbrida o común, utilizando árboles de bajo impacto económico para el sombreado, muchos de ellos envejecidos y en términos generales de larga productividad.

### 1.5.2 Productividad

La productividad, así como la producción, es en gran parte el resultado directo del impacto de la tecnología impartida y adoptada. Se refiere a la cantidad de grano producido por unidad de área y está ampliamente influenciada por la adopción de tecnología por parte del productor. Para ello se considerará la producción tomando el promedio anual en kilogramos por hectárea.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{kg/ha/año obtenida}}{\text{Kg/ha/año prevista}} \times 100$$

La estimación del indicador se realizará teniendo en cuenta dos condiciones de los cacaotales colombianos, en primer lugar, las hectáreas en producción con aplicación de tecnología y segundo lugar las plantaciones envejecidas y deterioradas.

Se espera obtener la producción promedio por hectárea de mínimo 750 kg por hectárea.

Para la vigencia 2021 se espera contribuir a este indicador con el apoyo a la renovación de 2.500 hectáreas improductivas

### 1.5.3 Aumento del área sembrada utilizando clones de alto rendimiento

En tal sentido, el trabajo del Fondo Nacional del Cacao contribuye de manera directa e indirecta, a través del aporte de su equipo humano a los conceptos técnicos, los resultados de la Investigación, la distribución de semillas, el intercambio institucional, el apoyo a los proyectos productivos que se desarrollan y en fin a todo el conjunto de acciones que contribuyen a conformar un rumbo positivo de cacaocultores. El indicador estará representado por el número de hectáreas sembradas sobre el número de hectáreas programadas por 100 para determinar el porcentaje de cumplimiento.

Aumento área utilizando clones de alto rendimiento =

$$\frac{\text{Aumento de área registrado}}{\text{Aumento de área programado}} \times 100$$

Para la vigencia 2021 se espera que con recursos del Fondo Nacional del Cacao sea apoyada la siembra de 2.044 hectáreas.

## 1.6 ESCENARIO DE EJECUCIÓN DEL PIG 2021

El Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos del año 2021 se adelantará en las regiones cacaoteras de Colombia, a través de las Unidades Técnicas ubicadas en las zonas productoras.

Cada una de las Unidades Técnicas está constituida fundamentalmente por personal que asume la atención directa a los productores, prestando los servicios y el acompañamiento necesarios para alcanzar los objetivos y las metas propuestas en el presente plan.

La relación de las Unidades Técnicas, indicando el municipio sede y su área de influencia, se presentan en la tabla No. 1.

**TABLA 1 Unidades Técnicas al servicio del Fondo Nacional del Cacao sede y área de influencia**

Sede administrativa central		Bogotá	
Sedes regionales			
DEPARTAMENTO	NO. OFICINAS	OFICINA	ALGUNOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA
Antioquia	2	Medellín	Támesis, Maceo, Remedios, Cisneros, Yalí, Anorí, Vegachí, San Roque, San Jerónimo, Segovia.
		Apartadó	Apartadó, Chigorodó, Turbo, Necoclí, Dabeiba, San Pedro de Urabá, entre otros.
Arauca	3	Arauquita	Arauca, Arauquita.
		Tame	Tame, Fortul.
		Saravena	Saravena.
Cesar - Guajira	1	Valledupar	Valledupar, Pueblo Bello, Manaure, Codazzi, Curumaní, San Diego, La Jagua de Ibirico, entre otros.
Huila	3	Neiva	Neiva, Palermo, Tello, Hobo, Rivera, Baraya, Yaguará, Campoalegre.
		Gigante	Gigante, La Plata, Tesalia, Teruel, entre otros.
		Garzón	Agrado, Garzón, Pitalito, Guadalupe, Elías, entre otros.
Cundinamarca y Boyacá	1	Yacopí	Yacopí, Caparrapí, La Palma, Nocaima, Viotá, Pacho, Medina, El Peñón, Topaipí, Paima, Otanche, Muzo, Quípama, entre otros.
Meta Guaviare y Casanare	1	Granada	Granada, El Dorado, El Castillo Fuente de Oro, Puerto Lleras, Cubarral, Lejanías, Vista Hermosa, entre otros.
	1	San José del Guaviare	
Nariño	1	Tumaco	Tumaco, El Charco, Roberto Payán, Rosario, Leiva, entre otros.

Sedes regionales			
DEPARTAMENTO	NO. OFICINAS	OFICINA	ALGUNOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA
Norte de Santander	1	Cúcuta	Tibú, Sardinata, Cúcuta, El Zulia, El Tarra y Bucarasica, entre otros.
Risaralda – Caldas – Quindío, Chocó y Norte del Valle	1	Cartago y Móvil	Marsella, Belén de Umbría, Balboa, Palestina, Buga la Grande, Anserma Nuevo, Belalcazar, San José del Palmar, Quimbaya, entre otros.
Santander	6	Bucaramanga	Sede de la coordinación regional.
		Socorro	Socorro faltaría averiguar que otras poblaciones.
		El Carmen	El Carmen y Cimacota.
		Landázuri	Landázuri, Bolívar, La Paz, Cimitarra, Santa Helena del Opón y Sucre.
		Rionegro	Rionegro, Playón, Lebrija Floridablanca, Girón y Piedecuesta.
		San Vicente	San Vicente de Chucurí, Betulia y Zapatoca
Tolima	1	Chaparral	Ataco, Chaparral, Mariquita, Rioblanco, Fálán, Fresno, Planadas, Rovira, Ortega, Líbano, San Antonio, entre otros.
	1	Mariquita	
Cauca - Centro y Sur del Valle del Cauca	1	Jamundí	Jamundí, Puerto Tejada, Caloto, Villa Rica, Andalucía, Padilla, Miranda.
Caquetá, Putumayo, Magdalena, Guajira, Nariño, Bolívar, Córdoba, Atlántico	1	Móvil	Doncello, Florencia, Pajuil, Solano, Puerto Rico, San Vicente del Caguán, Valle Guamuez, San Miguel, Puerto Asís, Santa Rosa del Sur, Simití, San Pablo, Morales, Carmen de Bolívar, Valencia, Tierralta, San Jose de Ure, Montelíbano, El Libertador, Santa Marta, Fundación, Aracataca, Dibulla, Riosucio. Unguía, Acandí, Capurgana, Zona Guanentina y Comunera, Los Andes, Cumbitara, Policarpa, El Peñón, El Rosario, entre otros

La producción del material de propagación de alto rendimiento de apoyo al proceso de modernización de los cultivos, se realizará en las granjas y centros experimentales que se relacionan a continuación en la tabla No. 2.

**TABLA 2 Ubicación de las granjas y centros experimentales de la producción de material vegetal de propagación.**

NOMBRE DE LA GRANJA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
1. Alto Magdalena	Huila	Gigante
2. Camacho Angarita	Tolima	Chaparral
3. Campoalegre	Valle	Andalucía
4. Gilberto Peláez	Risaralda	Marsella
5. La Perla	Arauca	Tame
6. Santa Helena	Arauca	Arauquita
7. Tierradura	Cauca	Miranda



NOMBRE DE LA GRANJA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
8. Villa Mónica	Santander	San Vicente de Chucurí

### 1.7 RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PIG 2021

Para la ejecución del Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos 2021, se requiere de los siguientes recursos económicos:

#### 1.7.1 Recursos financieros: Presupuesto de ingresos y gastos.

Para la vigencia 2021 se ha estimado un presupuesto, requerido para el Fondo Nacional del Cacao del orden de:

Presupuesto de ingresos: \$ 17.906.691.338

La distribución de la partida de ingreso estimada para la vigencia 2021 comprende por rubro de gasto los siguientes montos:

- Costo de inversión en recurso humano (Servicios personales) \$9.606.422.779
- Costo de inversión operacionales (Gastos Generales) \$2.423.445.053
- Estudios y Proyectos \$2.817.277.218
- Costo de funcionamiento - Administración \$1.727.200.938
- Contraprestación por administración \$1.332.345.350

#### 1.7.2 Recurso Humano

El personal adscrito al Fondo para la ejecución de las labores técnicas y administrativas del Plan de Inversiones y Gastos 2021, lo compone una planta de 221 personas.

**TABLA 3 Composición de la planta de personal adscrita al Fondo Nacional del Cacao.**

ÁREA	No. TRABAJADORES	%
TÉCNICA	156	70
ADMINISTRATIVA	57	26
CUOTA APRENDICES SENA	10	4
<b>TOTALES</b>	<b>223</b>	<b>100</b>

#### 1.7.3 Recurso Logístico

Para apoyar la ejecución del Plan de Inversiones y Gastos 2021, se cuenta con los siguientes recursos: Recursos humanos ubicados en 1 Sede Dirección General, 21 Unidades Técnicas, 1 Unidad Móvil, 8 granjas experimentales y 2 laboratorios de sanidad vegetal y análisis sensorial.

#### **1.7.4 Recursos en infraestructura**

Está representada en las 8 granjas al servicio del Fondo Nacional del Cacao, 2 laboratorios de sanidad vegetal y análisis sensorial, 25 sedes u oficinas adscritas a las Unidades Técnicas y una Dirección General en la ciudad de Bogotá.

### **1.8 PROGRAMAS Y PROYECTOS**

Para lograr los objetivos propuestos, se desarrollarán en el período de enero a diciembre de 2021, los Programas de Investigación, Transferencia de Tecnología y Apoyo a la Comercialización a través de los proyectos que se enuncian a continuación:

#### **1.8.1 Programa de Investigación**

**Proyecto 1.** Selección, conservación y evaluación de genotipos con características de interés agronómico

**Proyecto 2.** Manejo sanitario integrado del cultivo del cacao

**Proyecto 3.** Aspectos nutricionales del cultivo de cacao

**Proyecto 4.** Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales

**Proyecto 5.** Prácticas agronómicas para el aumento de la producción del cacao

#### **1.8.2 Programa de Transferencia de Tecnología**

**Proyecto 1.** Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao.

**Proyecto 2.** Centros de capacitación y producción de material de propagación.

**Proyecto 3.** Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad.

**Proyecto 4.** Responsabilidad social y medioambiental para desarrollo sostenible para la cacaocultura.

#### **1.8.3 Programa de Comercialización**

**Proyecto 1.** Posicionamiento del cacao colombiano a nivel nacional e internacional.

**Proyecto 2.** Consejo Nacional Cacaotero.

## **2 PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN**

### **2.1 INTRODUCCIÓN**

El programa de investigación de la Federación Nacional de Cacaoteros, ejecutado con recursos del Fondo Nacional del Cacao, se enmarca dentro de lo contemplado por la ley 67 del 83 en la que se establece como uno de los tres pilares misionales objeto de inversión de la cuota de fomento cacaotero. En la vigencia 2021, las actividades se orientan al afianzamiento de estrategias dirigidas al progreso de la cacaocultura en Colombia, en aspectos relacionados con la generación de conocimiento para la implementación de materiales genéticos regionales, buenas prácticas de manejo para la mitigación de metales pesados como el cadmio, contribuciones para el control de las principales enfermedades, ajuste de metodologías para la modernización de las plantaciones, mejoramiento de la calidad, entre otras.

El programa está conformado por cinco proyectos que a su vez se subdividen en actividades sobre las cuales se fundamenta la planeación técnica y administrativa del mismo, 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.

Las principales temáticas presentadas en este documento, están encaminadas hacia el 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, manteniendo la calidad única de las cosechas del país. Otra línea que impacta directamente en la productividad es la caracterización de la tolerancia a Monilia, Fitoftora, Escoba de bruja, Rosellinea y al insecto Carmenta, principales causantes de mermas de producción.

El tercer proyecto le apunta a los aspectos nutricionales del cultivo, como soporte de la productividad, la calidad y del cumplimiento de las normas de comercio internacional, en las que la salud de los suelos y el balance de minerales en el mismo, son fundamentales en la absorción de algunos elementos no deseables en la planta como es caso del metal pesado cadmio.

También se formula el proyecto sobre el conocimiento de la calidad integral con énfasis en las propiedades físicas y organolépticas, como una iniciativa esencial para el aprovechamiento de las bondades del cacao colombiano como fino y de aroma y como apoyo a su posicionamiento en el mercado internacional como factor de competitividad.

La quinta iniciativa se basa en las prácticas agronómicas para el aumento de la producción, con actividades dirigidas a mantener la rentabilidad en las labores cotidianas mediante las cuales los cacaocultores desarrollan día a día su actividad, las cuales son mejoradas para aumentar las posibilidades de modernización de las plantaciones.

### **2.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN**

Las iniciativas propuestas para ejecutar con recursos del Fondo Nacional del Cacao, responden a la dinámica del sector y a la demanda permanente de tecnologías. Los proyectos de mejoramiento genético, nutrición de las plantaciones, manejo de enfermedades, procesos de

calidad, pruebas agronómicas, entre otros, enfrentan la necesidad permanente de nuevas soluciones para el país.

La cacaocultura colombiana, es considerada medio de estabilización y desarrollo para las zonas rurales, en atención a las oportunidades que el cultivo puede brindar a la sostenibilidad rural, fundamentada en un crecimiento integral que ofrece soluciones para escalar en producción y productividad; indicadores expuestos al impacto de plagas y enfermedades, desórdenes fisiológicos y en general a los efectos del cambio climático, lo cual exige frecuentes revisiones al modelo tecnológico implementado en el país.

La comercialización de la materia prima producida en el país, enfrenta desafíos para la adecuación de la oferta exportable de grano, a las exigencias de los mercados internacionales, dada la tendencia creciente en el despacho de producto del país hacia otros destinos. En consecuencia, se siguen implementando actividades relacionadas con el laboratorio de calidad, el panel de catación, procesos de pos cosecha como fermentación, secado y desgrane, estudios sobre los niveles del metal pesado cadmio y de metodologías para que la producción colombiana cumpla con los niveles establecidos por las normas nacionales e internacionales de mercado y comercio.

Para la modernización y la competitividad del subsector, sigue siendo importante la búsqueda y selección de genotipos con características de interés, en las principales regiones cacaoteras de Colombia. Igualmente amerita extender los trabajos de investigación en el establecimiento de las mejores formas de manejar y/o controlar las enfermedades, incrementar el rendimiento y productividad del cultivo de cacao, y la optimización de los recursos. La realidad del cambio climático establece un escenario de concordancia entre el sistema productivo de cacao y el entorno, buscando que ambos sean sostenibles en el tiempo.

Como consecuencia, el componente sanitario del cultivo del cacao sigue teniendo gran relevancia en consideración a los riesgos de pérdidas de cosecha, por lo que el comportamiento de las enfermedades que lo afectan es investigando, buscando herramientas y alternativas para el control y manejo. Estos instrumentos permiten mitigar la incidencia y severidad las enfermedades, haciendo al cultivo de cacao más rentable y con adaptación y afinidad a las condiciones medioambientales que lo rodean.

Se mantendrán actividades sobre la nutrición, como complemento para la fotosíntesis, inducir crecimientos balanceados y consecuentemente garantizar altas producciones, pues las cosechas sucesivas sin reposición de elementos minerales en el suelo reducen la cantidad de nutrientes a niveles inferiores del requerido por la planta. La producción de cacao depende del potencial genético y del manejo brindado al cultivo, ligado directamente a la edad del árbol, estado de desarrollo y densidad de siembra y plan adecuado de nutrición apropiado para los genotipos de mayor capacidad productiva.

Uno de los retos, en términos de calidad, consiste en la adecuación de la oferta exportable de grano a las exigencias de los mercados internacionales. En este sentido el laboratorio de calidad, el panel de catación, los trabajos de mejoramiento de procesos postcosecha, el manejo de niveles de metales pesados, buenas prácticas agrícolas y de inocuidad entre otros, son herramientas estratégicas para que los productores mejoren la calidad de su producto a través del conocimiento de sus cualidades y fortalezcan su capacidad de negociación.

## 2.3 PROYECTO UNO. SELECCIÓN, CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIALES DE INTERÉS AGRONÓMICO.

*Imagen 1 Características de la semilla del cacao.*



### 2.3.1 JUSTIFICACIÓN

La protección y el buen uso de los recursos genéticos es una responsabilidad para los programas de investigación, pues el país cuenta con materiales con diferentes características de interés agronómico, industrial y comercial, entre otras. Por ello se mantienen actividades orientadas a la selección, conservación y la evaluación de genotipos de cacao buscando mejorar la productividad, la calidad y hacer frente a condiciones de cambio climático preservando el recurso el germoplasma nacional.

En los años anteriores, el programa ha seleccionado y evaluado genotipos con características sobresalientes de rendimiento, sanidad y calidad con los estándares establecidos por protocolos internacionales necesarios para el avalar científicamente el uso comercial de los materiales. Con estos adelantos, los productores cuentan con semillas de alta calidad y productividad para el fomento de plantaciones modernas y rentables, acordes a las exigencias de la demanda mundial de cacaos finos y de aroma.

La caracterización de los diferentes aspectos de los materiales, implica la medición de variables morfológicas, agronómicas, fisicoquímicas, adaptativas, entre otras, que finalmente permiten, además de identificar e individualizar las propiedades de cada uno, para entregar a los productores las mejores condiciones de producción y rentabilidad en sus inversiones.

### 2.3.2 OBJETIVO

Seleccionar, evaluar y conservar la diversidad genética de genotipos de interés para el mejoramiento genético de cacao.

### 2.3.3 METODOLOGÍA

#### 2.3.3.1 Actividad 1. Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes (Parcelas Fase III)

Por décadas se ha realizado la evaluación de germoplasma sobresaliente, en pruebas interregionales que involucran varias fases de caracterización, para lo cual se han empleado



diferentes metodologías. Como una de las fases finales en la evaluación de genotipos se establecen las denominadas parcelas Fase III, donde los árboles sobresalientes en las primeras etapas, se propagan asexualmente por medio de injertación y compararlos con clones universales de alto rendimiento.

Con los resultados obtenidos se seleccionan los materiales con características sobresalientes de rendimiento, sanidad y calidad, lo cual se logra después de estudiarlos, al menos, durante 6 años de producción, 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 cultivos.

Para la vigencia 2021, se mantienen actividades de estudio en 4 parcelas experimentales denominadas Fase III, ubicadas en los departamentos de Arauca, Santander, Meta y Valle del Cauca, con el fin de completar la información sobre el comportamiento productivo y fitosanitario de los genotipos ubicados en dichos ensayos.

#### 2.3.3.1.1 Objetivo

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

#### 2.3.3.1.2 Metodología

Los principales aspectos de estudio en las parcelas experimentales Fase III, 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.

Los datos que se registran son índices de grano, índice de mazorca, número de almendras por mazorca, frutos/árbol/año, incidencia de Moniliasis, *Phytophthora* y Escoba de bruja. La información se consigna en los formatos establecidos y se envía para procesamiento, análisis y para la elaboración de los informes respectivos.

**TABLA 4 Granjas de evaluación de materiales Fase III**

DEPARTAMENTO	UNIDAD TÉCNICA	FINCA	LOCALIZACIÓN
ARAUCA	TAME	EL JARDÍN	TAME
SANTANDER	RIONEGRO	LA ALEMANIA	RIONEGRO
META	GRANADA	EL JARDÍN	FUENTE DE ORO
VALLE DEL CAUCA	JAMUNDÍ	CAMPO ALEGRE	ANDALUCÍA

#### 2.3.3.2 Metas e Indicadores

**TABLA 5 Metas e indicadores. Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes (Parcelas Fase III)**

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes (parcelas Fase III)	Nº de evaluaciones a las parcelas realizadas Nº de evaluaciones a las parcelas programadas	96

### 2.3.3.3 Actividad 2. Evaluación del comportamiento agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país

En la vigencia 2021, se propone la evaluación de 11 genotipos en diferentes regiones naturales, para conocer su estabilidad fenotípica. Se toma como base la resolución 067516 expedida por el ICA el 11/05/2020, para el registro nacional de cultivares comerciales. Los componentes que se evalúan son características fenotípicas, producción y tolerancia a monilia y todos los relacionados con la estabilidad fenotípica de los materiales.

Durante el desarrollo de las evaluaciones, periodo mínimo de cinco años, los datos sobre los atributos más relevantes para la selección de genotipos de interés son revisados y comparados con los criterios de selección.

#### 2.3.3.3.1 Objetivo

Evaluar componentes del rendimiento en materiales de interés en diferentes zonas agroecológicas del país.

#### 2.3.3.3.2 Metodología

Los 11 genotipos en estimación se establecen en el diseño experimental conocido como bloques completos al azar con 3 repeticiones, en el cual se siembran los once materiales de interés más un testigo comercial.

**TABLA 6 Materiales a evaluar en comportamiento agronómico y estabilidad fenotípica**

Nº	MATERIALES A EVALUAR	PROCEDENCIA	Nº	MATERIALES A EVALUAR	PROCEDENCIA
1	FBO 1	Bolívar	7	FEAR 26	Araucuita
2	FGI 4	Gigante	8	FSV 1	San Vicente
3	FTU 6	Tumaco	9	FLE 28	Lebrija
4	FMA 7	Marsella	10	FQIP 1	Quípama
5	FTA 4	Tame	11	FCHI 8	Chigorodó
6	FSA 20	Saravena	12	CCN 51	Ecuador

Cada unidad técnica encargada, coordina las labores de mantenimiento agronómico de las parcelas y la toma de datos de las variables de comportamiento productivo y sanitario, los cuales son registrados cada 15 días y enviados mensualmente al programa de investigación.

También se registra el índice de grano, índice de mazorca, número de almendras por mazorca, frutos/árbol/año, incidencia de Monilia, Phytophthora y escoba de bruja.

La información se complementa con evaluaciones de compatibilidad sexual, perfil sensorial y propiedades físico - químicas. Lo anterior permite también completar las fichas técnicas de los materiales para las recomendaciones agronómicas al productor y para la validación ante ICA del registro comercial.

Los ensayos de estabilidad fenotípica son manejados de acuerdo con el protocolo diseñado por el programa de investigación.

**TABLA 7 Parcelas de estabilidad fenotípica**

No	UNIDAD TÉCNICA	DEPARTAMENTO	FINCA O GRANJA
1	San Vicente de Chucuri	Santander	Finca Chimitá
2	Saravena	Arauca	Finca Villa Esneda
3	Medellín	Antioquia	Finca Macondo
4	Puerto Tejada	Cauca	Granja Tierra Dura
5	Apartadó	Antioquia	Universidad de Antioquia
6	Rionegro	Santander	Centro Aguascalientes
7	Valledupar	César	La Voluntad de Dios
8	Tumaco	Nariño	El Amparo

### 2.3.3.3.3 Metas e Indicadores

**TABLA 8 Metas e indicadores. Evaluación del comportamiento agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país**

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Evaluación del comportamiento agronómico y estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país.	<u>N° de evaluaciones a las parcelas realizadas</u> N° de evaluaciones a las parcelas programadas	192

### 2.3.3.3.4 Actividad 3. Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios

Conocer al detalle la compatibilidad sexual de las flores del cacao es clave para aprovechar el máximo potencial de rendimiento del cultivo y es un criterio esencial para el arreglo agronómico de cultivos comerciales. Con esta actividad se cuantifica el grado de compatibilidad e intercompatibilidad sexual de algunos materiales regionales, que han presentado características de alta calidad, buena respuesta a enfermedades y rendimiento. Con los resultados se construye 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.

El potencial de fecundación entre las flores, es afectado por condiciones físicas, fisiológicas o genéticas de la planta, además por condiciones del ambiente como temperatura y humedad atmosférica, entre otras. Para conocer este comportamiento se hace la evaluación de viabilidad del polen.

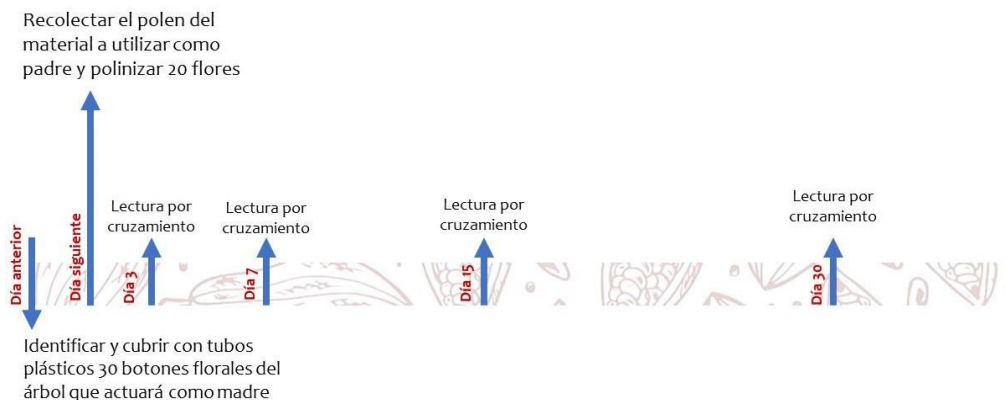
### 2.3.3.3.5 Objetivo

Evaluar la compatibilidad sexual de materiales regionales promisorios.

### 2.3.3.3.6 Metodología

Las labores de evaluación de la compatibilidad se realizarán 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 la siguiente imagen:

**Imagen 2 Metodología para la realización de cruces**



Para calificar la compatibilidad de un material, se toman 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.

La viabilidad del polen se determina en el laboratorio de sanidad vegetal en condiciones in vitro, permitiendo diferenciar cualitativa y cuantitativamente los granos viables. Para ello se colectan flores recién abiertas que correspondan a los genotipos de interés de estudio, los cuales son analizados en condiciones in vitro, de acuerdo con el protocolo establecido.

La germinación se determina contando el número de granos de polen germinados y expresándolo en porcentaje. Esto se realiza con ayuda del microscopio óptico y con observaciones y capturas fotográficas. Se considera un grano de polen germinado cuando el tubo polínico registra una longitud igual o superior su diámetro (Singh & Shono (2003), Franca Neto et al. (2009) y Suárez et al. (2010).

**TABLA 9 Número de cruces sexuales, para evaluación de compatibilidad**

#	Madre	Padre	Repeticiones faltantes
1	FSV 155	FEC 2	1
2	FEAR 5	FEAR 5	1
3	FEAR 5	FEC 2	1
4	FEAR 5	FSA 13	2
5	FEAR 5	FSA 12	3
6	FSA 12	FSA 12	2
7	FSA 12	FSV 155	2
8	FSA 13	FEAR 5	2
9	FSA 13	FSV 155	2

#	Madre	Padre	Repeticiones faltantes
10	FSA 13	FTA 2	2
11	FSV 41	FSA 13	2
12	FSV 155	FEAR 5	2
13	FSV 155	FSA 12	2
14	FSV 155	FSA 13	2
15	FTA 2	FEC 2	1
16	FTA 2	FSA 12	2
17	FTA 2	FSA 13	2

#### 2.3.3.3.7 Metas e indicadores

**TABLA 10 Metas e Indicadores. Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios**

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios	<u>Nº de materiales con evaluación de viabilidad de polen</u> Nº de materiales a evaluar viabilidad de polen	7
	<u>Nº de materiales con compatibilidad evaluadas</u> Nº de materiales con compatibilidad a determinar	7
	<u>Nº de cruces con compatibilidad identificada</u> Nº de cruces con compatibilidad a identificar	17

#### 2.3.3.4 Actividad 4. Caracterización morfo-agronómica de materiales regionales promisorios

La caracterización morfo-agronómica in situ es una herramienta fundamental complementaria para el conocimiento y descripción de los atributos cualitativos y cuantitativos de las variedades de las especies que permiten diferenciarlos y generar fichas técnicas de las variedades.

En la caracterización se utilizan descriptores morfo agronómicos para toda la parte aérea 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 para establecer las accesiones de interés y simplificar la gestión y el mantenimiento de colecciones. En el programa de investigación este estudio está enfocado a materiales que se han priorizado para registrarlos como cultivares comerciales.





### 2.3.3.4.1 Objetivo

Caracterizar materiales regionales promisorios mediante descriptores genéticos cuantitativos y cualitativos.

### 2.3.3.4.2 Metodología

La caracterización morfo-agronómica 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.

**Imagen 3 Descriptores para cada uno de los órganos de la planta de cacao**

 <p><b>PLANTA</b></p> <p>Arquitectura de la planta (AP) Vigor de la planta (VP)</p>	 <p><b>HOJA</b></p> <p>Ápice base de la hoja (AB) Ápice de la hoja (AH) Pecíolo de la hoja (P) Textura de la hoja (T) Color hojas jóvenes (CH) Relación largo / largo de la base parte más ancha de la hoja (L/LBA) Pubescencia en brotes terminales (PB)</p>
 <p><b>FLOR</b></p> <p>Color flor (CFL) Disposición de anteras (DA) Color del pedúnculo (CP) Antocianina en sépalos (AS) Antocianina en filamentos (AF) Antocianina en estaminodios (AE) Orientación de sépalos (OS) Antocianina en la parte superior del ovario (ASO) Antocianina en el limbo del pétalo (ALP)</p>	 <p><b>FRUTO</b></p> <p>Color fruto maduro (CFM) Color fruto inmaduro (CFN) Forma del fruto (FFR) Constricción basal (CB) Forma ápice del fruto (FAF) Apariencia entre pares de lomos (ALO) Rugosidad de la superficie del fruto (RS) Intensidad de antocianina en lomos del fruto maduro (CFM) Intensidad de antocianina en lomos de fruto inmaduro (ALN) Intensidad de antocianina en surcos primarios fruto maduro (ASM) Intensidad de antocianina en surcos de fruto inmaduro (ALN) Forma de la semilla (FMS) Color del cotiledón (CC)</p>

Fuente: Elaboración propia.

La actividad se realiza en San Vicente de Chucurí Santander, de acuerdo con la los órganos y estructuras de la planta priorizados para descripción. La mayoría de las mediciones se hacen en los periodos de cosecha para tener suficiente número de frutos y garantizar la selección aleatoria. El análisis de datos se realiza mediante estadística paramétrica y multivariada.

En el año 2019, se incluyó el índice medio de clorofila en hojas maduras como componente de la caracterización como valor de referencia en estudios de nutrición.

### 2.3.3.4.3 Metas e indicadores

**TABLA 11 Metas e indicadores. Caracterización morfo-agronómica de materiales regionales promisorios**



ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Caracterización morfoagronómica de materiales regionales promisorios	<u>No. de descriptores caracterizados</u> No. de descriptores a caracterizar	124
	<u>N° de materiales caracterizados</u> N° de materiales a caracterizar	4

### 2.3.3.5 Actividad 5. Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés (segunda fase)

La obtención de los nuevos genotipos mediante polinización dirigida entre materiales con características especiales, busca generar nuevas poblaciones con características diferentes a las de los dos parentales.

En la vigencia se hace el registro de datos de las variables de caracterización morfológica seleccionadas para la evaluación en sitio definitivo de las progenies, lo que permite conocer y comparar parámetros de diferenciación en la identificación.

Dado el proceso biológico de las especies perennes, la búsqueda de materiales de interés por cruzamiento genético es lento, y demanda la utilización en conjunto de herramientas moleculares y de fenotipado para avanzar en la obtención del objetivo planteado.

#### 2.3.3.5.1 Objetivo

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

#### 2.3.3.5.2 Metodología

La actividad se ejecuta en la granja Tierradura, donde se toman los datos a las plantas ya establecidas obtenidas por cruzamientos dirigidos entre materiales reconocidos, lo cual se hace durante, al menos, 5 años, con el fin de 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.

#### 2.3.3.5.3 Metas e indicadores

**TABLA 12 Metas e indicadores. Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés (segunda fase).**

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés (segunda fase).	<u>N° de evaluaciones realizadas</u> N° de evaluaciones a realizar	12

### 2.3.3.6 Actividad 6. Gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de Investigación en cacao

El Departamento de Investigación de FEDECACAO ha gestionado convenios de cooperación con instituciones del subsector cacaotero, como apoyo a actividades propias, convocatorias y relaciones externas. Todas ellas hacen parte de la agenda I + D + i, que a lo largo de los años han fortalecido y orientado la investigación del país.

La coordinación interinstitucional y los acercamientos con centros académicos y de investigación, tanto nacionales como internacionales, facilitan la visibilización y definición de actividades alrededor de la presentación de convocatorias y proyectos que complementen los objetivos de investigación.

#### 2.3.3.6.1 Objetivo

Formalizar acciones de investigación conjunta con centros y grupos de investigación nacionales e internacionales para el avance tecnológico, que permita apoyar el desarrollo del subsector cacaotero.

#### 2.3.3.6.2 Metodología

Se propician acercamientos con universidades, centros y grupos de investigación nacionales e internacionales y empresas públicas y privadas, con el fin de realizar acciones conjuntas para favorecer un mayor avance tecnológico del subsector cacaotero. Las acciones se materializan, por medio de alianzas con instituciones públicas y privadas para presentación de proyectos a convocatorias nacionales e internacionales, convenios de trabajo y otros que contribuyan a los objetivos del Plan de Inversiones y Gastos.

#### 2.3.3.6.3 Metas e indicadores

TABLA 13 Metas e indicadores. Gestión para el intercambio, *actualización* y avance tecnológico de Investigación en cacao.

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de Investigación en cacao	Convenios firmados o proyectos presentados en asocio con <u>instituciones</u> Convenios a firmar o proyectos a presentar en asocio con instituciones	2
	<u>Proyectos en ejecución acompañados</u> Proyectos en ejecución a acompañar	4

### 2.3.3.7 Actividad 7. Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra en experimentos.

Con los resultados obtenidos de la evaluación y caracterización de materiales, 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 incrementar la productividad y mejorar la calidad del cultivo de cacao. Para tal fin durante un

periodo mínimo de cinco años, los arreglos son evaluados en sus componentes de producción y calidad, dentro del esquema planteado y utilizados en las parcelas de campo.

### 2.3.3.7.1 Objetivo

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

### 2.3.3.7.2 Metodología

El estudio de los modelos de siembra es importante en el cultivo del cacao dado 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.

El ensayo sobre el comportamiento productivo, sanitario y de calidad se realiza en 3 modelos establecidos durante el año 2020 en las localidades de Miranda - Cauca y Araucita - Arauca, en las que el personal encargado realiza el llenado de formatos, manejo agronómico y demás indicaciones establecidos en los protocolos respectivos.

Los experimentos se encuentran establecidos bajo un diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones. En total se evalúan 11 materiales teniendo en cuenta parámetros de compatibilidad sexual, calidad, y productividad. Los clones y modelos se relacionan a continuación.

M1: FSV 41 (01) - FSV 155 (02) - FSV 1 (03) - FCHI 8 (04)

M2: FSV 41 (06) - FTA 2 (07) - FEAR 5 (08)

M3: Agrosavia (10) - FEAR 5 (11) - Luker (12) - CNCH (13)

### 2.3.3.7.3 Metas e indicadores

**TABLA 14 Metas e indicadores. Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra en experimentos.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra en experimentos.	<u>Nº de evaluaciones a los modelos de siembra realizadas</u> Nº de evaluaciones a los modelos de siembra a realizar	24

### 2.3.3.8 Actividad 8. Gestionar publicaciones de los resultados de Investigación a través de artículos científicos en revistas indexadas

Con el fin de dar a conocer los diversos trabajos realizados por FEDECACAO-FNC, desde el programa de investigación, se realiza la redacción y publicación de diferentes textos, científicos de divulgación, para mantener actualizada a la comunidad científica cacaotera y fortalecer el reconocimiento, siendo estas acciones importantes para el crecimiento institucional. En tal

sentido, para la vigencia 2021 se plantea redactar y someter a revistas indexadas artículos científicos, elaborar y publicar cartilla y plegables, entre otros.

#### 2.3.3.8.1 Objetivo

Publicar los resultados de las actividades del programa de investigación en revistas indexadas, periódicos, cartillas, plegables, entre otros.

#### 2.3.3.8.2 Metas e indicadores

**TABLA 15 Metas e indicadores. Gestionar publicaciones de los resultados de Investigación**

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Publicar los resultados de las actividades del programa de investigación en diferentes medios como, revistas indexadas, libros, cartillas, entre otros	<u>No. de artículos sometidos</u> No. de artículos a someter	3
	<u>No. de cartillas publicadas</u> No. de cartillas a publicar	1
	<u>No. de folletos publicados</u> No. de folletos a publicar	1

#### 2.3.3.9 Actividad 9. Evaluación y seguimiento de materiales de alto rendimiento

En Colombia es posible encontrar árboles con características especiales que son reconocidas por sus cualidades de fino y aroma. Muchos materiales promisorios están en cultivos de semilla híbrida y común, los cuales poseen condiciones sobresalientes de tamaño y número de granos, índice de mazorca, producción de frutos y tolerancia a enfermedades.

El país cuenta con una amplia base genética promisoriosa de materiales de cacao, los cuales se encuentran en riesgo de desaparecer por diferentes factores de índole social, económica, cultural y técnica.

La Federación Nacional de Cacaoteros colecta nuevos genotipos, con la finalidad de rescatar y conservar la diversidad genética que existe en Colombia, como centro de origen de la especie.

Durante el año 2021, se hace el seguimiento y evaluación para el estudio de características asociadas a componentes del rendimiento, calidad sensorial, tolerancia a enfermedades, entre otras, a los árboles colectados en todo el país y sembrados en San Vicente de chucuri.

#### 2.3.3.9.1 Objetivo

Evaluar el comportamiento productivo y sanitario de materiales promisorios establecidos en la Granja Villa Mónica.

#### 2.3.3.9.2 Metodología

Los materiales fueron identificados como sobresalientes por su comportamiento agronómico en las fincas de agricultores. Luego fueron colectados y llevados para su evaluación in situ a la Granja Villa Mónica en San Vicente de Chucuri. Los datos que se toman quincenalmente

corresponden al comportamiento productivo y sanitario, teniendo en cuenta aspectos de producción, tolerancia a los principales patógenos y calidad del grano.

### 2.3.3.9.3 Metas e indicadores

**TABLA 16 Metas e indicadores. Evaluación de porta-injertos.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluación y seguimiento de materiales de alto rendimiento	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de evaluaciones realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de evaluaciones a realizar}}$	24

### 2.3.4 METAS E INDICADORES PROYECTO 1.1

Las metas programadas y sus indicadores para las actividades del proyecto 1.1, se presentan a continuación la Tabla No. 17

**TABLA 17 Metas Proyecto 1.1 "Selección, conservación y evaluación de materiales de interés agronómico" para el año 2021.**

No	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Evaluar el comportamiento productivo y sanitario de materiales sobresalientes provenientes de las parcelas Fase III	Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes (Parcelas Fase III).	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de evaluaciones a las parcelas realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de evaluaciones a las parcelas programadas}}$	96
2	Evaluar componentes del rendimiento en materiales de interés en diferentes zonas agroecológicas del país.	Evaluación del comportamiento agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país.	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de evaluaciones a las parcelas realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de evaluaciones a las parcelas programadas}}$	192
3	Evaluar la compatibilidad sexual de 15 cruces con materiales regionales promisorios	Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios.	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de materiales con evaluación de viabilidad de polen}}{\text{N}^\circ \text{ de materiales a evaluar viabilidad de polen}}$	7
			$\frac{\text{N}^\circ \text{ de materiales con compatibilidad evaluadas}}{\text{N}^\circ \text{ de materiales con compatibilidad a evaluar}}$	7
			$\frac{\text{N}^\circ \text{ de cruces con compatibilidad identificada}}{\text{N}^\circ \text{ de cruces con compatibilidad a identificar}}$	17
4	Caracterizar materiales regionales promisorios	Caracterización morfoagronómica de	$\frac{\text{No. de descriptores caracterizados}}{\text{No. de descriptores a caracterizar}}$	124

No	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
	mediante descriptores genéticos cuantitativos y cualitativos.	materiales regionales promisorios	<u>N° de materiales caracterizados</u> N° de materiales a caracterizar	4
5	Desarrollar progenies obtenidas de parentales con características especiales y deseables para el mejoramiento del cacao en el país.	Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés	<u>N° de evaluaciones realizadas</u> N° de evaluaciones a realizar	12
6	Gestionar actividades de investigación conjunta con centros y grupos de investigación nacionales e internacionales para el avance tecnológico, que permita apoyar el desarrollo del subsector cacaotero.	Gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de investigación en cacao	Convenios y proyectos presentados en asocio con <u>instituciones</u> Convenios y proyectos a presentar en asocio con instituciones	2
			<u>Proyectos en ejecución acompañados</u> Proyectos en ejecución a acompañar	4
7	Evaluar tres modelos de siembra en dos localidades por características específicas.	Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra en experimentos.	<u>N° de evaluaciones realizadas</u> N° de evaluaciones a realizar	24
8	Publicar los resultados de las actividades del programa de investigación en diferentes medios como, revistas indexadas, libros, cartillas, entre otros.	Gestionar publicaciones de los resultados de investigación.	<u>N° de artículos sometidos</u> N° de artículos a someter	3
			<u>No. de cartillas publicadas</u> No de cartillas a publicar	1
			<u>No. de folletos publicados</u> No de folletos a publicar	1
9	Evaluación y seguimiento de materiales de alto rendimiento.	Evaluar el comportamiento productivo y sanitario de materiales promisorios establecidos in situ en la Granja Villa Mónica.	<u>No. de evaluaciones realizadas</u> No. de evaluaciones a realizar	24

### 2.3.5 COSTO DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.1 durante la vigencia 2021 ascienden a \$ 579.552.900.



**TABLA 18 Presupuesto 2021 Proyecto 1.1. "Selección, Conservación y Evaluación de Materiales de Interés Agronómico.**

<b>RUBROS</b>	<b>2021 (\$)</b>
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>412.995.500</b>
Sueldo	213.477.600
Auxilio de transporte	9.072.000
Prima de servicios	18.545.800
Prima de vacaciones	14.824.833
Dotación	5.323.200
Honorarios	30.000.000
Contratos de Personal Temporal	35.776.000
Cesantías e intereses	20.771.300
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	45.991.700
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	19.212.000
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>60.733.400</b>
Muebles, equipo de oficina y software	1.500.000
Materiales y suministros	3.083.000
Rodamiento	56.150.400
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>105.824.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>579.552.900</b>

## 2.4 DOS. MANEJO SANITARIO INTEGRADO DEL CULTIVO DE CACAO.

*Imagen 4 Estudio de las enfermedades fitopatógicas en cacao*



### 2.4.1 JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades en el cultivo del cacao, ocasionan pérdidas superiores al 30% del potencial productivo (Aneja et al 2006). Las principales enfermedades en Colombia son Moniliasis, Escoba de bruja, Fitoftora y Roselinea.

El programa trabaja en el proyecto “Manejo integrado de la Moniliasis en cacao”, soportado en las grandes afectaciones causadas por el hongo *Moniliophthora roreri*, que ha demostrado alta patogenicidad, con potencial de adaptación y afinidad a las condiciones medioambientales que lo rodean, con un nivel de infección severo y gran capacidad para llegar a regiones geográficas nuevas (Phillips, 2008).

Las actividades se han centrado en la determinación de la tolerancia a *Monilia*, caracterizando la respuesta de genotipos comerciales y regionales promisorios según protocolos internacionales, categorizándose como tolerantes y moderadamente tolerantes y susceptibles, clasificación que debe darse a todo material estudiado en Colombia.

Otra enfermedad que viene afectando el cultivo de cacao es la fitoftora, razón por la cual a partir del año 2016 se iniciaron evaluaciones de tolerancia, midiendo la respuesta del patógeno lo que contribuye a las propuestas para el mejoramiento de la tecnología de producción en cacao.

Los principales avances del programa han sido contribuir con la evaluación del índice de incidencia entre las diferentes especies de *Phytophthora* spp., que mediante su estudio permitirán determinar tanto la variabilidad de la población asociada al cultivo de cacao en Colombia, como posibles fuentes de tolerancia del cultivo de cacao.

En esta misma dirección se ha puesto al servicio de la cacaocultura colombiana, una micoteca nacional en la que patógenos como *Rosellinia* spp, *Phytophthora* spp, *Moniliophthora* spp, se conservan en el laboratorio de Fitopatología ubicado en San Vicente de Chucurí.

## 2.4.2 OBJETIVO GENERAL

Ajustar métodos de control para el manejo integrado de las principales enfermedades de cacao.

## 2.4.3 METODOLOGÍA

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

La moniliasis es una enfermedad que afecta los frutos en todos sus estados de desarrollo, causada por el hongo *Moniliophthora roreri*, que ha demostrado potencial de adaptación a las condiciones medioambientales que lo rodean, con un nivel de infección severo.

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

#### 2.4.3.1.1 Objetivo

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

#### 2.4.3.1.2 Metodología

Con la actividad se realiza la evaluación e identificación de tolerancia a la moniliasis 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 19 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

Para el experimento se requiere cumplir con las siguientes etapas de investigación:

1. Preparación de los árboles.

2. Polinizaciones de los materiales a evaluar.
3. Inoculación artificial de esporas de Monilia,
4. Lecturas parciales después de la inoculación.
5. Lectura final de determinación.
6. Análisis y procesamiento de los resultados.

**TABLA 20 Materiales a evaluar con *Moniliophthora roreri***

No.	Materiales en evaluación	No.	Testigo
1	FLE 28	1	FEC 2
2	FSA 20	2	TSH 565
3	FSV 80		
4	FTA 4		
5	FTU 6		

#### 2.4.3.1.3 Metas e Indicadores

**TABLA 21 Metas e indicadores. Evaluación de tolerancia a *Moniliophthora roreri* en condiciones de campo.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluación de tolerancia a <i>Moniliophthora roreri</i> en materiales de cacao en condiciones de campo	<u>No. de etapas ejecutadas</u> No. de etapas a ejecutar	6
	<u>No. de evaluaciones de patogenicidad realizadas</u> No. de evaluaciones de patogenicidad a realizar	2

#### 2.4.3.2 Actividad 2. Evaluar 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 estudia 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 por tercer año mediante la aplicación de ácido salicílico para el control y manejo de enfermedades como la moniliasis de acuerdo con la escala propuesta por Argüello (1997).

##### 2.4.3.2.1 Objetivo

Exploración de métodos para el manejo fitosanitario en cacao, como inductores de resistencia.

##### 2.4.3.2.2 Metodología

El experimento da continuidad a las evaluaciones de infusiones pasivas como inductores de resistencia. Para el 2021, se plantea determinar si el efecto sanitario encontrado en las dosis evaluadas en 2019 y 2020 fue significativo, ampliando el periodo de evaluación para validar los resultados en el tiempo, donde se consideran las dosis como estimulación de la producción y de tolerancia a enfermedades.

El experimento en bloques aleatorizados, que se lleva a cabo en la finca La Vega, vereda Santa Inés, de San Vicente de Chucurí, cuenta con cuatro tratamientos y tres repeticiones, cada unidad experimental está conformada por 10 árboles para un tamaño de muestra de 144 árboles en evaluación, realizando las aplicaciones a los árboles marcados en cada uno de los tratamientos.

Igualmente, se continúa la evaluación de un método de aplicación con el uso de poli etilenglicol (PEG) y Tiofanato metílico para control sanitario de (*Rosellinia* sp.).

El experimento se tiene establecido en el municipio de San Vicente de Chucurí - Santander, en donde en el año 2020 se seleccionó una finca con presencia del hongo, y se identificaron los árboles afectados por llaga estrellada (*Roselinea* sp). Las unidades están conformadas por árboles con síntomas. Para cada uno de los tratamientos se evalúan variables como Identificación de los síntomas, verificación presencia de signos en el cuello del tallo y masas de micelio formando rayas o puntos negros.

Así mismo, se evalúa el efecto de la aplicación del producto frente a la disminución de la presencia o ausencia de síntomas en el follaje, así como presencia o ausencia del patógeno en el cuello de la planta. Los tratamientos a evaluar, se encuentran en un diseño experimental aleatorizado. Como testigo de referencia se evalúa un tratamiento libre del patógeno que corresponde a plantas sanas, el cual debe estar aledaño al experimento en evaluación.

#### 2.4.3.2.3 Metas e Indicadores

**TABLA 22 Metas e indicadores. Métodos alternativos para el manejo de Enfermedades**

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluar métodos alternativos para el manejo de enfermedades	<u>No. de evaluaciones realizadas al experimento Monilia</u> No. de evaluaciones a realizadas al experimento de Monilia	24
	<u>No. de evaluaciones realizadas al experimento de Roselinea</u> No. de evaluaciones a realizar al experimento de Roselinea	12

#### 2.4.3.3 Actividad 3. Evaluar la tolerancia a *Phytophthora* sp., en condiciones de campo

Las enfermedades son el factor biótico de mayor impacto en la producción de cacao en Latinoamérica y el mundo. La pudrición parda de la mazorca, causada por varias especies del género *Phytophthora*, es la segunda enfermedad más limitante del cultivo del cacao en Colombia. El género se encuentra distribuido en todo el mundo, predominan diferentes especies de acuerdo con la zona geográfica y el hospedero. En Colombia, se encuentran reportadas *Phytophthora palmivora*, *Phytophthora capsici*, *Phytophthora heveae*, *Phytophthora citrophthora*, *Phytophthora megasperma* y *Phytophthora katsurae*, dispersas en los departamentos productores de cacao en Colombia. 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.

Ante el incremento actual en las pérdidas ocasionadas por este patógeno, a partir del 2016 se han realizado evaluaciones constantes para identificar materiales tolerantes a la enfermedad, con el fin de contribuir al incremento de la productividad de cacao en Colombia.

#### 2.4.3.3.1 Objetivo

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

#### 2.4.3.3.2 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 colectarán 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  $1 \times 10^5$  zoosporas impregnando discos de papel filtro. A partir de la inoculación los frutos deberán ser incubados en cámaras húmedas, favoreciendo el desarrollo del patógeno.

**TABLA 23** Tabla de clasificación de resistencia 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)

Las lecturas se realizan a los 2, 4 y 6 días de la inoculación, donde se podrá observar el 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 para cada fruto evaluado por material.

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



La labor consiste 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  $1 \times 10^5$  a partir de cultivos de 10 días. Las inoculaciones se realizarán con la técnica de hoja desprendida (Pettitt et al., 2011), colocando un sensidisco con la suspensión.

Las hojas de los clones de interés de estudio se incuban en bandejas plásticas previamente humedecidas para proporcionar las condiciones óptimas para el desarrollo de la enfermedad. Finalmente, las bandejas serán selladas y mantenidas en cámara humedad y luz durante cinco 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 0 sin síntomas - resistente, 1-2 resistente, 3 medianamente resistente y 4 y 5 susceptible.

**TABLA 24 Clasificación de la resistencia genética a *Phytophthora***

Escala	Clasificación	Sigla	Lectura
0	Altamente resistente	AR	Sin síntomas, el testigo sin daño también se ubica en este punto.
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 claros.
5	Susceptible	S	Lesión marrón oscuro extendida grande uniforme.

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

1. Reactivación del inóculo, aislamiento, purificación y replicación.
2. Polinización de los materiales a evaluar.
3. Selección de frutos obtenidos por polinización manual.
4. Colecta, lavado y desinfección de hojas y frutos.
5. Determinación del grado de tolerancia genética.
6. Análisis de resultados y elaboración de informe.

#### 2.4.3.3.3 Metas e indicadores

**TABLA 25 Metas e indicadores. Evaluar la tolerancia a *Phytophthora sp.*, en condiciones de campo.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluar la tolerancia a <i>Phytophthora sp.</i> , en condiciones de campo.	<u>No. de etapas ejecutadas</u> No. de etapas a ejecutar	6
	<u>No. de materiales evaluados</u> No. de materiales a evaluar	11

#### 2.4.3.4 Actividad 4. Identificación de aislados de *Rosellinia spp*

*Rosellinia spp.* se considera uno de los principales patógenos en el cultivo de cacao. El impacto económico está representado por la disminución progresiva del número de árboles cultivados, costos adicionales por el manejo de la enfermedad y el tiempo perdido por no poder sembrar en suelos contaminados con el hongo. Se desarrolla en focos, avanzando progresivamente en la medida en que encuentra condiciones favorables.

Debido al incremento de casos registrados en el cultivo, en el año 2020 se iniciaron los estudios relacionados con la identificación y caracterización de la diversidad morfológica, permitiendo contribuir a la identificación de especies presentes. Lo anterior apoya el mejoramiento tecnológico, permitiendo generar métodos alternativos de control que contribuyen a un correcto manejo de plantaciones afectadas en nuestro país.

##### 2.4.3.4.1 Objetivo

Verificar si las plantas de cacao son atacadas por el mismo tipo de *Rosellinia*.

##### 2.4.3.4.2 Metodología

El experimento se inició durante el año 2019 con la colecta de material con síntomas de la enfermedad. Estas muestras están conservadas en el laboratorio de sanidad vegetal de FEDECACAO. El paso siguiente consiste en la identificación molecular a nivel de especie de las mismas. La actividad será desarrollada en 3 etapas:

1. Gestión interinstitucional para su identificación.
2. Identificación a nivel de especie.
3. Documentación y análisis.

##### 2.4.3.4.3 Metas e indicadores

**TABLA 26 Metas e indicadores. Identificación de aislados de *Rosellinia spp.***

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Identificación de aislados de <i>Rosellinia spp.</i>	<u>No. de etapas ejecutadas</u> No. de etapas a ejecutar	3

#### 2.4.3.5 Actividad 5. Estudios sobre *C. foraseminis* en el cultivo del cacao

La Carmenta negra se reportada como plaga en ciertas localidades de Colombia, Perú y Venezuela. Reportes apuntan a que localmente las pérdidas económicas provocadas por este

lepidóptero duplican los daños ocasionados por *Phytophthora* spp. y moniliasis en conjunto (Cabezas, 2017). En otras regiones del mundo, el lepidóptero *Conopomorpha cramerella*, de biología similar a *C. foraseminis*, ha llevado a la pérdida de la sostenibilidad económica del cultivo del cacao.

#### 2.4.3.5.1 Objetivo

Evaluar el efecto de medidas de manejo integrado para perforadores de la mazorca de cacao con énfasis en *Carmenta negra* (*Carmenta foraseminis* Eichlin) (Lepidoptera: Sesiidae).

#### 2.4.3.5.2 Metodología

Durante el año 2020 se inició la evaluación del efecto de la implementación de medidas de manejo integrado para perforadores de la mazorca de cacao con énfasis en *Carmenta negra* en parcelas ubicadas en municipios de Santander y Boyacá. La actividad se ha realizado en conjunto con funcionarios del ICA. El esquema de trabajo se enmarca dentro de los principios de manejo integrado de plagas como identificación del agente causal, prevención, monitoreo e intervención.

La intervención en estas parcelas consiste en recolectar en todo el periodo de fructificación, con una frecuencia quincenal, los frutos afectados y los pintones o próximos a madurar. Durante el beneficio de las mazorcas se destruyen las larvas y pupas presentes en la placenta, semillas o adheridos a la corteza. Disponer todos los residuos de cosecha en bolsas plásticas negras y someterlos a solarización para eliminar los estados inmaduros de la plaga. Con este método también son tratados los frutos afectados por otras plagas como *Monilia* y *Mazorca negra*.

Teniendo en cuenta el ciclo productivo del cacao, se realizan las siguientes labores en los meses de mayor producción de frutos: Liberación inundativa del parasitoide de huevos *Trichogramma exiguum* en dosis de 100 pulgadas cuadradas/cada 30 días/en la parcela.

Aplicaciones de *Bacillus thuringiensis* var *kurstaki* para el control del primer estado inmaduro larval de *Carmenta foraseminis*.

En la vigencia 2021, se continúa con la toma de datos y aplicación de tratamientos en las 4 parcelas seleccionadas.

#### 2.4.3.5.3 Metas e indicadores

**TABLA 27** Metas e indicadores. Estudios sobre *C. foraseminis* en el cultivo del cacao

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Estudios sobre <i>C. foraseminis</i> en el cultivo de cacao	<u>No de evaluaciones realizadas</u> No de evaluaciones a realizar	48
	<u>No de colectas realizadas</u> No. de colectas a realizar	8

#### 2.4.4 METAS E INDICADORES PROYECTO 1.2

**TABLA 28 Metas e Indicadores del proyecto 1.2 “Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao” para el año 2021**

No.	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Evaluar materiales de cacao para la determinación del grado de tolerancia a <i>Moniliophthora roreri</i> .	Evaluación de tolerancia a <i>Moniliophthora roreri</i> en materiales de cacao en condiciones de campo.	<u>No. de etapas ejecutadas</u> No. de etapas a ejecutar	6
			No. de evaluaciones de <u>patogenicidad realizadas</u> No. de evaluaciones de patogenicidad a realizar	2
2	Evaluar métodos para el manejo fitosanitario en cacao, como inductores de resistencia.	Evaluar métodos alternativos para el manejo de enfermedades.	No. de evaluaciones realizadas al <u>experimento Monilia</u> No. de evaluaciones a realizar al experimento de Monilia	24
			No. de evaluaciones realizadas al <u>experimento de Rosellinea</u> No. de evaluaciones a realizar al experimento de <i>Rosellinea</i>	12
3	Evaluar el grado de tolerancia de materiales de cacao a <i>Phytophthora</i> sp., en condiciones de campo.	Evaluar la tolerancia a <i>Phytophthora</i> sp., en condiciones de campo.	<u>No. de etapas ejecutadas</u> No. de etapas a ejecutar	6
			<u>No. de materiales evaluados</u> No. de materiales a evaluar	11
4	Identificar aislados de <i>Rosellinia</i> spp. de la colección de FEDECACAO.	Identificación de aislados de <i>Rosellinia</i> spp.,	<u>No. de etapas ejecutadas</u> No. de etapas a ejecutar	3
5	Evaluar el impacto de la implementación de medidas de manejo integrado para perforadores de la mazorca de cacao con énfasis en Carmenta negra.	Estudios sobre <i>C foraseminis</i> en el cultivo del cacao.	<u>No de evaluaciones realizadas</u> <u>No de evaluaciones a realizar</u>	48
			<u>No de colectas realizadas</u> No. de colectas a realizar	8

#### 2.4.5 COSTOS DE INVERSIÓN DEL RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.2 durante la vigencia 2021 ascienden a \$ 296.742.500 según la tabla No 29.

**TABLA 29 Presupuesto 2021d el proyecto 1.2. “Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao”**

RUBROS	2021 (\$)
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>232.026.700</b>
Sueldo	150.789.500
Auxilio de transporte	1.296.000
Prima de servicios	10.830.400
Prima de vacaciones	8.935.400
Dotación	1.233.600
Contratos de Personal Temporal	4.515.000
Cesantías e intereses	12.130.100
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	30.716.500
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	11.580.200
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>7.618.800</b>
Materiales y suministros	600.000
Rodamiento	7.018.800
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>57.097.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>296.742.500</b>

## 2.5 PROYECTO TRES. ASPECTOS NUTRICIONALES DEL CULTIVO DE CACAO

*Imagen 5 Actividades de campo realizadas en el proyecto aspectos nutricionales del cultivo de cacao*



### 2.5.1 JUSTIFICACIÓN

Como complemento para la fotosíntesis y para mantener crecimientos balanceados con el fin de alcanzar altas producciones, es fundamental conocer los requerimientos de esencialidad de los minerales por parte del cacao. Las cosechas sucesivas sin reposición de elementos en el suelo reducirían la disponibilidad de nutrientes a niveles inferiores del demandado por la planta para expresar su máximo potencial productivo.

La producción de frutos está asociada al potencial genético y al manejo brindado al cultivo, entre ellas su nutrición, ligado directamente a la edad del árbol, estado de desarrollo y densidad de siembra por lo que es necesario el manejo equilibrado de la fertilización sobre todo para genotipos de mayor potencial productivo.

Cada vez más cobra importancia en la agricultura moderna el balance químico de los nutrientes, sobre todo en lo relacionado con el contenido de elementos no deseables en los alimentos, condición que ha generado preocupación mundial debido a los riesgos de toxicidad que representa para los humanos si son consumidos en altas concentraciones en la ingesta. Por ello, la Federación adelanta estudios de nutrición en plantas adultas, manejo químico de la fertilización, así como ensayos de fito-remediación y otras estrategias tendientes generar propuestas de buenas prácticas de manejo del cultivo en Colombia.

### 2.5.2 OBJETIVOS

Evaluar el efecto de prácticas nutricionales sobre los componentes productivos y de calidad del cacao.

### 2.5.3 METODOLOGÍA

#### 2.5.3.1 Actividad 1. Uso de reguladores de crecimiento y nutrición de cacao en campo

Los grupos de hormonas vegetales, entre ellas: auxinas, citocininas, giberelinas, etileno y ácido abscísico, son fundamentales dentro de los procesos fisiológicos relacionados y asociados a la



germinación de semillas, enraizamiento, movimientos trópicos, tolerancia a estrés biótico y abiótico, floración, maduración de frutos y la senescencia, entre otros (McCourt 1999).

El funcionamiento de una planta, está ligado a mecanismos que le permiten controlar las diversas actividades producidas por las células, tejidos y órganos, que brindan la pacidad de responder a cambios medioambientales. En las plantas los mecanismos más conocidos son los que actúan como señales químicas, comunicación establecida a través de las hormonas vegetales o también llamadas fitohormonas (Izumi et ál. 2009).

El uso de sustancias reguladores con ingredientes similares a las fitohormonas está cobrando protagonismo en la agricultura actual ya que, utilizados en las épocas oportunas de desarrollo fisiológico de las plantas, logran ser consistentes en su efectividad, estimulando o inhibiendo un proceso fisiológico. Por ende, la importancia de definir lo que se quiere regular, de eso depende el producto, época, concentración, tiempo y la dosis a utilizar.

#### **2.5.3.1.1 Objetivo**

Validar la efectividad de los reguladores de crecimiento en el aumento de la productividad

#### **2.5.3.1.2 Metodología**

Las labores se iniciaron en el año 2019 en ensayos establecidos en San Vicente de Chucurí Santander y Andalucía Valle del Cauca. Con la aplicación y evaluación del efecto de los reguladores de crecimiento como auxinas, citocininas y giberelinas. Para el año 2021, se continúa con la evaluación como repetición en el tiempo.

Complementariamente, en el año 2020 se iniciaron observaciones al efecto de la aplicación del producto colchicina en los brotes activos y cojines florales de los materiales FSV 41 y FEC 2 de la granja Villa Mónica en el municipio de San Vicente de Chucuri. Esta sustancia induce de forma artificial la formación de poliploides, teóricamente llevando a una serie de cambios a nivel genético y fisiológico en las plantas, relacionado con componentes de rendimiento y resistencia de las plantas antes factores bióticos.

La aplicación del producto podría influir en mayor tamaño de hojas y flores, densidad estomática, número de cloroplastos y calidad en el fruto, lo cual estaría asociado a cambios en el balance hormonal. Para el año 2021 se continúa con las aplicaciones y la toma de datos con el fin de evaluar los cambios que se generan en la planta.

#### **2.5.3.1.3 Metas e indicadores**

**TABLA 30 Metas e indicadores. Uso de reguladores de crecimiento y nutrición de cacao en campo.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Uso de reguladores de crecimiento y nutrición de cacao en campo.	<u>No. de evaluaciones realizadas</u> No. de evaluaciones a realizar	24

### **2.5.3.2 Actividad 2. Efecto de la fermentación y las mezclas en el contenido de cadmio en granos cacao.**

La reglamentación europea establece límites para contenidos de cadmio en un grupo importante de alimentos, entre ellos los subproductos de cacao, lo que precisa la búsqueda de alternativas para que la materia prima colombiana cumpla con las nuevas condiciones comerciales en términos de inocuidad. Los contenidos de cadmio en los granos de cacao podrían variar en las etapas de la postcosecha como el proceso de fermentación. Así mismo, la posibilidad que tiene Colombia de mezclar granos provenientes de diferentes regiones en las que los contenidos del metal en los suelos son variables, se presenta como una posibilidad para el cumplimiento de los límites comerciales.

#### **2.5.3.2.1 Objetivo**

Evaluar el contenido de cadmio en diferentes momentos del proceso de beneficio y transformación del grano de cacao y en las mezclas de granos.

#### **2.5.3.2.2 Metodología**

Para realizar esta actividad se identifican dos fincas contrastantes por su alto y bajo contenido de cadmio en suelo. En cada finca se tomarán sendas muestras representativas de grano de cacao en baba, en la misma época de cosecha y de un mismo clon. La muestra debe ser suficiente para realizar los siguientes pasos.

1. La mitad del volumen cosechado por finca entrará a proceso de fermentado y posterior secado. Una vez seco se tomarán tres sub muestras. La primera para análisis de contenido de cadmio en grano fermentado, la segunda para preparación de licor con grano fermentado y posterior determinación de contenido de cadmio y la tercera para ser mezclada.

2. A la otra mitad se le lavará el mucilago y entrará a secado sin ser fermentada. Una vez seca, se tomarán tres sub muestras. La primera para análisis de contenido de cadmio en grano sin fermentar, la segunda para preparación de licor con grano sin fermentar y posterior determinación de contenido de cadmio y la tercera para ser mezclada.

3. Mezclar las dos sub muestras de grano fermentado y seco provenientes de las dos fincas y sacar dos sub muestras. La primera para análisis de contenido de cadmio en grano fermentado y la segunda para preparación de licor con grano fermentado y posterior determinación de contenido de cadmio.

4. Mezclar las dos sub muestras de grano sin fermentar y secos provenientes de las dos fincas y sacar dos sub muestras. La primera para análisis de contenido de cadmio en grano sin fermentar y la segunda para preparación de licor con grano fermentado y posterior determinación de contenido de cadmio.

Se tomarán además análisis de suelos en los lotes de donde se vayan a obtener las muestras para correlacionar los contenidos en suelo con los valores obtenidos en grano y en licor de cacao. Cada sub muestra con destino al análisis de laboratorio, tanto de grano como de licor se repetirá tres veces, para corregir la incertidumbre estadística propia de la metodología de análisis.

**TABLA 31 Efecto de la fermentación y las mezclas en el contenido de cadmio en cacao**

Tratamiento	Suelo	Grano sin fermentar			Grano fermentado			Licor de cacao		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
1: Granos de clon 1, proveniente de finca A.	R1	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
2: Granos de clon 1, proveniente de finca B.	R1	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
3: Mezcla de las muestras provenientes de AY B.	N/A	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3

Mediante protocolo se establecerá la metodología de trabajo que va desde la selección de los predios hasta el análisis estadístico de los datos obtenidos; las etapas para desarrollar la actividad son:

1. Selección del clon a evaluar.
2. Selección de fincas.
3. Toma de muestra de suelo y envío a laboratorio.
4. Cosecha de frutos.
5. Toma de muestras de grano de cacao y envío al laboratorio.
6. Preparación de licor de cacao y envío a laboratorio.
7. Análisis de resultados.

#### 2.5.3.2.3 Metas e Indicadores

**TABLA 32 Metas e Indicadores. Efecto de la fermentación y las mezclas en el contenido de cadmio en granos cacao.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Efecto de la fermentación en el contenido de cadmio en cacao.	<u>Nº de etapas ejecutadas</u> Nº de etapas a ejecutar	7
	<u>No de muestras colectadas</u> No de muestras a colectar	29

#### 2.5.3.3 Actividad 3. Evaluación de prácticas de manejo de la planta de cacao en el contenido de cadmio en el grano de cacao y suelo.

En 2017 con recursos del FNC se evaluó bajo dos condiciones agroclimáticas de Boyacá y Santander, la dinámica del cadmio en los órganos raíz, hoja y fruto. La evaluación se desarrolló en cuatro momentos del año y se estudiaron posibles fuentes de contaminación. A partir de los resultados obtenidos, se infirió que un componente de compartimentalización pueden ser las hojas del cacao durante su fase activa y en hojarasca, es decir que el metal puede acumularse

en estos órganos y en el leño de las ramas, lo que indicaría que entre más adulto el árbol mayor acumulación se presenta.

En consecuencia, se inició la observación del impacto de retirar residuos de poda y cosecha en la finca Santa Marta del municipio de Tame-Arauca, con alto contenido de cadmio en suelo y en el cultivo de cacao adulto. También se está realizando análisis de cadmio en dos momentos del experimento. En el año 2021, continúa con la evaluación que busca conocer si disminuye su porcentaje en suelo cuando se retiran ramas y cáscaras del lote como práctica recurrente.

#### 2.5.3.3.1 Objetivo

Evaluar el manejo de residuos de copa y cosecha del cultivo de cacao como estrategia para la reducción de niveles de cadmio.

#### 2.5.3.3.2 Metodología

El experimento se ordenó un diseño en parcelas subdivididas con cuatro repeticiones, la unidad experimental está compuesta por tres árboles, factor principal la poda y factor secundario la retirada de residuos como hojarasca y cáscaras.

En dos momentos del año, tejidos de hoja y fruto serán muestreados y analizados en sus concentraciones de cadmio. Los datos obtenidos serán comparados con los registrados en las vigencias 2018, 2019 y 2020 y correlacionados con reportes climáticos de cada una de las zonas donde se realiza el ensayo.

Teniendo en cuenta que la actividad planteada, implica la retirada de residuos orgánicos del lote de cacao, en el año 2020 se inició el estudio de algunas alternativas para disposición. Para ello, se recolectaron sobrantes de poda y cosecha que provienen del mantenimiento de los árboles, así como, cáscaras producto de la recolección de frutos, ya que su potencial en el contenido de metales pesados es un factor limitante. La preparación del compost se realizó siguiendo la metodología del protocolo definido por el programa de investigación.

#### 2.5.3.3.3 Metas e Indicadores

**TABLA 33 Metas e Indicadores. Evaluación de prácticas de manejo de la planta de cacao en el contenido de cadmio**

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluación de prácticas de manejo de la planta de cacao en el contenido de cadmio en el grano de cacao y suelo	$\frac{\text{No. evaluaciones realizadas}}{\text{No. evaluaciones a realizar}}$	24

#### 2.5.3.4 Actividad 4. Efecto de diferentes patrones en los contenidos de cadmio en grano de cacao y del tamaño de bolsa en la producción

El potencial de productividad de las plantaciones de cacao es afectado por diferentes factores agronómicos, entre ellos los relacionados con la densidad de siembra, las condiciones de multiplicación de las semillas y los métodos de injertación, variables que impactan directamente en el desarrollo óptimo de las raíces, lo que posteriormente se ve reflejado en la producción.

Igualmente, el comportamiento genético de cada tipo de patrón podría presentar diferencias en las tasas de absorción de minerales y de metales pesados como el cadmio.

#### 2.5.3.4.1 Objetivo

Evaluar el efecto de diferentes patrones de cacao en los contenidos de cadmio y el tamaño de bolsa en la producción.

#### 2.5.3.4.2 Metodología

El ensayo se realiza en tres localidades, en un diseño experimental en bloques completos al azar, con tres repeticiones. Se realizan acciones como análisis de suelo completo en cada localidad y determinación del contenido de cadmio, lo cual se repite cada seis meses. La toma de datos y distribución del experimento se consigna según protocolo definido por el programa de investigación. La actividad se realizará bajo las siguientes etapas:

1. Definición de la metodología.
2. Selección de predios.
3. Envío de muestras al laboratorio.
4. Montaje del experimento en vivero.
5. Montaje del experimento en campo.
6. Seguimiento y toma de datos.
7. Análisis e interpretación.

#### 2.5.3.4.3 Metas e Indicadores

**TABLA 34 Metas e indicadores. Efecto de diferentes patrones en los contenidos de cadmio en grano de cacao y del tamaño de bolsa en la producción.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Efecto de diferentes patrones en los contenidos de cadmio en grano de cacao y del tamaño de bolsa en la producción.	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de etapas ejecutadas}}{\text{N}^\circ \text{ de etapas programadas}}$	7

#### 2.5.3.5 Actividad 5. Evaluación del efecto de enmiendas sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao

El cadmio (Cd) 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. La disponibilidad del (Cd) en la planta depende de numerosos factores físicos, químicos y biológicos que modifican su solubilidad y el estado en el suelo. A nivel de suelo, factores relacionados con el material parental, composición y manejo químico estarían relacionados con la biodisponibilidad del Cd y consecuente acumulación en los tejidos de la planta, esta condición hace necesario un manejo integral para la mitigación de este metal.

### 2.5.3.5.1 Objetivo

Evaluar el efecto de la aplicación de enmiendas, como agentes reductores de la concentración de Cadmio en el suelo.

### 2.5.3.5.2 Metodología

Durante el año 2020 se instaló el ensayo en un diseño de bloques al azar con 3 tratamientos, 3 repeticiones y 3 unidades experimentales. Dado que no se logró realizar el muestreo por las condiciones de la Pandemia, se continúa la evaluación en 2 momentos del año 2021 correspondientes al primero y segundo semestre. Para el análisis se toman muestras de suelo y grano, según el protocolo diseñado por el programa de investigación.

### 2.5.3.5.3 Metas e indicadores

**TABLA 35 Metas e indicadores. Evaluación del efecto de enmiendas sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao**

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluación del efecto de enmiendas sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao	<u>No. muestreos realizados</u> No. muestreos programados	36

## 2.5.4 METAS E INDICADORES PROYECTO 1.3

**TABLA 36 Metas e indicadores para el proyecto 1.3 “Aspectos nutricionales del cultivo de cacao” para el 2021.**

No.	OBJETO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Validar la efectividad de los reguladores de crecimiento en el aumento de la productividad de cacao.	Uso de reguladores de crecimiento y nutrición de cacao en campo	<u>No. de evaluaciones realizadas</u> No. de evaluaciones a realizadas	24
2	Evaluar el contenido de cadmio en diferentes momentos del proceso de beneficio y transformación del grano de cacao.	Efecto de la fermentación en el contenido de cadmio en cacao	<u>Nº de etapas ejecutadas</u> Nº de etapas a ejecutar	7
			<u>No de muestras colectadas</u> <u>No de muestras a colectar</u>	29
3	Evaluar el manejo de manejo de residuos de copa y cosecha del cultivo de cacao como estrategia para la mitigación del cadmio.	Evaluación de prácticas de manejo de la planta de cacao en el contenido de cadmio en el grano de cacao y suelo	<u>No. evaluaciones realizadas</u> No. evaluaciones a realizar	24



No.	OBJETO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
4	Efecto de diferentes patrones en los contenidos de cadmio en grano de cacao y del tamaño de bolsa en la producción.	Efecto de diferentes patrones de cacao en los contenidos de cadmio	<u>Nº de etapas ejecutadas</u> Nº de etapas programadas	7
5	Evaluar el efecto de la aplicación de enmiendas, como agentes reductores de la concentración de cadmio en el suelo.	Evaluación del efecto de enmiendas sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao.	<u>No. muestreos realizados</u> No. muestreos programados	36

### 2.5.5 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.3 durante la vigencia 2021 ascienden a **\$40.299.000**,

*TABLA 37 Presupuesto 2021 para el Proyecto 1.3. "Aspectos nutricionales del cultivo de cacao"*

RUBROS	2021 (\$)
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>5.719.000</b>
Contratos de Personal Temporal	5.719.000
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>34.580.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>40.299.000</b>

## 2.6 PROYECTO CUATRO. CALIDAD INTEGRAL DEL CACAO CON ÉNFASIS EN LAS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS Y SENSORIALES

*Imagen 6 Actividades relacionadas proyecto Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales*



### 2.6.1 JUSTIFICACIÓN

El cacao colombiano es considerado Fino de sabor y aroma, por la Organización internacional del cacao, ICCO. El 5% de la producción mundial tiene la calificación de cacao fino y de aroma, que incluye el producido en países como Ecuador, Colombia, Venezuela y Perú. Lo anterior es una oportunidad para posicionar el cacao colombiano en el mercado mundial.

Actuando en consecuencia, Fedecacao con recursos de Fondo Nacional del Cacao lideró la formación del primer panel de evaluación sensorial de cacao y la construcción del laboratorio de análisis físico y sensorial. Estos productos son una herramienta estratégica para que los productores y procesadores del grano tengan un mejoramiento permanente de la calidad y para ayudar con la adecuación de la oferta exportable a los requerimientos de los términos de los mercados actuales.

Durante la vigencia 2021, se continúa el fortalecimiento del laboratorio de Análisis Físico y Sensorial de Cacao donde se estudian y se preparan las muestras y el panel sesiona permanentemente. Además, allí se realizan pruebas a granos y licores en diferentes estudios llevados a cabo por el programa.

Adicionalmente, se evalúan las características fisicoquímicas y sensoriales del grano, para asegurar la propagación de materiales adecuados a las diferentes zonas agroecológicas del país. Aunado a lo anterior, se requiere estandarizar el proceso de beneficio y secado para potencializar la formación de los sabores y aromas característicos de cacao fino y de aroma

### 2.6.2 OBJETIVO

Evaluar la calidad física, química y sensorial de materiales comerciales utilizados en el país.

### 2.6.3 METODOLOGÍA

### 2.6.3.1 Actividad 1. Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao en diferentes regiones del país.

Con el fin de conocer las características de calidad de los materiales de cacao investigados se realiza la caracterización física, química y sensorial. Con ello se logra apreciar si estas cualidades varían entre genotipos y que tan determinantes son para el cumplimiento de estándares comerciales.

#### 2.6.3.1.1 Objetivo

Caracterizar física, química y sensorialmente materiales regionales promisorios de cacao.

#### 2.6.3.1.2 Metodología

Se propone la evaluación física, química y sensorial de 5 materiales regionales promisorios de cacao. La caracterización física o prueba de corte y la evaluación sensorial se realizarán en el laboratorio de Análisis Físico y Sensorial. El análisis químico se efectúa en un laboratorio especializado en detección de aspectos bromatológicos, polifenoles totales, flavonoides, metilxantinas y contenido de ácidos grasos, entre otros.

#### 2.6.3.1.3 Metas e Indicadores

**TABLA 38 Metas e Indicadores. Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao en diferentes regiones del país**

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao en diferentes regiones del país	<u>N° materiales caracterizados</u> No. de materiales a caracterizar	5

### 2.6.3.2 Actividad 2. Determinación de patrones de sabor para cacao.

Las propiedades sensoriales de los alimentos se detectan por medio de los sentidos. Hay algunas cualidades que se perciben por medio de uno solo, mientras que otras son detectadas por dos o más. Para la percepción de este tipo de atributos es necesario un fuerte entrenamiento para diferenciarlos independientemente. La especificación inequívoca entre las particularidades y su apreciación constituyen un reto para catadores y especialistas pues se conocen alrededor de 17.000 componentes distintos de aromas. Se estima que un catador o analista es capaz de detallar entre 150 a 200 tipos distintos.

El entrenamiento de los catadores del panel de evaluación sensorial de FEDECACAO-Fondo Nacional del Cacao se realiza de dos formas, una con el uso de referencias de sabores básicos utilizando soluciones acuosas para ácido y cítrico, dulce con sacarosa, amargo con cafeína, salado con cloruro de sodio, umami con glutamato Mono sódico y la sensación de astringencia con ácido maleico y la forma dos, con la utilización de licores con atributos y defectos en

diferentes intensidades de sabor a cacao, astringencia, amargor, floral, frutal, panela, nuez y ácido, acidez acética, sobre tostado, verde, moho, sobre fermentación y picante.

Con el fin de unificar criterios en la identificación y la determinación de intensidades de los atributos del cacao, se plantea la creación de referencias de sabor específicas que aporten al entrenamiento de los paneles y jueces en evaluación sensorial.

#### 2.6.3.2.1 Objetivo

Desarrollar patrones de sabor específicos para cacao.

#### 2.6.3.2.2 Metodología

Con la alianza que se realiza conjuntamente con la facultad de ingeniería química de la Universidad de los Andes, se busca establecer las referencias o patrones y sus intensidades específicas para cacao. Lo anterior aunando el conocimiento y la tecnología desarrollada por la universidad con la experiencia del programa de investigación.

Las etapas y acciones se listan a continuación:

1. Revisión de literatura sobre referencias de sabor en cacao.
2. Pruebas de referencias estándares.
3. Pruebas de las intensidades de las referencias nuevas.
4. Definir la presentación del producto.
5. Determinación de la vida útil del producto.
6. Análisis de resultados.
7. Elaboración de documento para publicación.

#### 2.6.3.2.3 Metas e Indicadores

**TABLA 39 Metas e Indicadores. Determinación de patrones de sabor para cacao.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Determinación de patrones de sabor para cacao	$\frac{\text{No. etapas ejecutadas}}{\text{No. etapas a ejecutar}}$	7

#### 2.6.3.3 Actividad 3. Implementación de la Norma Técnica Colombiana para la acreditación del laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao

Como parte de la política de calidad institucional de garantizar que cada uno de sus procesos que ejecuta, satisfagan las necesidades del sector cacaotero, se encuentra la acreditación de laboratorio de evaluación física y sensorial de Cacao. Este proceso posicionará al laboratorio como referente tanto a nivel nacional como internacional al momento de realizar procesos de análisis de al cacao colombiano.

#### 2.6.3.3.1 Objetivo

Implementar la NTC 17025 en el laboratorio de evaluación física y sensorial al servicio de los productores de Colombia.

#### 2.6.3.3.2 Metodología

De acuerdo con lo establecido para la norma mencionada por los entes de acreditación se desarrollarán las siguientes actividades:

1. Mantenimiento del sistema con base en los informes de las auditorías respectivas.
2. Auditorías internas.
3. Solicitud de auditoría a ONAC.
4. Auditoría de ONAC.
5. Plan de acción según recomendaciones del ente acreditador.

#### 2.6.3.3.3 Metas e indicadores

**TABLA 40 Metas e Indicadores. Implementación de la Norma Técnica Colombiana para la acreditación del laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao**

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Implementación de la Norma Técnica Colombiana para la acreditación del laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao	<u>No. etapas implementadas</u> No. etapas programadas	5

#### 2.6.3.3.4 METAS E INDICADORES PROYECTO 1.4.

**TABLA 41 Metas e indicadores para el proyecto 1.4 "Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales" para el 2021**

No.	OBJETO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Caracterizar física, química y sensorialmente materiales regionales de cacao	Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao en diferentes regiones del país	<u>N° materiales caracterizados</u> No. de materiales a caracterizar	5
2	Desarrollar patrones de sabor específicos para cacao.	Determinación de patrones de sabor para cacao.	<u>No. etapas ejecutadas</u> No. etapas a ejecutar	7
3	Implementar la NTC 17025 en el laboratorio de evaluación física y sensorial de FEDECACAO - FNC.	Implementación de la Norma Técnica Colombiana para la acreditación del laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao.	<u>No. etapas implementadas</u> No. etapas programadas	5

#### 2.6.3.3.5 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.4 durante la vigencia 2021 ascienden a \$33.018.000.

*TABLA 42 Presupuesto 2021 para el Proyecto 1.4 “Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales”.*

RUBROS	2021 (\$)
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>430.000</b>
Contratos de Personal Temporal	430.000
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>400.000</b>
Materiales y suministros	400.000
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>32.188.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>33.018.000</b>



## 2.7 PROYECTO CINCO. PRACTICAS AGRONÓMICAS PARA EL AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN DE CACAO.

*Imagen 7 Evaluación de prácticas de manejo in situ, copia de colección y trabajo del programa de mejoramiento genético de FEDECACAO*



### 2.7.1 JUSTIFICACIÓN

Son muchas las variables a tener en cuenta, revisar y ajustar, para obtener una producción ambientalmente sostenible y que, a la vez, produzca utilidades dignas para el sostenimiento de las familias dedicadas a cultivar cacao en el país.

Con la responsabilidad de orientar técnicamente el crecimiento del subsector, aportando el conocimiento básico para la estructuración del modelo de implementación agronómica bajo condiciones de sustentabilidad, el programa de investigación realiza diferentes actividades encaminadas a la inclusión de nuevos elementos para mejorar la competitividad del subsector.

En este sentido se realiza el cuidado y manejo del banco de germoplasma, custodiando el recurso genético representado en genotipos con diferentes atributos de interés para la investigación en el país y como soporte de programas de mejoramiento genético en cacao.

Como resultado de las acciones para entender el efecto de diferentes métodos de propagación, se tendrá mayor conocimiento acerca de técnicas alternativas de multiplicación de plantas y semillas manteniendo la relación beneficio costo más acertada para el cacaocultor. Complementariamente, el conocimiento de la fenología del cacao en regiones contrastantes y además representativas, brinda elementos de entendimiento de los ciclos de la planta, lo que ayuda a definir las mejores épocas de ejecución de las diferentes labores culturales del cultivo.

Así mismo establecer redes de interlocución para articular el programa y el conocimiento generado con agricultores y extensionistas, es fundamental para la coherencia entre la búsqueda de soluciones sentidas, los aspectos investigados y los sistemas de transmisión de conocimiento rural, para que, en últimas, se mantenga la pertinencia de la investigación.

### 2.7.2 OBJETIVO

Desarrollar actividades de interacción entre los componentes del sistema productivo de cacao tales como propagación, manejo de recursos genéticos y gestión de información.

### 2.7.3 METODOLOGÍA

#### 2.7.3.1 Actividad 1. Establecimiento y mantenimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO –FONDO NACIONAL DEL CACAO

Por más de 20 años 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 teobroma, convirtiéndose en recurso esencial en los programas de mejoramiento y obtención de nuevos materiales para el país.

##### 2.7.3.1.1 Objetivo

Mantener y conservar materiales de interés agronómico de la colección de FEDECACAO. – FONDO NACIONAL DEL CACAO

##### 2.7.3.1.2 Metodología

En el año 2018 se injertó una copia en la granja Tierra Dura en el municipio de Miranda-Cauca con más de 200 genotipos. En el año 2019 se estableció una segunda copia en el municipio de Tame, Arauca. Estas colecciones requieren de mantenimiento y cuidado permanente por lo que es indicado tomar información mensual, del estado sanitario y de crecimiento, con el fin de observar ventajas y desventajas del método de preservación implementado

##### 2.7.3.1.3 Metas e indicadores

**TABLA 43 Metas e Indicadores. Establecimiento y mantenimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO –FONDO NACIONAL DEL CACAO.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Establecimiento y mantenimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO	<u>No. de evaluaciones realizadas</u> No. de evaluaciones a realizar	24

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

Con el fin de optimizar y unificar los procesos desarrollados en condiciones de campo, se hace necesaria la validación de los diferentes métodos de propagación asexual, para de esta manera definir la mejor metodología de propagación y su implementación.

##### 2.7.3.2.1 Objetivo

Validación de diferentes métodos de propagación de cacao

##### 2.7.3.2.2 Metodología

Mensualmente se realizan dos visitas para el registro de datos y cuidados del experimento a las plantas establecidas en un diseño experimental de bloques completos al azar con cuatro

repeticiones. Los métodos de propagación son por semilla y por enraizamiento de estaca del material CAU 39.

Durante el primer trimestre de 2021, se verificará el estado de desarrollo del patronaje de los dos métodos de propagación en evaluación, posteriormente se programa su injertación.

En las visitas quincenales, 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.

Las variables que se evalúan en campo en las estacas enraizadas son injertos prendidos, crecimiento, número de ramas, número de hojas, número de yemas por planta, largo del brote, diámetro del tallo del injerto, arquitectura de la planta y edad de inicio de producción.

En las plantas propagadas por semillas se mide el crecimiento, número de ramas, número de hojas, número de yemas por planta, largo del brote, diámetro del tallo del injerto, arquitectura de la planta y edad de inicio de producción.

#### 2.7.3.2.3 Metas e indicadores

**TABLA 44 Metas e Indicadores. Evaluación del efecto de dos métodos de clonación en el desarrollo en campo de plantas de cacao.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluación del desarrollo en campo de plantas clonadas de cacao	<u>No. de evaluaciones realizadas</u> No. de evaluaciones a realizar	24

#### 2.7.3.3 Actividad 3. Caracterización fenológica de cacao adulto.

El conocimiento de la fenología del cacao en regiones contrastantes y además representativas, brinda elementos de entendimiento de los ciclos de la planta, lo que ayuda a definir las mejores épocas de ejecución de las diferentes labores culturales del cultivo.

La manera como se comportan los organismos en su ciclo vital concomitante con las variaciones ambientales de clima y suelo, entre otras, determina las diferentes fases vegetativas y productivas entre las que se encuentra emergencia del botón floral, floración, fructificación y maduración, lo cual sigue patrones de acuerdo a la época del año y la región.

Conociendo los ciclos de la planta se logra conocer las épocas en las cuáles estas etapas se dan, logrando con ello definir las diferentes labores culturales del cultivo como tiempos de cosecha, poda, nutrición, entre otras. Por tanto, se realizará la evaluación del comportamiento fenológico de la planta de cacao en diferentes regiones del país, con el fin de comparar e identificar las épocas del comportamiento fenológico en las regiones para establecer los respectivos cronogramas de prácticas agronómicas.

##### 2.7.3.3.1 Objetivo

Registrar el comportamiento fenológico del árbol de cacao en 3 regiones del país.

### 2.7.3.3.2 Metodología

Esta actividad se lleva a cabo desde el año 2019, en tres parcelas de Arauquita, Apartadó y San Vicente, evaluando su comportamiento fenológico mediante las variables de brotación, floración y fructificación y datos climáticos como temperatura y humedad relativa, que a su vez permitirán comparar la dinámica fenológica de cada una de las zonas en evaluación.

El registro de información se realiza mediante la observación de 10 plantas adultas de cacao del mismo genotipo y de la misma edad, marcadas para facilitar su ubicación al momento de llenar los registros. La distribución de las plantas cubre uniformemente todo el campo seleccionado. Los datos fenológicos se registran mensualmente en los formatos según protocolo. Se toman datos en las fases de emergencia del botón floral, floración, fructificación y maduración

### 2.7.3.3.3 Metas e indicadores

**TABLA 45 Metas e Indicadores. Caracterización fenológica de cacao adulto.**

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Caracterización fenológica de cacao adulto	<u>No de evaluaciones realizadas</u> No de evaluaciones programadas	36

## 2.7.4 METAS E INDICADORES PROYECTO 1.5

**TABLA 46 Metas e indicadores para el proyecto 1.5 "Prácticas agronómicas para el aumento de la producción de cacao" para el 2021.**

No.	OBJETO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Mantener y conservar materiales de interés agronómico de la colección de FEDECACAO	Establecimiento y mantenimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO	<u>No. de evaluaciones realizadas</u> No. de evaluaciones a realizar	24
2	Validación de diferentes métodos de propagación asexual	Evaluación del desarrollo en campo de plantas clonadas de cacao	<u>No. de evaluaciones realizadas</u> No. de evaluaciones a realizar	24
3	Identificar el comportamiento fenológico del árbol de cacao en 3 regiones del país.	Caracterización fenológica de cacao adulto	<u>No de evaluaciones realizadas</u> No de evaluaciones programadas	36

### 2.7.5 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.5 durante la vigencia 2020 ascienden a **\$9.077.000**, según la tabla No. 47.

*TABLA 47 Presupuesto 2021 para el Proyecto 1.5: “Prácticas agronómicas para el aumento de la producción del cacao.”*

RUBROS	2021 (\$)
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>1.677.000</b>
Contratos de Personal Temporal	1.677.000
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>7.400.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>9.077.000</b>

### 2.8 MARCO LÓGICO.

En la tabla No. 48 se muestra el marco lógico correspondiente al programa de Investigación del Fondo Nacional del Cacao.

TABLA 48 Programa de Investigación: Matriz de marco lógico – Proyectos año 2021.

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
<b>FIN</b>	<p>El programa de investigación de la Federación Nacional de Cacaoteros, ejecutado con recursos del Fondo Nacional del Cacao, se enmarca dentro de lo contemplado por la ley 67 del 83 en la que se establece como uno de los tres pilares misionales objeto de inversión de la cuota de fomento cacaotero. En la vigencia 2021, las actividades se orientan al afianzamiento de estrategias dirigidas al progreso de la cacaocultura en Colombia, en aspectos relacionados con la generación de conocimiento para la implementación de materiales genéticos regionales, buenas prácticas de manejo para la mitigación de metales pesados como el cadmio, contribuciones para el control de las principales enfermedades, ajuste de metodologías para la modernización de las plantaciones, mejoramiento de la calidad, entre otras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Evaluación del comportamiento agronómico y estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país</li> <li>* Evaluación del comportamiento agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país.</li> <li>* Uso de reguladores de crecimiento y nutrición de cacao en campo.</li> <li>* Evaluación de prácticas de manejo de la planta de cacao en el contenido de cadmio en el grano de cacao y suelo.</li> <li>* Evaluación del efecto de enmiendas sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao.</li> </ul> <p>Caracterización fenológica de cacao adulto</p>	<p>Registro de evaluaciones realizadas por las unidades técnicas responsables.</p> <p>Informe final con resultados de los análisis y pruebas realizadas.</p> <p>Evaluaciones sensoriales.</p>	<p>Existencia del Programa de Investigación de la Federación Nacional de Cacaoteros.</p>
<b>PROPÓSITO</b>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Seleccionar, evaluar y conservar la diversidad genética de genotipos de interés para el mejoramiento genético de cacao.</li> <li>* Ajustar métodos de control para el manejo integrado de las principales enfermedades de cacao.</li> <li>* Evaluar el efecto de prácticas nutricionales sobre los componentes productivos y de calidad del cacao.</li> <li>* Determinar la calidad física, química y organoléptica de los genotipos en estudio.</li> </ul>	<p>Registro periódico de las evaluaciones a materiales promisorios</p> <p>Materiales caracterizados</p> <p>Artículos sometidos a revistas indexadas</p> <p>Materiales evaluados frente a M. Perniciosa</p> <p>Colecta y aislamiento de Rosellinea spp</p> <p>Caracterización fenológica en diferentes regiones del país</p> <p>Análisis de contenido de grasa en materiales de cacao</p> <p>Evaluación de métodos de propagación sexual y asexual en cacao.</p>	<p>Informes trimestrales de cumplimiento de metas</p> <p>Artículos científicos</p> <p>Informe final con resultados consolidados del programa de Investigación</p> <p>Análisis de laboratorio.</p>	<p>Recursos del Fondo Nacional del Cacao.</p> <p>Vinculación del personal de Investigación.</p> <p>Compromiso por parte de las unidades técnicas responsables</p> <p>Condiciones climáticas favorables</p>



	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
	* Desarrollar actividades de interacción entre los componentes del sistema productivo de cacao tales como propagación, manejo de recursos genéticos y gestión de información.			
<b>PRODUCTO</b>	<p>Ejecutar en el período enero a diciembre de 2021 los siguientes proyectos:</p> <p><b>Proyecto 1:</b> “Selección, conservación y evaluación de materiales de interés agronómico”.</p>	<p><b>Proyecto 1:</b> <b>Selección conservación y evaluación de materiales de interés agronómico</b></p> <p>Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes (Parcelas Fase III). * N° de evaluaciones a las parcelas realizadas.....96 Evaluación del comportamiento agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país * N° de evaluaciones a las parcelas .....192 Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios. *No de materiales con evaluación de viabilidad de polen .....7 *No de materiales con compatibilidad.....7 *No de cruces con compatibilidad identificada .....17 Caracterización mofo-agronómica de materiales regionales promisorios. *No de descriptores caracterizados .....124 *No de materiales caracterizados .....4 Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés (segunda fase) * No de evaluaciones realizadas .....12 Gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de Investigación en cacao. *No de proyectos presentados en asocio con instituciones.....2 *Proyectos en ejecución acompañados.....4</p>	<p>- Informes mensuales de ejecución de actividades</p> <p>- Informes trimestrales de cumplimiento de metas.</p> <p>- Informe anual de resultados técnicos y científicos.</p> <p>- Registros de datos de campo.</p> <p>- Registro fotográfico.</p>	<p>- No se presentan desastres naturales.</p> <p>- El orden público bajo control.</p> <p>- Climatología normal.</p> <p>- Acuerdos presupuestales.</p>

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
		Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra en experimentos. *No de evaluaciones a los modelos de siembra realizadas.....24 Gestionar publicaciones de los resultados de Investigación a través de artículos científicos en revistas indexadas * No de artículos sometidos .....3 *No de folletos publicados ..... 1 * No de cartillas publicadas ..... 1 Evaluar el comportamiento productivo y sanitario de materiales promisorios establecidos in situ en la Granja Villa Mónica * No de evaluaciones ejecutadas .....42		
	<b>Proyecto 2:</b> "Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao".	<b>Proyecto 2:</b> <b>Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao</b> Evaluación de tolerancia a <i>Moniliophthora roreri</i> en materiales de cacao en condiciones de campo * No de etapas ejecutadas .....6 *No de evaluaciones de patogenicidad realizadas.....2 Evaluar métodos alternativos para el manejo de enfermedades * No. de evaluaciones realizadas.....36 Evaluar la tolerancia a <i>Phytophthora sp.</i> , en condiciones de campo. * No. de etapas ejecutadas .....6 * No. de materiales evaluados .....11 Identificación de aislados de Rosellinia * No de etapas ejecutadas ..... 3. Estudios sobre C foraseminis *No. De evaluaciones realizados.....48 *No de colectas ..... 8	- Informes mensuales, trimestrales de cumplimiento de metas. - Informe Técnico anual. - Registros Fotográficos y base de datos.	- Problemas climáticos. - Acuerdo presupuestal.
	<b>Proyecto 3:</b>	<b>Proyecto 3:</b> <b>Aspectos nutricionales del cultivo de cacao.</b> Uso de reguladores de crecimiento y nutrición de cacao en campo. *No. de evaluaciones realizadas.....24 Efecto de la fermentación en el contenido de cadmio en cacao. *No. de etapas ejecutadas.....7	Informes mensuales, trimestrales de cumplimiento de metas. - Informe Técnico anual.	- Problemas climáticos. - Acuerdo presupuestal.

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
		*No de muestras colectadas ..... 29 Evaluación de prácticas de manejo de la planta de cacao en el contenido de cadmio en el grano de cacao y suelo *No. de evaluaciones realizadas.....24 Efecto de diferentes patrones de cacao en los contenidos de cadmio *No. de muestreos realizados.....7 Evaluación del efecto de enmiendas sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao. No. de muestreos realizados.....36	- Registros Fotográficos y base de datos.	
	<b>Proyecto 4:</b>	<b>Proyecto 4:</b> <b>Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales.</b> Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao en diferentes regiones del país *No. de materiales caracterizados.....5 Determinación de patrones de sabor para cacao. *No de etapas ejecutadas .....7 Implementación de la Norma Técnica Colombiana para la acreditación del laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao *No. De etapas Implementadas .....5	- Informes mensuales, trimestrales de cumplimiento de metas. - Informe Técnico anual - Registros Fotográficos y base de datos.	- Problemas climáticos. - Acuerdo presupuestal.
	<b>Proyecto 5:</b>	<b>Proyecto 5:</b> <b>Prácticas agronómicas para el aumento de la producción de cacao.</b> Establecimiento y mantenimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO *No. de evaluaciones realizadas.....24 Evaluación del desarrollo en campo de plantas clonadas de cacao *No. de evaluaciones realizadas .....24 Caracterización fenológica de cacao adulto *No. de fases con datos registrados .....36	- Informes mensuales, trimestrales de cumplimiento de metas. - Informe Técnico anual - Registros Fotográficos y base de datos.	- Problemas climáticos. - Acuerdo presupuestal.

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
<b>INSUMOS</b>	<b>Recurso Presupuestal</b> <b>Valor.....\$958.689.400</b>  Recurso Humano Director de Investigación.....1 Gestor de Investigación.....1 Prof. De Investigación.....2 Técnico de campo.....7 Secretaria de Investigación.....1 Total.....12  <b>Cronograma de actividades</b> - Diagnostico general del estado de proyectos –Ejecución 2020. - Planeación y ejecución para manejo agronómico de parcelas, - Colecta y registro de información - Planeación y ejecución de proyectos específicos en PIG 2021, - Análisis y presentación de resultados de Investigación.  <b>Seguimiento y evaluación.</b>	<b>Proyecto 1:</b> Recursos presupuestales Inversión en el recurso humano.....\$ 412.995.500 Gastos Generales.....\$ 60.733.400 Estudios y proyectos.....\$ 105.824.000 <b>Total.....\$ 579.552.900</b> <b>Proyecto 2:</b> Recursos presupuestales Inversión en el recurso humano.....\$ 232.026.430 Gastos Generales.....\$ 7.618.800 Estudios y proyectos.....\$ 57.097.000 <b>Total.....\$ 296.742.500</b>  <b>Proyecto 3:</b> Recursos presupuestales Inversión en el recurso humano.....\$ 5.719.000 Estudios y proyectos.....\$ 34.580.000 <b>Total.....\$ 40.299.000</b>  <b>Proyecto 4:</b> Recursos presupuestales Inversión en el recurso humano.....\$ 430.000 Gastos Generales.....\$ 400.000 Estudios y proyectos.....\$ 32.188.000 <b>Total.....\$ 33.018.000</b>  <b>Proyecto 5:</b> Recursos presupuestales Servicios Personales.....\$ 1.677.000 Estudios y proyectos.....\$ 7.400.000 <b>Total.....\$ 9.077.000</b>  Indicador Económico: <u>Presupuesto Ejecutado</u> <u>Presupuesto a ejecutar</u>	- Acuerdos trimestrales de gasto.  - Informes trimestrales de gasto.  - Programación mensual del trabajo de campo.	- Apoyo de los productores donde se localizan las parcelas experimentales. - Disponibilidad oportuna de insumos y materiales. - Aprobación de la asignación presupuestal y los correspondientes acuerdos de gasto por la Comisión de Fomento Cacaotero. - Recaudo de la cuota de fomento cacaotero de acuerdo con los montos estimados.

### **3 PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

#### **3.1 INTRODUCCIÓN**

El Fondo Nacional del Cacao, a través de su servicio de extensión, orienta y acompaña a los cacaocultores en el proceso productivo del cultivo del cacao y en el control fitosanitario del mismo, a través de la capacitación grupal por medio de diferentes metodologías de extensión, la prestación del servicio de asistencia técnica personalizada, la organización de eventos de Transferencia de tecnología y las actividades de los centros de producción de materiales de siembra y capacitación, el cuidado de los recursos naturales, la Implementación de las Buenas prácticas Agrícolas y el fortalecimiento del equipo técnico al servicio del productor de cacao.

En la vigencia 2021, el Programa de Transferencia de Tecnología tendrá como objetivo el fortalecer acciones con un énfasis especial en la siembra nueva y renovación de plantaciones improductivas, la entrega de material vegetal.

#### **3.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

En términos de mejoramiento de la productividad, son fundamentales la propagación de materiales de cacao de alto rendimiento que ofrecen un potencial de producción superior a los 1.500 y 2.000 kilogramos de cacao/hectárea/año, así como la adopción de los diferentes modelos de producción y del mismo modelo agroforestal, sumado a un adecuado manejo sanitario, y un correcto beneficio del grano como factor determinante en la calidad del mismo.

La renovación de plantaciones improductivas producto del diagnóstico técnico, a nivel de área y a nivel de cada predio, debe priorizar la atención 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.

Así el acompañamiento al productor por parte de un equipo técnico multidisciplinar calificado, a través de la asistencia técnica personalizada y los diferentes eventos de capacitación, fortalecido con la entrega tecnológicas, que estén orientadas hacia una cacaocultura competitiva y social, económica y ambientalmente sostenible, se convierte en la mejor estrategia para el desarrollo de la cacaocultura colombiana.

A continuación, se relacionan los componentes principales de cada uno de los proyectos que se ejecutarán a través del Programa de Transferencia de Tecnología para la vigencia 2021.



### 3.3 PROYECTO UNO. APOYO AL PRODUCTOR PARA EL MANEJO SANITARIO Y MEJORAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA DEL CACAO

*Imagen 8 Visita de seguimiento siembra nueva, Yacopí*



#### 3.3.1 JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta el crecimiento de la cacaocultura nacional y la ampliación de su cobertura es preciso llevar el conocimiento del sistema productivo del cacao, al productor asegurando que tenga el conocimiento necesario para llevar a cabo las diferentes labores culturales, de igual manera los diferentes resultados del Programa de Investigación deben ser transferidos mediante un servicio de extensionismo acorde con las necesidades del productor, teniendo como eje principal la asistencia técnica individual, y soportado con las diferentes metodologías de capacitación (días de campo, Cursos técnicos, demostración de método, etc.) y la difusión de todas las actividades realizadas por el Fondo Nacional del Cacao.

#### 3.3.2 OBJETIVO

Apoyar al productor, mediante la Transferencia y promoción de tecnología, asistencia técnica personalizada, capacitación, distribución de materiales de siembra y en general en todos los aspectos de la tecnificación de la cacaocultura y del manejo integral de sus plagas y enfermedades, conducentes a elevar los estándares productivos por parte del cacaocultor, y en especial el manejo de plantaciones improductivas.



### 3.3.3 METODOLOGÍA

#### Cubrimiento y ubicación geográfica del proyecto

Para la vigencia 2021 se plantea beneficiar 10.020 cacaocultores, en los procesos de siembra nueva, rehabilitación, renovación y manejo y sostenimiento.

La cobertura del proyecto abarca principalmente las zonas cacaoteras de los departamentos de Santander, Huila, Tolima, Arauca, Norte de Santander, Antioquia, Nariño, Meta, Cundinamarca, Boyacá, Risaralda, Caldas, Chocó, Cauca, Valle del Cauca, Cesar, Bolívar, Casanare, Caquetá, Guaviare, Bolívar, Putumayo, Córdoba, entre otros donde se concentra el 97% de la producción nacional.

En los procesos de siembra nueva, rehabilitación, renovación, con orientación hacia el control de la Monilia y de manejo o sostenimiento, se tiene programado realizar 29.814 visitas individuales.

La distribución de hectáreas y productores atendidos mediante estos procesos será:

Nueva siembra intervenidas.	1.944 cacaocultores con 2.044 hectáreas
Renovación	2.500 cacaocultores con 2.500 hectáreas intervenidas.
Rehabilitación	886 cacaocultores con 886 hectáreas intervenidas.
Manejo y sostenimiento	4.690 cacaocultores con 8.912 hectáreas intervenidas.
<b>Para un total de</b>	<b>10.020 cacaocultores con 14.342 hectáreas intervenidas.</b>

Existen plantaciones de cacao que han alcanzado un bajo nivel de producción, debido principalmente a la edad avanzada, la baja densidad de siembra (600 o menos árboles por hectárea), adicionando los espacios libres por pérdida de plantas a causa de enfermedades, plagas y fenómenos naturales, bajos rendimientos que no supera los 450 kilogramos de cacao seco por hectárea año, lo cual hace que el cultivo de cacao no sea un buen negocio.

Ante las actuales perspectivas de los buenos precios del cacao a nivel nacional e internacional y con la finalidad de que Colombia como país productor de cacao fino y de aroma, aumente y mejore su producción y productividad, es necesario desarrollar estrategias que contribuyan a la recuperación y modernización de los cultivos convencionales, que a su vez permita mejorar la competitividad del sistema de producción de cacao en las regiones y conlleve a mejorar la calidad de las familias Cacaocultoras.

La Renovación es sinónimo de sustituir o restablecer una plantilla de cacao, la cual muestra una baja en la productividad y rentabilidad, que puede ser originada por factores, como plantas de cacao envejecidas con daños físicos, distancias de siembras inadecuadas, una mala estructura de los árboles, plantas susceptibles a enfermedades fungosas y falta o abundancia de sombra.

Todos estos factores negativos que originan improductividad, se pueden remediar a través del cambio de copas de los árboles deficientes. Lo importante es que con esta actividad se permita una mayor producción, una reducción de problemas fitosanitarios y que el manejo agronómico y cultural esté al alcance del cacaocultor.

Por tal razón se propone para la vigencia 2021, hacer énfasis en la renovación de las plantaciones, se plantea con esto impactar a 2.500 hectáreas de cacao de las diferentes unidades técnicas.

**TABLA 49 Áreas de siembra nueva, rehabilitación y manejo y sostenimiento, distribución regional, cobertura y beneficiarios**

NOMBRE	NUEVA SIEMBRA		REHABILITACIÓN		RENOVACIÓN		MANEJO Y SOSTENIMIENTO	
	Ha	Benef	Ha	Benef	Ha	Benef	Ha	Benef
APARTADÓ	80	80	40	40	85	85	404	202
ARAUQUITA	60	60	30	30	91	91	200	100
BUCARAMANGA	152	152	28	28	80	80	360	360
CHAPARRAL	115	115	60	60	180	180	670	335
CUCUTA	100	100	50	50	140	140	380	190
EL CARMEN	100	100	60	60	115	115	696	348
GARZÓN	35	35	10	10	75	75	100	50
GIGANTE	30	30	10	10	45	45	130	119
GRANADA	90	90	55	55	118	118	754	377
LANDAZURI	140	140	80	80	167	167	1.100	550
MEDELLÍN	80	80	50	50	112	112	500	250
NEIVA	50	50	30	30	96	96	180	90
PEREIRA	90	90	30	30	80	80	120	60
CALI	45	45	30	30	42	42	422	211
RIONEGRO	55	55	55	55	200	200	310	155
SAN VICENTE	65	65	50	50	200	200	556	278
SARAVENA	90	60	30	30	50	50	360	180
TAME	140	70	30	30	60	60	290	145
TUMACO	82	82	15	15	120	120	300	150
VALLEDUPAR	70	70	15	15	150	150	300	150
YACOPI	65	65	70	70	150	150	420	210
UMOVIL	310	310	58	58	144	144	360	180
<b>TOTAL</b>	<b>2044</b>	<b>1944</b>	<b>886</b>	<b>886</b>	<b>2500</b>	<b>2500</b>	<b>8912</b>	<b>4690</b>

### 3.3.3.1 Actividad 1. Visitas individuales de asistencia técnica.

#### 3.3.3.1.1 Objetivo

Transmitir al cacaocultor la información pertinente al sistema productivo del cacao, así como fomentar en el mismo el desarrollo de habilidades y destrezas necesarias para entender y atender cada una de las necesidades del cultivo en sus diferentes etapas.

### 3.3.3.1.2 Metodología

El servicio de asistencia técnica se presta fundamentalmente a través de visitas individuales en la finca del productor, en donde se inscribe la finca y la modalidad de trabajo concertada con el mismo, se define un cronograma de actividades y visita.

Para la vigencia 2021 se plantea realizar 29.814 visitas individuales.

### 3.3.3.1.3 Metas e Indicadores

En la tabla No. 50 se presentan las visitas individuales de asistencia técnica distribuidas por cada unidad técnica.

**TABLA 50 Visitas individuales de asistencia técnica**

UNIDAD	VISITAS INDIVIDUALES	UNIDAD	VISITAS INDIVIDUALES
APARTADÓ	1.184	NEIVA	854
ARAUQUITA	894	PEREIRA	890
BUCARAMANGA	1.732	CALI	860
CHAPARRAL	2.030	RIONEGRO	1.495
CUCUTA	1.490	SAN VICENTE	1.766
EL CARMEN	1.736	SARAVENA	890
GARZÓN	570	TAME	900
GIGANTE	568	TUMACO	1.153
GRANADA	1.751	VALLEDUPAR	1.225
LANDAZURI	2.568	YACOPI	1.490
MEDELLÍN	1.418	UMOVIL	2.350
		<b>TOTAL</b>	<b>29.814</b>

### 3.3.3.2 Actividad 2. Caracterización de productores

#### 3.3.3.2.1 Objetivo

En búsqueda de llegar más al cacaocultor y diseñar y ofrecerle un mejor servicio por parte del Fondo Nacional del Cacao, se plantea caracterizar a los cacaocultores del país, de tal manera que producto de esa caracterización se puedan ajustar las actividades que respondan de manera certera a las necesidades del productor.

La caracterización de manera integral el eslabón primario que son los cacaocultores, lo cual permitirá agruparlos de acuerdo a sus condiciones productivas y tecnológicas, información que será básica para tomar decisiones más asertivas en la formulación de planes, programas y

proyectos para el subsector, que obedezcan a las verdaderas necesidades de la población, garantizando la asignación de recursos requerida para llevarlos a feliz término.

### 3.3.3.2 Metodología

La encuesta de caracterización se realizará en los principales departamentos productores, mediante visita individual a cada predio en donde se levantará un registro informativo sobre datos exactos e inherentes a la finca y más exactamente a la producción de cacao, tal como hectáreas sembradas, tipo de material sembrado densidad de siembra, entre otros, de igual manera se obtendrá información acerca de las condiciones sociales de los cacaocultores como vivienda e infraestructura de los predios y en general de la finca como sistema de producción.

### 3.3.3.3 Actividades a desarrollar

Como meta para el año 2021, se propone el desarrollo de 3.160 visitas de caracterización de fincas a cacaocultores, en las cuales se diligenciará igual número de encuestas para conocer los principales aspectos técnicos, económicos y demográficos de la familia, con el fin de ir construyendo de manera paulatina la base de datos de los productores de cacao colombianos.

### 3.3.3.4 Metas e indicadores

En la tabla No. 51 se relaciona la meta de productores a caracterizar por Unidad técnica.

**TABLA 51 Meta de fincas a caracterizar por Unidad Técnica**

UNIDAD	PRODUCTORES A CARACTERIZAR	UNIDAD	PRODUCTORES A CARACTERIZAR
APARTADÓ	119	NEIVA	158
ARAUQUITA	120	PEREIRA	90
BUCARAMANGA	200	CALI	80
CHAPARRAL	220	RIONEGRO	152
CUCUTA	120	SAN VICENTE	120
EL CARMEN	140	SARAVENA	105
GARZÓN	65	TAME	95
GIGANTE	65	TUMACO	131
GRANADA	170	VALLEDUPAR	220
LANDAZURI	342	YACOPÍ	143
MEDELLÍN	120	MOVIL	185
		<b>TOTAL</b>	<b>3160</b>

### 3.3.3.3 Actividad 3. Cursos técnicos

#### 3.3.3.3.1 Objetivo

Contribuir con la formación de los cacaocultores, de manera teórica y práctica, en la instalación del cultivo en nuevas áreas y en la modernización de las plantaciones existentes.

#### 3.3.3.3.2 Metodología

Capacitación a los asistentes del proceso completo del cultivo, la selección de material genético, las diferentes labores culturales, el beneficio del grano, la administración cacaotera y el sistema de crédito para el fomento del cultivo.

#### 3.3.3.3.3 Metas e indicadores

Para el año 2021 se realizarán 38 cursos técnicos con cubrimiento de 950 beneficiarios, programados en las unidades técnicas indicadas en la tabla No. 52.

**TABLA 52 Cursos Técnicos**

UNIDAD	No DE CURSOS	BENEF	UNIDAD	No DE CURSOS	BENEF
APARTADÓ	1	25	NEIVA	1	25
ARAUQUITA	1	25	PEREIRA	1	25
BUCARAMANGA	4	100	CALI	1	25
CHAPARRAL	1	25	RIONEGRO	1	25
CUCUTA	1	25	SAN VICENTE	1	25
EL CARMEN	1	25	SARAVENA	2	50
GARZÓN	1	25	TAME	1	25
GIGANTE	1	25	TUMACO	1	25
GRANADA	1	25	VALLEDUPAR	1	25
LANDAZURI	2	50	YACOPÍ	2	50
MEDELLÍN	1	25	MOVIL	11	275
			<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>950</b>

### 3.3.3.4 Actividad 4. Demostraciones de método.

#### 3.3.3.4.1 Objetivo

Explicar paso a paso la manera de realizar los diferentes procesos o prácticas del sistema productivo de cacao, lo cual permite resolver las dudas de los presentes y mostrar los resultados inmediatos. Cada uno de estos eventos se realiza de acuerdo a las necesidades existentes, bien sea introduciendo una nueva practica o mejorando las ya presentes.

### 3.3.3.4.2 Metodología

Las demostraciones de método se realizan con grupos de 10 agricultores. Cada grupo es asistido por el técnico de campo o ingeniero agrónomo quienes son los encargados de realizar la actividad.

A modo de guía se plantean algunos temas que se consideran: 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.

### 3.3.3.4.3 Metas e indicadores

Para el año 2021 se tiene previsto realizar un total de 1027 demostraciones de método con 10.270 beneficiarios, tal como se observa en la tabla No. 53

**TABLA 53 Capacitación mediante demostraciones de método. Programación Regional.**

UNIDAD	No	BENEF	UNIDAD	No	BENEF
APARTADÓ	32	320	NEIVA	30	300
ARAUQUITA	20	200	PEREIRA	26	260
BUCARAMANGA	89	890	CALI	25	250
CHAPARRAL	50	500	RIONEGRO	50	500
CUCUTA	50	500	SAN VICENTE	50	500
EL CARMEN	50	500	SARAVENA	30	300
GARZÓN	20	200	TAME	30	300
GIGANTE	20	200	TUMACO	40	400
GRANADA	40	400	VALLEDUPAR	45	450
LANDAZURI	80	800	YACOPI	90	900
MEDELLÍN	50	500	MOVIL	110	1100
			<b>TOTAL</b>	<b>1027</b>	<b>10270</b>

### 3.3.3.5 Actividad 5. Días de campo y Escuelas Cacaoteras

#### 3.3.3.5.1 Objetivo

Mostrar a los productores de cacao, las diferentes prácticas o procesos del cultivo de cacao en condiciones locales, para promover la adopción del paquete tecnológico.

Algunos de los objetivos principales de los días de campo son los siguientes:

- Demostrar la importancia de la adopción de nuevas prácticas a través de resultados y métodos de extensión.
- 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.

### 3.3.3.5.2 Metodología

En la vigencia 2021 se programará la realización a nivel nacional de 48 días de campo cada uno con la participación de 50 agricultores por día de campo, para un total de cobertura de 2.400 personas.

### 3.3.3.5.3 Metas e indicadores

*TABLA 54 Programación regional de días de campo en temas de manejo integrado del cacao*

UNIDAD	DIAS DE CAMPO	BENEFICIARIOS	UNIDAD	DIAS DE CAMPO	BENEFICIARIOS
APARTADÓ	1	50	NEIVA	2	100
ARAUQUITA	2	100	PEREIRA	1	50
BUCARAMANGA	5	250	CALI	1	50
CHAPARRAL	1	50	RIONEGRO	2	100
CUCUTA	1	50	SAN VICENTE	2	100
EL CARMEN	1	50	SARAVENA	2	100
GARZÓN	1	50	TAME	1	50
GIGANTE	1	50	TUMACO	1	50
GRANADA	2	100	VALLEDUPAR	2	100
LANDAZURI	3	150	YACOPI	3	150
MEDELLÍN	2	100	MOVIL	11	550
			<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>2400</b>

*TABLA 55 Programación regional de escuelas cacaoteras*

UNIDAD	No DE ESCUELAS	BENEFICIARIOS
ARAUQUITA	3	36
SAN VICENTE	7	84
SARAVENA	10	120
TAME	3	36
TUMACO	1	12
MOVIL	12	144
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>432</b>

De igual manera se desarrollarán Escuelas cacaoteras, con 36 grupos de 12 productores cada uno con 5 sesiones de trabajo.

### 3.3.3.6 Actividad 6. Capacitaciones en Unidad Técnica

#### 3.3.3.6.1 Objetivo

Con el ánimo de realizar un seguimiento periódico de las actividades realizadas en cada una de las Unidades Técnicas, se efectúa de manera mensual una reunión en la cual se realiza una retroalimentación, actualización y formación en diferentes temas y situaciones inherentes al trabajo realizado por cada uno de los integrantes.

De igual manera las capacitaciones en cada una de las Unidades técnicas nos llevan a identificar las diferentes oportunidades de mejora y así potencializar las fortalezas de cada uno de los profesionales de campo y administrativos.

#### 3.3.3.6.2 Metodología

Para el 2021 en las unidades técnicas se realizarán 264 jornadas de capacitación con la participación del personal técnico. Estas actividades corresponden a las reuniones técnicas mensuales, en las que se impartirán instrucciones a los integrantes, sobre temas técnicos, económicos, ambientales y administrativos entre otros. Ver tabla No. 56.

#### 3.3.3.6.3 Metas e indicadores

**TABLA 56 Programación de capacitación en Unidad Técnica**

UNIDAD TÉCNICA	CAPACITACIONES TÉCNICAS	UNIDAD TÉCNICA	CAPACITACIONES TÉCNICAS
	No. de reuniones		No. de reuniones
APARTADÓ	12	CARTAGO	12
ARAUQUITA	12	JAMUNDÍ	12
BUCARAMANGA	12	RIONEGRO	12
CHAPARRAL	12	SAN VICENTE	12
CÚCUTA	12	SARAVENA	12
EL CARMEN	12	TAME	12
GARZÓN	12	TUMACO	12
GIGANTE	12	VALLEDUPAR	12
GRANADA	12	YACOPI	12
LANDÁZURI	12	MEDELLIN	12
NEIVA	12	MOVIL	12
		<b>TOTAL</b>	<b>264</b>

### 3.3.3.7 Actividad 7. Visita de seguimiento, control y evaluación de trabajos desarrollados en campo por Jefes de Unidad Técnica y responsable de Departamento

#### 3.3.3.7.1 Objetivo

Hacer seguimiento, control y evaluación de los procesos con el fin de garantizar la mejor atención a los productores y en especial medir con certeza los impactos que se están generando. Esta actividad de supervisión la ejercerá el Jefe de Unidad Técnica o el trabajador del Fondo Nacional del Cacao que sea responsable del cumplimiento de las actividades.

#### 3.3.3.7.2 Metodología

Se programarán visitas a campo para supervisar el nivel de avance e impactos generados, dificultades, inconsistencias o logros encontrados, en donde habrá lugar para dejar las recomendaciones a fin de obtenerse resultados positivos y acciones concluidas en cada finca o parcela. Para la vigencia 2021 se realizarán 760 visitas de control y seguimiento. En la tabla No. 57 se indica la distribución.

#### 3.3.3.7.3 Metas e indicadores

**TABLA 57 Programación de las visitas de control y seguimiento por Unidad Técnica y Unidad Móvil**

UNIDAD	VISITAS DE CONTROL	UNIDAD	VISITAS DE CONTROL
APARTADÓ	40	NEIVA	30
ARAUQUITA	40	PEREIRA	30
BUCARAMANGA	20	CALI	30
CHAPARRAL	40	RIONEGRO	30
CÚCUTA	40	SAN VICENTE	30
EL CARMEN	40	SARAVENA	40
GARZÓN	40	TAME	30
GIGANTE	40	TUMACO	30
GRANADA	50	VALLEDUPAR	30
LANDÁZURI	40	YACOPI	40
MEDELLÍN	30	MÓVIL	20
		<b>TOTAL</b>	<b>760</b>

#### 3.3.3.8 Actividad 8. Divulgación

La Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional del Cacao, agremiación que representa los intereses de 52.000 familias productoras de cacao en Colombia, continúa trabajando por el reconocimiento y posicionamiento de su identidad, para lo cual presenta el Plan de Medios,

articulando la divulgación a través de diferentes medios de comunicación, para llevar un mensaje a los perfiles de audiencias

#### **3.3.3.8.1 Objetivo**

Difundir, promocionar y dar a conocer los diferentes servicios y actividades que desarrolla el Fondo Nacional del cacao, de sus proyectos y programas, a través de la divulgación de toda la información y el trabajo que realizan los equipos técnicos en las diferentes regionales.

#### **3.3.3.8.2 Metas e indicadores**

- Visibilizar el trabajo de los productores de cacao y de la institución que los representa, Fedecacao – Fondo Nacional del Cacao.
- Desarrollar y publicitar contenidos para redes sociales y página web, que permitan tener un alcance de gran importancia.
- Gestionar el mantenimiento de la página web y la intranet como fuente de información interna y externa para la divulgación de las actividades desarrolladas por el Fondo Nacional del cacao.
- Participar en eventos nacionales para que el público conozca las generalidades del cultivo del cacao y el beneficio de su consumo.
- Generar espacios de conocimiento e interacción a través de campañas comunicacionales.
- Mostrar a través del periódico Colombia Cacaotera, las actividades desarrolladas por los programas de investigación, transferencia de tecnología y apoyo a la comercialización.

#### **3.3.3.8.3 Estrategias de producto**

- Prensa: 1 publicación trimestral en sección económica y del agro colombiano con el fin de visibilizar el trabajo de los cacaocultores y de la institución que los representa
- Televisión: 1 contratación trimestral en medios nacionales con el fin de promover los diferentes servicios y actividades que desarrolla el Fondo Nacional del cacao.
- Redes sociales: 3 contrataciones para tener un mayor alcance en las redes sociales y visibilizar las actividades priorizadas en el trimestre.
- Página web: 1 mantenimiento anual que contemple el soporte, dominio y hosting.
- Campañas de difusión: 3 actividades en el año, que permitan realizar en cada una de las regiones cacaoteras agendas de difusión y actualización de resultados de las actividades del Fondo Nacional del Cacao, en torno a los tres programas.
- Ediciones Colombia cacaotera:6

#### **3.3.3.9 Actividad 9. Gestión de crédito bancario**

### 3.3.3.9.1 Objetivo

Una de las herramientas principales para mejorar la competitividad del sector es el acceso a financiación e instrumentos financieros adecuados, ya que estos permiten mejorar las condiciones económicas de producción y el aprovisionamiento básico de alimentos y son un instrumento de apoyo a la población rural más vulnerable del país (Estrada et al., 2011). Conscientes de estas necesidades, desde el Fondo nacional del cacao se plantea apoyar a los productores de cacao a gestionar recursos aprovechando las diferentes alternativas ofrecidas para el efecto.

### 3.3.3.9.2 Metodología

- Reuniones con productores de cacao y entidades bancarias, para conocer de cerca las diferentes opciones ofrecidas y la capacidad por parte del productor de tomarlas.
- Apoyo en la formulación y gestión de créditos a los cacaocultores de cada región.

### 3.3.3.9.3 Metas e indicadores

Durante la vigencia 2021 se programó como meta la gestión de 1.028 créditos bancarios en las diferentes regiones del país, como se evidencia en la tabla No. 58.

**TABLA 58 Gestión de crédito bancario por Unidad Técnica y Unidad Móvil**

UNIDAD	CRÉDITOS GESTIONADOS	UNIDAD	CRÉDITOS GESTIONADOS
APARTADÓ	20	NEIVA	30
ARAUQUITA	18	PEREIRA	30
BUCARAMANGA	30	CALI	20
CHAPARRAL	70	RIONEGRO	60
CÚCUTA	70	SAN VICENTE	60
EL CARMEN	70	SARAVENA	30
GARZÓN	25	TAME	50
GIGANTE	20	TUMACO	80
GRANADA	45	VALLEDUPAR	40
LANDÁZURI	80	YACOPI	40
MEDELLÍN	40	MÓVIL	100
		<b>TOTAL</b>	<b>1.028</b>

### 3.3.4 METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.1.

En la tabla No. 59 los objetivos metas e indicadores de gestión que permitan hacer la evaluación del cumplimiento del proyecto 2.1.

**TABLA 59 Metas e Indicadores del Proyecto 2.1. "Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao"**

OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Apoyar al cultivador de cacao con los servicios básicos de Transferencia de tecnología, asistencia técnica personalizada, capacitación y sobre los aspectos de la cacaocultura y apoyar a regiones cacaoteras en las que no existen Unidades Técnicas del Fondo Nacional del Cacao y a través de Unidad Técnica Móvil.	Siembra nueva	<u>No. de hectáreas sembradas</u> No. de hectáreas a sembrar	2.044
		<u>No. de cacaocultores apoyados</u> No. de cacaocultores a apoyar	1.944
	Rehabilitación	<u>No. de hectáreas rehabilitadas</u> No. de hectáreas a rehabilitar	886
		<u>No. de cacaocultores apoyados</u> No. de cacaocultores a apoyar	886
	Renovación	<u>No. de hectáreas rehabilitadas</u> No. de hectáreas a rehabilitar	2.500
		<u>No. de cacaocultores apoyados</u> No. de cacaocultores a apoyar	2.500
	Manejo y sostenimiento	<u>No. de hectáreas en manejo o sostenimiento</u> No. de hectáreas a manejar o sostener	8.912
		<u>No. de cacaocultores apoyados</u> No. de cacaocultores a apoyar	4.690
	Visitas individuales de asistencia técnica	<u>No. de visitas realizadas</u> No. de visitas a realizar	29.814
	Caracterización de productores	<u>No. de encuestas realizadas</u> No. de encuestas a realizar	3.160
	Demostraciones de método	<u>No. de demostraciones de método realizadas</u> No. de demostraciones de método a realizar	1.027
		<u>No. de cacaocultores capacitados</u> No. de cacaocultores a capacitar	10.270
Apoyar al cultivador de cacao con los servicios básicos de Transferencia de tecnología, asistencia técnica personalizada, capacitación y sobre los aspectos de la cacaocultura y apoyar a regiones cacaoteras en las que no existen Unidades Técnicas del Fondo Nacional del Cacao y a través de Unidad Técnica Móvil.	Días de campo	<u>No. de días de campo realizados</u> No. días de campo a realizar	48
		<u>No. de cacaocultores capacitados</u> No. de cacaocultores a capacitar	2.400
	Cursos Técnicos	<u>No. de cursos técnicos realizados</u> No. de cursos técnicos programados	38
		<u>No. de cacaocultores capacitados</u> No. de cacaocultores a capacitar	950
		<u>No. de cacaocultores a capacitar</u>	
	Escuelas cacaoteras	No. de escuelas desarrolladas	36
		No. de escuelas programadas	
Capacitaciones Técnicas	<u>No. de reuniones realizadas</u> No. de reuniones programadas	264	



OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
	Visitas de control y seguimiento	<u>No. de visitas de control realizadas</u> <u>No. de visitas de control a realizar</u>	760
	Gestión de créditos	<u>No. de créditos gestionados</u> <u>No. de créditos a gestionar</u>	1028
	Campañas de divulgación	<u>No. de campañas a realizar</u> <u>No. de campañas programadas</u>	3
	Divulgación en medios prensa y tv	<u>No. de actividades a realizar</u>	8
	Publicación Bimestral	<u>No. De Publicaciones realizadas</u> <u>No. De publicaciones programadas</u>	6

### 3.3.5 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 2.1 durante la vigencia 2021 ascienden a \$ **10.995.747.471**.

**TABLA 60** Presupuesto de inversiones y gastos 2021 para el Proyecto 2.1. “Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao”

RUBROS	2021 (\$)
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>7.673.107.540</b>
Sueldo	3.408.756.400
Auxilio de transporte	159.408.000
Prima de servicios	289.151.500
Bonificación semestral	8.819.800
Prima de vacaciones	229.338.300
Honorarios	74.201.740
Dotación	91.909.200
Contratos de Personal Temporal - RENOVACION	2.026.450.000
Cesantías e intereses	354.774.600
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	732.670.400
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	297.627.600
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>1.848.114.973</b>
Muebles, equipo de oficina y software	209.360.000
Materiales y suministros	88.925.980
Reparación y mantenimiento	19.382.000
Servicios públicos	209.883.356
Arrendamientos	351.560.517
Seguros, impuestos y gastos legales	30.000.000
Gastos bancarios	18.288.000
Aseo y vigilancia	17.549.520
Comunicaciones y transportes	67.896.000
Rodamiento	835.269.600
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>1.474.524.958</b>
<b>TOTAL</b>	<b>10.995.747.471</b>

### 3.4 PROYECTO DOS. CAPACITACIÓN NACIONAL Y PRODUCCIÓN DE MATERIAL DE PROPAGACIÓN.

#### 3.4.1 JUSTIFICACIÓN

La Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional de Cacao desarrolla la producción de material vegetal (semilla de patronaje y varetas portayema), consciente de que es parte fundamental, en los procesos de desarrollo. Es así como para garantizar la calidad del material ha empeñado esfuerzos en la capacitación del personal, adquisición de tecnologías y en el mejoramiento de los procesos.

Para este fin ha dedicado instalaciones apropiadas y personal idóneo no solo para la producción del material vegetal sino para la capacitación de productores de cacao en tono al sistema productivo. Actualmente, los centros de capacitación de la Federación tienen la posibilidad de brindar cualquier tipo de asistencia en capacitación, formación, sensibilización y educación técnica y ambiental, las cuales se desarrollan en las granjas de la Federación.

#### Ubicación de las granjas

Se cuenta con 8 Granjas 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. 67.

**TABLA 61 Ubicación de las granjas y centros experimentales que administra Fedecacao**

Zona Agroecológica	Nombre de la Granja	Municipio/ Departamento	Extensión Has.	Topografía
Bosque Húmedo Tropical (BHT)	Santa Helena	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 Chucuri, Santander	4,5	Quebrada

#### 3.4.2 OBJETIVO

Suministrar el material de propagación necesario para la implementación de áreas nuevas, así como las necesarias para desarrollar los proyectos de renovación y rehabilitación de plantaciones improductivas.

Capacitar a los cacaocultores de diferentes regiones del país, apoyando a organizaciones de base, proyectos productivos de diferentes fuentes de financiación del orden nacional, departamental y municipal, así como estudiantes de colegio y universidad.

### **3.4.3 METODOLOGÍA**

Para la vigencia 2020 se realizará en cada una de las granjas las prácticas culturales de manejo agronómico y las actividades de cosecha, beneficio, selección y envío del material vegetal que se distribuirá entre los agricultores de las diferentes zonas cacaoteras del país a través de las labores relacionadas a continuación:

Labores de manejo del cultivo: Realizadas por el personal técnico en cuanto a podas, control de malezas, manejo de especies de sombrío, arreglo y limpieza de drenajes y canales, aplicación de riego, aplicación de fertilizantes, control integrado de plagas y enfermedades, y polinización manual de flores.

Labores de cosecha, beneficio y envío: Realizadas para la obtención de semillas se realizan las labores de recolección de mazorcas, extracción, lavado y limpieza, clasificación, selección, empaque y envío a las Unidades Técnicas para su distribución.

Labores de distribución: Realizadas por el personal de cada unidad técnica en cuanto a recepción de las semillas y varetas enviadas de las granjas, su entrega final a los agricultores y la asesoría para el correcto aprovechamiento.

#### **3.4.3.1 Actividad 1. Producción de semillas**

##### **3.4.3.1.1 Objetivo**

Producir y entregar el material de propagación sexual y asexual requerido para diferentes proyectos productivos desde las diferentes unidades técnicas.

##### **3.4.3.1.2 Metodología**

En cada una de las granjas se realizará la producción y selección de las semillas de patronaje y de las varetas portayema, de acuerdo a la disponibilidad.

Para la producción se contará con el paquete tecnológico, con 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 uno de las regiones del país donde exista demanda de estos.

##### **3.4.3.1.3 Metas e Indicadores.**

La producción estimada para el año 2021 de material vegetal en cada una de las granjas, se relaciona en la tabla No. 62.

**TABLA 62 Producción programada de material vegetal de cacao**

GRANJA	MATERIAL DE PROPAGACIÓN
ARAUQUITA (Santa Helena)	720.000
CHAPARRAL (Camacho Angarita)	188.000
GIGANTE (Alto Magdalena)	162.000
PEREIRA (Gilberto Peláez)	92.000
CALI (Campoalegre)	74.500
CALI (Tierra Dura)	700.000
SAN VICENTE (Villa Mónica)	450.000
TAME (La Perla)	535.000
<b>TOTAL</b>	<b>2.921.500</b>

### 3.4.3.2 Actividad 2. Capacitación en Granjas

#### 3.4.3.2.1 Objetivo

Los principales centros de capacitación en cacao ubicados en las granjas Villa Mónica (Santander), Santa Helena (Araucanía), Alto Magdalena (Huila) y Tierradura (Cauca), y al igual que las demás granjas son un proyecto del programa de Transferencia de Tecnología orientado a contribuir con la formación de cacaocultores y técnicos, de manera teórica y práctica para capacitar y orientar técnicamente a los agricultores en la instalación del cultivo en nuevas áreas y en la modernización de las plantaciones instaladas.

#### 3.4.3.2.2 Metodología

La formación de la capacitación en granja integra y articula una serie de temas fundamentales hacia la construcción de una “cultura cacaotera”, así:

- 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.
- Los sistemas de crédito para el fomento del cultivo: Se resalta la importancia del conocimiento acerca de las diferentes modalidades de financiación para el fomento del cultivo, tales como el crédito FINAGRO en su modalidad asociativa e individual.

Los alcances de la capacitación se evidencian en que la mayoría de los asistentes a los eventos que se realizan a través de este proyecto, provienen de otras regiones y corresponden a proyectos que ejecutan organizaciones distintas a la Federación, que de esta manera son apoyados por el Fondo.

#### 3.4.3.2.3 Metas e indicadores

Durante la vigencia de 2021 se realizarán 19 cursos, con un cubrimiento de 475 beneficiarios, distribuidos de acuerdo con la tabla No.63.

**TABLA 63 Capacitación en Granjas**

UNIDAD	CAPACITACIÓN GRANJAS	
	No. Capacitaciones	Beneficiarios
ARAUQUITA	6	150
JAMUNDI	6	150
SAN VICENTE	7	175
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>475</b>

#### 3.4.3.3 Actividad 3. Escuela de formación y capacitación cacaotera Nacional

##### 3.4.3.3.1 Objetivo

Dado el auge y crecimiento que ha tenido en los últimos años el cultivo de cacao en el país, ha aumentado la necesidad de la comunidad cacaotera de capacitarse en diferentes temas en torno al cultivo.



Es así como expertos conocedores del sistema de producción del cacao, se desplazarán a diferentes lugares de la geografía nacional para conocer más de cerca la realidad cacaotera local y de acuerdo a las necesidades se realizará un curso técnico en donde abarca diversos temas tales como establecimiento, métodos de propagación, control de enfermedades, beneficio y aspectos básicos de Comercialización.

#### **3.4.3.3.2 Metodología**

En el desarrollo de las Escuelas de formación y capacitación se abordan los temas relacionados a continuación:

- Presentación del Fondo Nacional del Cacao, Cuota de Fomento Cacaotera, funciones de los funcionarios del Fondo Nacional del Cacao y exposición sobre los programas, proyectos y convenios que tiene la Federación con otras instituciones.
- 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 a las zonas agroecológicas del país, manejo y trámite de crédito para siembras, sostenimiento y renovación de cacaotales viejos e improductivos, manejo de ICR para pequeños y medianos agricultores.
- Manejo de viveros, selección de material genético a emplear de acuerdo a las zonas agroecológicas de bosque húmedo tropical, montaña santandereana y demás áreas 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 Monilia, Escoba de Bruja, Fitophthora, Rosellinia, Monalonium, Xileborus.
- Actividades relacionadas con la 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.

#### **3.4.3.3.3 Metas e indicadores**

Durante la vigencia de 2021 se realizarán 20 cursos técnicos en diferentes regiones cacaoteras de Colombia, con un cubrimiento de 500 beneficiarios.

### **3.4.4 METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.2**

A continuación, se presentan en la tabla No.64 los objetivos metas e indicadores de gestión que permitan hacer la evaluación del cumplimiento del proyecto 2.2.

**TABLA 64 Metas e indicadores del Proyecto 2.2. "Centros de capacitación y producción de material de propagación"**

OBJETIVOS	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Apoyar a productores en forma directa, a través de la distribución de material vegetal y capacitaciones en granja.	Producción de material de propagación.	<u>No. de semillas producidas</u> No. de semillas a producir	2.921.500
	Cursos de capacitación en granja.	<u>No. de cursos de capacitación realizados</u> No. de cursos de capacitación a realizar	19
		<u>No. de agricultores beneficiados</u> No. de agricultores a beneficiar	475
	Escuela de Formación y Capacitación Cacaotera Nacional	<u>No. de cursos de capacitación realizados</u> No. de cursos de capacitación a realizar	20
		<u>No. de agricultores beneficiados</u> No. de agricultores a beneficiar	500

### 3.4.5 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 2.2 durante la vigencia 2021, ascienden a \$ **1.036.779.180** cuya distribución se muestra a continuación en la tabla No. 65.

**TABLA 65 Presupuesto de inversiones y gastos 2021 para el Proyecto 2.2. “Centros de capacitación y producción de material de propagación”**

RUBROS	2021 (\$)
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>633.127.240</b>
Sueldo	284.724.000
Auxilio de transporte	15.552.000
Prima de servicios	25.628.800
Bonificación semestral	1.938.800
Prima de vacaciones	19.770.500
Honorarios	74.201.740
Dotación	9.007.200
Contratos de Personal Temporal	74.906.000
Cesantías e intereses	38.689.700
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	62.908.800
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	25.799.700
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>174.778.680</b>
Muebles, equipo de oficina y software	15.395.000
Materiales y suministros	18.969.480
Reparación y mantenimiento	7.784.000
Servicios públicos	13.621.000
Arrendamientos	54.526.800
Aseo y vigilancia	564.000
Comunicaciones y transportes	11.278.000
Rodamiento	52.640.400
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>228.873.260</b>
<b>total</b>	<b>1.036.779.180</b>

### **3.5 PROYECTO TRES. MEJORAMIENTO CONTINUO COMO ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD.**

#### **3.5.1 INTRODUCCIÓN.**

Entre las tendencias actuales, una de las más importantes es el aprendizaje organizacional como parte fundamental del desarrollo de los objetivos, que visualizan a cada entidad como un sistema capaz de aprender no solo en función del aprendizaje individual sino de la implementación de procedimientos y tecnologías que permanecen en el tiempo.

La formación y actualización técnico administrativa está orientada al cumplimiento de la misión institucional a través del mejoramiento continuo de los procesos misionales, de apoyo y de dirección, mejorando las habilidades que necesitan para realizar su trabajo, llevando con ello a una mejora continua y a implantar nuevas formas de trabajo, más efectivas y eficientes, y por último a agilizar los procesos.

#### **3.5.2 JUSTIFICACIÓN**

Frente a cada una de las actividades que realiza el Fondo Nacional del Cacao y los posibles retos que generen para el personal adscrito, la formación y el mejoramiento continuo aparecen como una opción viable y conveniente desde dos enfoques: el correctivo y el prospectivo.

La capacitación del personal técnico y administrativo al servicio del Fondo Nacional del Cacao promoverá el aprendizaje en diferentes áreas de conocimiento y fortalecerá las habilidades que permitan alcanzar un ejercicio profesional óptimo y mejorar los procesos de producción y prestación de servicios. Con esta actividad se busca incrementar el rendimiento laboral del personal adscrito al Fondo Nacional del cacao, así como alinear los objetivos de los programas pilares.

El proceso de formación contribuirá a lograr mejoras intangibles en las actividades desarrolladas por la Federación Nacional de cacaoteros – Fondo Nacional del cacao, tales como el clima organizacional, las comunicaciones internas y con el productor de cacao, la satisfacción del productor de cacao con el personal que lo atiende, la creatividad para desarrollar innovación y la protección del medio ambiente entre otras.

#### **3.5.3 OBJETIVOS**

##### **3.5.3.1 Objetivo general**

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.

##### **3.5.3.2 Objetivo específico**

Asegurar la calidad del capital humano al interior de la organización, a través de capacitación técnico administrativa que fortalezca las competencias del personal.

### 3.5.3.3 Metodología – Actividades

La Federación Nacional de Cacaoteros como administradora de la Cuota de Fomento Cacaotero, tiene 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.

La selección de acciones de formación especificará para cada una. Los objetivos y contenidos, la modalidad y metodología de enseñanza – aprendizaje, la duración de la capacitación, el cronograma de ejecución y el costo.

Para cumplir con esta misión en el año 2020, se realizarán las siguientes actividades:

- Un (1) curso de actualización y fortalecimiento administrativo para el personal de las unidades técnicas al servicio del Fondo Nacional del Cacao.
- Una (1) jornada académica de actualización y retroalimentación para los Jefes de Unidad, coordinadores regionales, supervisores y Gerente técnico.
- Una (1) jornada de capacitación, técnica para el personal técnico (técnicos de campo de las diferentes unidades) adscrito al Fondo Nacional del Cacao.
- Cuatro talleres especializados para el equipo técnico adscrito al Programa de Investigación

### 3.5.4 METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.3.

A continuación, se presentan en la tabla No. 66 los objetivos metas e indicadores de gestión que permitan hacer la evaluación del cumplimiento del Proyecto tres. Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad.

**TABLA 66 Metas e Indicadores. Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad**

Objetivos	Actividad	Indicador	Metas
Desarrollo de capacitaciones para fortalecer los conocimientos del personal adscrito al Fondo Nacional del cacao.	Capacitación para el personal administrativo adscrito al Fondo Nacional del cacao.	<u>No. de capacitaciones realizadas</u> No. de capacitaciones a realizar	1
	Capacitación para el personal técnico (Jefes de Unidad, directores regionales, supervisores y Gerencia Técnica).	<u>No. de capacitaciones realizadas</u> No. de capacitaciones a realizar	1
	Capacitación para el personal técnico (Técnicos de campo).	<u>No. de capacitaciones realizadas</u> No. de capacitaciones a realizar	1
	talleres especializados para el equipo técnico adscrito al Programa de Investigación	<u>No. de capacitaciones realizadas</u>	4

		No. de capacitaciones a realizar	
--	--	----------------------------------	--

### 3.5.5 COSTOS DE INVERSIÓN OPERACIONAL.

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 2.3 durante la vigencia 2021 ascienden a la suma de \$ **106.000.000**.

**TABLA 67 Presupuesto de inversiones y gastos 2021 para el Proyecto 2.3. “Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad”**

RUBROS	2021(\$)
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>106.000.000</b>
Capacitación y fortalecimiento técnico	106.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>106.000.000</b>

### **3.6 PROYECTO CUATRO. “RESPONSABILIDAD SOCIAL Y MEDIOAMBIENTAL PARA DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA CACAOCULTURA”.**

#### **3.6.1 JUSTIFICACIÓN**

Las exigencias del mundo actual en temas de competitividad, aseguramiento de la calidad, inocuidad de los alimentos y aumento de la productividad garantizando la sostenibilidad en la actividad agrícola, así como en los aspectos sociales, económicos y ambientales, son algunos de los retos que enfrenta el sector cacaotero y a su vez la Federación Nacional de Cacaoteros en el desarrollo de las actividades a través del Fondo Nacional del Cacao.

En este sentido, siendo consecuentes con la importancia de la agricultura en la economía del país, la generación de ingresos a las familias, la seguridad alimentaria y el desarrollo local conlleva a que la innovación, la aplicación de tecnología, la responsabilidad social enmarcada en aspectos como la preservación de los recursos, la protección al medio ambiente, la producción sostenible y responsable sean temas de suma importancia que el productor día a día debe ir adoptando y aplicando con mayor destreza.

Mediante este proyecto, se pretende generar capacidades a los productores que les permita desarrollar la actividad cacaotera más competitiva, enfocada a la responsabilidad ambiental, la buena utilización de recursos y la conservación del medio buscando así a su vez:

1. Cumplir con la normatividad ambiental vigente.
2. Implementar medidas ambientales en las fincas cacaoteras.
3. Minimizar todo efecto negativo que pueda traer la actividad cacaotera.
4. Diseñar las medidas necesarias para prevenir, controlar o mitigar los efectos adversos al medio ambiente con la ejecución del proyecto.
5. Generar herramientas de conocimiento que permitan hacer un uso racional de los recursos.

En concordancia con las líneas mencionadas y en consecuencia con los constantes cambios que enfrente el país en aspectos tecnológicos, sociales, y exigencias ambientales se requiere la inclusión de la juventud al sistema cacaotero como base de una construcción social, gestores de instrumentos y estrategias que conlleven a la productividad asociada a la buena gestión de los recursos, la viabilidad económica y la estabilidad social por medio del aprendizaje continuo e intercambio de saberes y conocimientos que sirvan de herramienta en el mejoramiento de la cacaocultura, la innovación en procesos sostenibles y el aumento de la competitividad.

#### **3.6.2 OBJETIVO**

Orientar al cacaocultor colombiano a través de la asistencia técnica hacia la Implementación y certificación en Buenas Prácticas agrícolas, así como promover la formación de jóvenes rurales líderes a nivel socio económico, a través de la inclusión en modelos de formación prácticos, que propendan por el desarrollo competitivo y sostenible de la cacaocultura regional.



### 3.6.2.1 Actividad 1. Apoyo en la implementación de buenas prácticas agrícolas y gestión en la certificación BPA

#### 3.6.2.1.1 Objetivo

Implementar las Buenas prácticas agrícolas en las plantaciones de cacao y apoyar a los productores en la gestión de la certificación de estas con el ICA. La cual sirva como base y punto de partida para posteriormente apuntar a otros tipos de certificaciones que le den valor agregado al producto.

#### 3.6.2.1.2 Metodología

Las BPA son procedimientos que se aplican en la producción primaria para garantizar los alimentos inocuos.

Mediante jornadas de capacitación y visitas individuales a los cacaocultores se tratarán los temas básicos y críticos dentro de la reglamentación de las Buenas prácticas Agrícolas para Colombia. De igual manera el equipo técnico de cada una de las Unidad es será el encargado de diseñar y socializar cada uno de los planes y procedimientos de acuerdo las Características de cada predio.

Algunos de estos son: Manejo de salud animal, Manejo integrado de plagas, Manejo de medio ambiente, Registros, Aplicación de químicos y Calidad sanitaria del agua entre otros

Algunos de los puntos críticos a revisar y mejorar en los predios son:

- Instalaciones.
- Limpieza y desinfección.
- Higiene personal.
- Capacitación.
- Control de productos químicos.
- Recepción, almacenamiento y envío de productos.
- Rastreabilidad/Trazabilidad.

De igual manera se acompañará al cacaocultor en la gestión y presentación de la documentación necesaria, así como en el alistamiento para las visitas de pre y auditoria por parte del ICA, en el posterior desarrollo de las recomendaciones de mejoramiento y certificación.

#### 3.6.2.1.3 Metas e indicadores

**TABLA 68 Meta de Apoyo en la Gestión para la certificación en BPA, por departamento y municipio**

DEPARTAMENTO	UNIDAD TÉCNICA	Gestión AGRICULTORES	Certificación AGRICULTORES
ANTIOQUIA	APARTADÓ	30	12
	MEDELLÍN	30	12

DEPARTAMENTO	UNIDAD TÉCNICA	Gestión AGRICULTORES	Certificación AGRICULTORES
ARAUCA	ARAUQUITA	25	12
	SARAVENA	25	12
	TAME	25	12
CAUCA	CALI	20	12
CESAR	VALLEDUPAR	30	12
C/MARCA	YACOPI	40	12
HUILA	NEIVA	20	12
	GARZÓN	20	12
NARIÑO	TUMACO	30	12
NTE SANTANDER	CÚCUTA	40	12
META	GRANADA	30	12
RISARALDA	PEREIRA	15	12
SANTANDER	EL CARMEN	40	12
	LANDÁZURI	50	12
	SAN VICENTE	30	12
	B/MANGA	20	12
	RIONEGRO	35	12
VARIAS	MÓVIL	20	12
TOLIMA	CHAPARRAL	40	12
<b>TOTAL</b>		<b>615</b>	<b>252</b>

### 3.6.2.2 Actividad 2. Piloto de competitividad a través de la Inclusión juventud rural cacaotera

#### 3.6.2.2.1 Justificación

En los últimos años, se ha observado un interés creciente por la inclusión de los jóvenes al desarrollo rural en este caso al desarrollo cacaotero de las regiones, esto como instrumento para el relevo generacional, y la integración de la educación rural a los proyectos productivos locales.

El crecimiento y fortalecimiento del subsector cacaotero, debe tener como componente fundamental la inclusión de la familia, la escuela, y la comunidad rural local, en los procesos de generación de ideas, formación de capacidades y emprendimientos productivos.

Así en la búsqueda de la construcción de tejido y el fortalecimiento de las bases sociales de la familia cacaoquera colombiana, esta actividad estará orientada hacia el mejoramiento del bienestar futuro, a través del desarrollo de destrezas y el intercambio de conocimientos.

### **3.6.2.2.2 Objetivo**

Intercambiar conocimientos a través de aprendizajes teórico prácticos que involucren la participación familiar y del entorno educativo, con el fin de fortalecer las capacidades locales de las familias cacaocultoras y en especial de la juventud cacaotera.

Promover la inclusión de la juventud local cacaotera en la generación y desarrollo de proyectos productivos, como puente e instrumento para el cambio generacional de las regiones.

Contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la familia cacaotera, a través de actividades de carácter socio-cultural, productivo y ambiental.

### **3.6.2.2.3 Metodología**

El piloto se desarrollará en dos municipios que se elegirán de acuerdo a las condiciones de seguridad tanto en materia sanitaria como de orden social lo permitan y se continuará con una segunda fase en el departamento de Santander así:

En cada uno de los municipios se seleccionará una de las escuelas rurales locales, y a su vez un grupo de jóvenes rurales estudiantes, con los cuales se desarrollarán diferentes talleres:

**TALLERES BASE PRODUCTIVA:** Fortalecimiento de las bases productivas del sistema de producción de cacao a nivel local.

**TALLERES HABILIDAD DE VIDA:** Se abordarán temas como liderazgo, desarrollo de valores y planes de vida.

**TALLERES SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL:** Intercambio de conocimientos que sumen a la sostenibilidad ambiental de la cacaocultura, y su adaptación al cambio climático.

En el desarrollo de estas actividades estará involucrado el intercambio de experiencias involucrando a la familia y la comunidad educativa del joven rural.

Segunda fase de piloto de inclusión juvenil

Para la Vigencia 2021 se desarrollará la segunda fase del piloto de inclusión juvenil que consta de la conformación de un semillero juvenil por un grupo de jóvenes que vendrán de realizar una fase inicial de capacitación convirtiéndose en formadores de experiencias y por medio de la transferencia de conocimiento participarán en eventos de capacitación e intercambio de saberes.

Así mismo este semillero de jóvenes del cacao por medio de la participación en eventos de orden regional será replicador de información y promocionarán la inclusión juvenil en las áreas productivas del sistema de cacao.

Se conformará un semillero en cada municipio: El Carmen, Landázuri, Rionegro y San Vicente de Chucurí.

### 3.6.2.2.4 Metas e indicadores

**TABLA 69 Meta de "Piloto de competitividad a través de la Inclusión juventud rural cacaotera"**

	BASE PRODUCTIVA	HABILIDAD DE VIDA	SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL
UNIDAD	No Talleres	No Talleres	No Talleres
SANTANDER	10	10	10
OTROS	20	20	20

### 3.6.3 METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.4.

**TABLA 70 Metas e indicadores para el proyecto 2.4. "Responsabilidad medioambiental y Desarrollo sostenible para la cacaocultura"**

OBJETIVO	ACTIVIDADES	INDICADORES	METAS
Realizar jornadas de capacitación en la norma BPA	Jornadas de capacitación.	No. de jornadas realizados	44
		No. de jornadas programados	
Capacitar a cacaocultores en la norma BPA.	Capacitación de cacaocultores.	No. de cacaocultores	570
		capacitados	
Apoyar en la certificación de agricultores en la norma de BPA.	Gestión de la Certificación de agricultores en BPA.	No. de cacaocultores apoyados	615
		No. de cacaocultores programados	
Lograr la Certificación de productores en BPA		No. de cacaocultores certificados	252
		No de productores programados	
Intercambiar conocimientos a través de aprendizajes teórico-prácticos que involucren la participación familiar y del entorno educativo, con el fin de fortalecer las capacidades locales de las familias cacaocultoras y en especial de la juventud cacaotera.	Jornadas de capacitación - BASE PRODUCTIVA	No. De jornadas realizadas	30
		No. de jornadas programados	
	Jornadas de capacitación - HABILIDADES DE VIDA	No. de jornadas realizadas	30
		No. de jornadas programadas	
	Jornadas de capacitación - SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	No. De jornadas realizadas	30
		No. de jornadas programadas	
	Eventos de intercambio de conocimientos semillero - productor	No. De jornadas realizadas	40
		No. de jornadas programadas	

### 3.6.4 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 2.4 durante la vigencia 2021, ascienden a \$ 379.739.200.

*TABLA 71 Presupuesto 2021 para el Proyecto 2.4. "Responsabilidad medioambiental y desarrollo sostenible para la cacaocultura"*

RUBROS	2021 (\$)
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>157.289.200</b>
Sueldo	101.019.600
Prima de servicios	8.418.300
Prima de vacaciones	7.015.250
Dotación	552.000
Cesantías e intereses	9.428.496
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	21.763.700
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	9.091.800
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>56.600.000</b>
Muebles, equipo de oficina y software	49.000.000
Materiales y suministros	5.400.000
Comunicaciones y transportes	2.200.000
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>165.850.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>379.739.200</b>

### 3.7 MARCO LÓGICO.

La tabla No. 72 muestra el marco lógico correspondiente al Programa de Transferencia de Tecnología del Fondo Nacional del Cacao.

*TABLA 72 Programa de Transferencia de Tecnología. Matriz de Marco Lógico – Proyectos Año 2021.*

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
<b>FIN</b>	Incrementar en el mediano y largo plazo la competitividad regional y nacional del cultivo del cacao, mediante la Transferencia de prácticas innovadoras para la obtención de altos rendimientos por unidad de superficie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción de cacao – Toneladas</li> <li>- Productividad de cacao – Toneladas/hectárea/año</li> <li>- Beneficiarios atendidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estadísticas de producción registrada.</li> <li>- Estadísticas de áreas en producción.</li> <li>- Informes técnicos y económicos.</li> </ul>	Que no existan fenómenos ambientales, económicos o sociopolíticos que alteren el normal desarrollo de los programas.
<b>PROPÓSITO</b>	<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Dirigir la modernización del cultivo de cacao, transfiriendo a los agricultores el paquete tecnológico del sistema agroforestal cacao clonado – sombríos productivos, mediante eventos de capacitación grupal, asistencia técnica integral y todas las actividades de Transferencia relacionadas con el manejo de los problemas técnicos del cultivo y del ajuste de tecnologías relevantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de agricultores beneficiados mediante las actividades de Transferencia de tecnología.</li> <li>- Áreas intervenidas en siembra nueva, renovación, rehabilitación y manejo o sostenimiento.</li> <li>-Número de semillas producidas.</li> <li>No. de capacitaciones en las diferentes metodologías.</li> <li>No de beneficiarios implementados en BPA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informes de resultados de la ejecución.</li> <li>- Visitas a campo.</li> </ul>	Que se obtenga el ingreso estimado por concepto de la cuota de fomento cacaotero.
<b>PRODUCTO</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> Ejecutar en el período enero a diciembre de 2021 los proyectos:  <b>Proyecto 1:</b> Apoyar al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao.	<b>Proyecto 1:</b> Siembra Nueva.....2.044 Rehabilitación.....886 Renovación.....2.500 Manejo y Sostenimiento.....8.912 Visitas de asistencia técnica..... 29.814 Caracterización de Productores..... 3.160 Demostraciones de método.....1.027 Días de campo.....48 Capacitación técnica (Reuniones).....262 Visitas de control, seguimiento y evaluación.....790 Gestión de créditos.....983 Publicación bimestral.....6 Divulgación en tv y prensa ..... 8	Informes mensuales, trimestrales, semestrales y anuales de la ejecución de actividades.	No se presenten desastres naturales. El orden público. Climatología normal.

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
		Campañas de divulgación ..... 3 Eventos con participación de medios.....20		
	<b>Proyecto 2:</b> Apoyar con centros de capacitación y producción de material de propagación.	<b>Proyecto 2:</b> Producción de material de propagación. 2.921.000 Cursos de capacitación en granja..... 19 Agricultores beneficiados.....475 Escuela de formación cursos.....20	Informes mensuales, trimestrales, semestrales y anuales de la ejecución de actividades.	No se presenten desastres naturales. El orden público. Climatología normal.
	<b>Proyecto 3:</b> Mejorar continuamente la estrategia de competitividad.	<b>Proyecto 3:</b> Capacitación Personal Administrativo.....1 Capacitación Personal Técnico (Jefes).....1 Capacitación Personal Técnico.....1 Talleres investigación ..... 4	Informes mensuales, trimestrales, semestrales y anuales de la ejecución de actividades.	No se presenten desastres naturales. El orden público. Climatología normal.
	<b>Proyecto 4:</b> "Responder medioambiental y con desarrollo sostenible la cacaocultura"	<b>Proyecto 4:</b> Jornadas capacitación en norma BPA.....44 Capacitación de cacaocultores BPA.....570 Gestión en la Certificación en BPA .....615 Productores certificados .....252 Capacitación BASE PRODUCTIVA.....30 Capacitación HABILIDADES DE VIDA.....30 Capacitación SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL...30	Informes mensuales, trimestrales, semestrales y anuales de la ejecución de actividades.	No se presenten desastres naturales. El orden público. Climatología normal.
<b>INSUMOS</b>	<b>Recurso Presupuestal</b> Valor.....\$ 12.518.265.850  <b>Recurso Humano:</b> Gerente Técnico .....1 Supervisores Técnicos.....5 Coordinador de Planeación .....1 Coordinador Regional .....2 Profesional de Apoyo/granja.....1 Jefe de Unidad Técnica.....17 Técnico de campo .....106	<b>Proyecto No. 1</b> <b>Recursos presupuestales:</b> Costos de Inv. en Recurso Humano.\$ 7.673.107.540 Gastos Generales.....\$ 1.848.114.973 Estudios y Proyectos.....\$ 1.474.524.958 <b>TOTAL.....\$ 10.995.747.471</b>  <b>Proyecto No. 2</b> <b>Recursos presupuestales:</b> Costos de Inv. en Recurso Humano...\$ 633.127.240 Gastos Generales.....\$ 174.778.680	- Acuerdos trimestrales de gasto. - Informes mensuales y trimestrales de gasto. - Programación mensual de trabajo de campo.	- Apoyo incondicional de los productores donde se localizan las parcelas experimentales - Disponibilidad oportuna de Aprobación del presupuesto y los correspondientes



	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
	Instructor Agrícola .....2 Operario de Granja .....7 Administradora de oficina .....17 Administradora Oficina/Técnico.....3 Administrador de Granja.....2 Auxiliar servicios generales ..... 19 Ingeniero Ambiental.....1 Director BPA.....1 Asistente Administrativa.....,1 Auxiliar de Presupuesto.....1 Auxiliar Depto. Técnico.....1 Ingeniero Unidad Móvil.....,1 Tecnico de Granja .....1 Prof. Escuela Nacional de Capacitación.....2 <b>Total .....211</b>  <b>Cronograma de actividades</b> - Manejo y mantenimiento de los lotes de producción de semilla sexual y asexual. - Producción de material vegetal - Programación de jornadas y realización de capacitación y de eventos de Transferencia de tecnología - Asistencia técnica para el establecimiento de viveros y jardines clonales. - Asistencia técnica para la siembra de nuevas áreas. - Asistencia técnica para la rehabilitación de cultivos. - Asistencia técnica para la renovación de plantaciones. - Coordinación general. Seguimiento y evaluación.	Estudios y Proyectos.....\$ 228.873.260 <b>TOTAL.....\$ 1.036.779.180</b> <b>Proyecto No. 3</b> <b>Recursos presupuestales:</b> Gastos Generales .....\$106.000.000 <b>TOTAL .....\$106.000.000</b>  <b>Proyecto No. 4</b> <b>Recursos presupuestales:</b> Costos de Inv. en Recurso Humano....\$ 157.289.200 Gastos Generales.....\$56.600.000 Estudios y Proyectos.....\$ 165.850.000 <b>TOTAL.....\$ 379.739.200</b>  <b>Indicador Económico:</b> <u>Presupuesto ejecutado</u> Presupuesto a ejecutar	- Informes mensuales y semestrales de la ejecución de actividades.	acuerdos de gasto por la Comisión de Fomento Cacaotero. - Recaudo de la cuota de fomento cacaotero de acuerdo con los montos estimados - Funcionarios Capacitaciones - Agricultores capacitados - Formatos de asistencia

## 4 PROGRAMA DE APOYO A LA COMERCIALIZACIÓN

### INTRODUCCIÓN

El mercado del cacao en Colombia ha venido en un proceso de evolución hacia la búsqueda de nuevos mercados teniendo en cuenta el aumento en la producción que se ha dado los últimos años, y el eventual suministro de toda la demanda interna del grano reflejado en el comportamiento a la baja de las importaciones de cacao los mismo años; desde la Federación Nacional de Cacaoteros y con recursos del fondo nacional del cacao se quiere continuar dando importancia a los procesos de mejoramiento de la calidad del cacao entregado a los diferentes mercados, fortaleciendo las capacidades de los productores en temas de cosecha beneficio y calidad del cacao, al igual que la búsqueda de nuevos mercados mediante la promoción del cacao colombiano en el exterior.

El programa de Apoyo a la Comercialización que se desarrolla con recursos del Fondo Nacional del Cacao, adelanta acciones directamente con los productores poniendo en práctica los mecanismos de extensión requeridos para llegar a las diferentes regiones en pro del mejoramiento continuo de las labores de cosecha y beneficio del cacao en cada una de las fincas cacaoteras, alineados en consolidar una producción sostenible, rentable y competitiva en el país, y ofrecer al mundo un producto inocuo y de calidad, con los estándares que los mercados nacionales y extranjeros requieran y para afianzar nuestro cacao colombiano como un producto fino de sabor y aroma.

Por medio de este programa de apoyo a la comercialización se adelanta un trabajo de promoción del cacao colombiano, atendiendo la visita de un número considerable de extranjeros interesados en el cacao colombiano, buscando un aumento en las exportaciones todos los años; con los recursos del fondo nacional del cacao y el programa de apoyo a la comercialización se quiere continuar con la promoción del cacao colombiano en el extranjero con la participación en eventos importantes de cacao a nivel mundial, posicionando el cacao colombiano con el uso de la imagen de los productores colombianos “María del Campo” quien muestra las experiencias de los productores desde un punto de vista de realidad cacaotera y experiencia como cultivadora de cacao, envió de muestras y búsqueda de mercados nuevos sobre todo especiales que puedan ofrecer un mejor precio a los productores.

Directamente con los productores de cacao en el desarrollo del programa se destacan las visitas individuales con las que se implementa un acompañamiento preciso y continuo para mejorar sus procesos de cosecha y pos cosecha, de igual forma se amplía la cobertura en atención usando métodos de extensión como cursos técnicos y días de campo, actividades grupales que se aprovechan para mostrar experiencias y hacer que entre los mismos productores se generen espacios de crítica y propuestas de mejoramiento de su sistema de beneficio y en general la calidad del cacao, complementando el acompañamiento a los productores por medio de talleres especializados para compartir las experiencias de emprendimiento y exportaciones de cacao soportados por profesionales del área de exportaciones y la experiencia de María del Campo imagen de la cacaocultura colombiana..

#### **4.1 JUSTIFICACIÓN**

El programa de Apoyo a la Comercialización con recursos del Fondo Nacional del Cacao permitirá fortalecer el proceso de producción de cacao junto con las actividades de buenas prácticas agrícolas y ambientales en busca de un producto no solo de alta calidad sino además que obedezca al concepto de la sostenibilidad, trabajando en la homogenización y estandarización de las prácticas de beneficio, para poder de esta forma aprovechar las características organolépticas del grano. Es así como a través de la identificación de mercados y clientes potenciales del cacao fino de sabor y aroma se lograra tener posibles socios estratégicos para la comercialización y posicionamiento del grano colombiano a nivel nacional e internacional.

En el nuevo contexto nacional frente a los acuerdos de paz firmados, la importancia que puede tomar el cultivo como fuente de trabajo en el pos-conflicto, y con las posibilidades que el cacao colombiano tiene dado su carácter de fino y de aroma se debe seguir trabajando en consolidar el cultivo y en fortalecer el proceso de cosecha y beneficio que los agricultores hacen en sus fincas, poniendo en práctica las recomendaciones técnicas y la oferta tecnológica disponible para entregar al mercado un producto inocuo cumpliendo con las exigencias de cualquier mercado nacional o extranjero. Por otro lado se hace necesario fortalecer las organizaciones de productores de base que viene trabajando en la mejora de la calidad y en emprendimientos de exportación y transformación.

El acompañamiento técnico a los productores en cada fase del cultivo es clave para que ellos aprendan y pongan en práctica las recomendaciones, el proceso de beneficio y calidad del cacao es el momento final de la actividad productiva y es también donde se potencializan las características especiales que puede tener el producto en cuanto a sabor y aroma, allí puede demostrarse esa calidad o dañarse por el mal manejo, las actividades que se realizan con el personal técnico que con recursos del fondo nacional del cacao a diario acompañan a los productores están encaminadas en enseñar a los productores como potencializar y afianzar la calidad del cacao, teniendo en cuenta también sus costumbres y creencias en la construcción de un desarrollo integral del sistema productivo del cacao y el fortalecimiento de sus capacidades acompañando sus organizaciones en temas de comercialización de cacao.

#### **4.2 OBJETIVO GENERAL**

Apoyar las actividades de cosecha beneficio y comercialización del cacao, estandarizando las mejores prácticas en busca de mejorar los precios, y promocionar el cacao colombiano a nivel nacional e internacional.

#### **4.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer y divulgar los criterios de manejo post cosecha del cacao en grano, para obtener altos niveles de calidad.
- Apoyar las actividades asociativas y de comercialización de organizaciones de productores de cacao.
- Posicionar el cacao colombiano a nivel Nacional a través de estrategias de mercado, participación de eventos nacionales y apoyo a eventos departamentales y municipales.

- Posicionar el cacao colombiano a nivel Internacional a través de participación de eventos internacionales.
- Promocionar el cacao colombiano en el mercado internacional no solo como cacao fino de sabor y aroma, sino contribuyendo con la oferta de volúmenes, garantizando frecuencia y calidad.
- Apoyar actividades del Consejo Nacional Cacaotero.

#### **4.4 PROYECTO UNO. “POSICIONAMIENTO DEL CACAO COLOMBIANO A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL”.**

##### **4.4.1 INTRODUCCIÓN**

Dadas las proyecciones en siembras rehabilitación y renovación de plantaciones de cacao en el país, por parte de FEDECACAO, el Fondo Nacional del Cacao y otras instituciones del orden nacional y regional y pensando en que en los próximos años puede haber unos excedentes de producción es importante que se inviertan recursos en Identificar los mercados y los clientes potenciales del cacao fino y de aroma, con el fin de tener una aproximación real a los posibles socios estratégicos en la comercialización del grano colombiano a nivel nacional e internacional, y de igual forma transmitir estos conceptos y conocimientos a las organizaciones de productores que estén interesados en las operaciones de comercialización de cacao hacia el exterior.

El consumo de cacao en Colombia es una tradición en la mayoría de las regiones, sin embargo los colombianos en su gran mayoría conocen es el chocolate, los consumidores en las ciudades no saben que detrás de ese producto hay una cantidad de familias que con su labor agrícola llevan a la industria la materia prima para la elaboración del chocolate; la promoción y posicionamiento del cacao colombiano a nivel nacional e internacional es una estrategia que entre otras cosas ayuda a aumentar el consumo y dinamizar el mercado interno; hacer presencia en los diferentes eventos y ferias que se realizan a nivel regional y nacional es una labor que continua funcionando para mostrar el trabajo que los agricultores hacen en sus fincas y continuar motivando la cacaocultura como un negocio rentable y competitivo en el país, apropiando la imagen del cacao colombiano María del Campo con un actor de acompañamiento y de capacitación a los productores y al público en general.

El mercado del cacao en el mundo es muy diverso y es necesario que para Colombia se pueda determinar las tendencias y oportunidades de los diferentes mercados potenciales, así como la competencia internacional a la que se enfrenta el sector cacaotero nacional en términos de variedad y calidad del cacao. Identificar exigencias de acceso a los mercados en procesos de calidad y sanidad, diferenciando las de carácter obligatorio y las preferencias del comprador de carácter comercial y de negociación.

Los objetivos del mercado internacional se acompañan de trabajo directo en campo con los productores en sus fincas, reforzado mediante procesos de estandarización y adaptación en finca de las labores de cosecha, fermentación secado y selección del cacao, buscando el empoderamiento por parte de los productores de este manejo tan crucial en la producción cacaotera para potenciar las características organolépticas del cacao colombiano.

#### **4.4.2 JUSTIFICACIÓN**

Los últimos diez años la producción del cacao ha ido en aumento pasando de cerca de 37.719 toneladas en el 2008 a 59.740 en el periodo 2019, lo cual es una señal evidente de que pronto tendremos importantes excedentes de cacao disponibles para las exportaciones, que vienen aumentado casi con la misma dinámica que la producción, contrastando con la baja de las importaciones. Este panorama nacional requiere que sigamos implementando acciones para el mejoramiento de la calidad del cacao desde los puntos de producción primaria con el acompañamiento técnico y la capacitación de todos los productores en las diferentes regiones, al igual que la promoción del producto en todo el mundo.

Si bien es cierto que se debe continuar con el estímulo a las exportaciones de cacao colombiano, se debe prestar atención al consumo interno y su promoción, es necesario que se continúe participando en cada evento donde se pueda hacer promoción del cacao colombiano además de la siembra y los conceptos técnicos del cultivo la promoción hacia el aumento del consumo, y la diversificación del consumo hacia otro tipo de productos a base en cacao y de alto contenido del mismo, en nuestro país el mayor consumo de cacao se realiza mediante el chocolate de mesa con contenidos altos de azúcar y la cultura de la chocolatina va hacia los mismos contenidos altos de azúcar; es importante que se promocióne el consumo de chocolate en todas sus presentaciones pero con altos contenidos de cacao, pensando en la salud de los consumidores y en un aumento en el consumo nacional.

Las exigencias del mercado del cacao han venido cambiando en el mundo, para el año 2019 se implementó en la unión europea las restricciones en cuanto a los contenidos de metales pesados en producto terminado a base de cacao, esto ha generado inquietudes hacia las exportaciones de cacao no solo el colombiano sino también de toda la región de centro y sur América, esta situación requiere continuar con las acciones de promoción del cacao colombiano en todo el mundo para hacer frente a los inconvenientes que pueda generar las restricciones que llegasen a poner en algunos mercados y para diversificar los mercados ingresando a países con potencialidades de consumo de cacao en cantidades importantes, de igual forma es importante brindar acompañamiento y capacitación a las organizaciones de productores que quieran adelantar ejercicios de exportación de cacao.

#### **4.4.3 OBJETIVOS.**

##### **4.4.3.1 Objetivo general**

Posicionar el cacao colombiano a nivel nacional e internacional, buscando la sostenibilidad y mejorando los ingresos para el Cacaocultor y nuevos mercados o socios estratégicos para la comercialización del mismo.

##### **4.4.3.2 Objetivos específicos**

- Capacitar y empoderar un grupo de cacaocultores en temas de beneficio y calidad.
- Participar en eventos de carácter nacional para promocionar y posicionar el cacao colombiano.
- Capacitar a grupos de productores y organizaciones de productores en temas de Asociatividad, exportación e cacao y calidad del grano.

- Apoyar eventos de carácter departamental y municipal para promocionar y posicionar el cacao colombiano.
- Promocionar y posicionar el cultivo y grano de cacao colombiano a través de medios masivos.
- Enviar muestras de cacao a ferias y concursos a nivel internacional para promocionar el cacao colombiano.

#### **4.4.4 METODOLOGÍA.**

El programa de apoyo a la comercialización tiene una cobertura nacional, sin embargo hay actividades puntuales que se ejecutan en las Unidades técnicas adscritas al Fondo Nacional del Cacao, en los departamentos de Santander (El Carmen de Chucuri, Landázuri, San Vicente de Chucuri y Rionegro), Tolima (Chaparral), Arauca (Araucita, Saravena), Huila (Neiva, Garzón, Gigante), Antioquia (Aparatado, Medellín), Nariño (Tumaco), Cundinamarca (Yacopi), Norte de Santander (Cúcuta) Unidad Móvil (Sur de Bolívar).

##### **4.4.4.1 Actividad 1 Estandarización de las prácticas de beneficio de cacao en Colombia. (Visitas, días de campo, cursos, talleres)**

###### **4.4.4.1.1 Objetivo**

Capacitar a los cacaocultores en la estandarización de prácticas de beneficio y calidad y comercialización de cacao.

###### **4.4.4.1.2 Metodología**

El proceso de beneficio, o poscosecha del cacao comprende cosecha, fermentación, secado, almacenamiento, empaque y selección de granos. En este proceso se desarrolla plenamente el sabor y aroma del chocolate, de ahí la importancia de realizarlo cuidadosamente. Este proceso reviste gran importancia, pues ayuda a presentar al mercado un producto de calidad, lo cual se verá 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 comprar 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 en esta actividad se plantea a través de metodologías de extensión rural como, días de campo, visitas individuales, cursos técnicos y talleres de formación, realizar 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 producto final, complementando con formación es evaluación sensorial, Asociatividad y exportación de cacao.

###### **4.4.4.1.3 Metas e indicadores**

A continuación, se indican las metas para atender directamente a 2.150 cacaocultores en los diferentes métodos de extensión rural como visitas individuales, cursos técnicos y días de campo.

#### 4.4.4.1.3.1 Visitas individuales de asistencia técnica

Para las visitas individuales de asistencia técnica se plantea el acompañamiento con dos visitas a cada productor, de tal manera los beneficiarios para esta meta serán 675, para un total de 1.350 visitas.

**TABLA 73 Programación de visitas individuales de Comercialización.**

VISITAS INDIVIDUALES	
UNIDAD TÉCNICA	Nro.
ARAUQUITA	150
CHAPARRAL	150
EL CARMEN	150
GRANADA	150
LANDÁZURI	150
NEIVA	150
RIONEGRO	150
SAN VICENTE	150
TUMACO	150
<b>TOTAL</b>	<b>1.350</b>

#### 4.4.4.1.3.2 Días de Campo

Los días de campo son métodos prácticos de extensión rural, los cuales facilitan la demostración de experiencias para mostrar resultados reales de estas, para el proceso de cosecha, beneficio y Comercialización de cacao se puede usar esta herramienta de manera efectiva, en busca de que los asistentes adopten experiencias de sus vecinos evidenciando resultados.

Se plantea la realización de 5 días de campo en las unidades señaladas en la siguiente tabla, teniendo en cuenta que en estas unidades se vienen atendiendo varios municipios con un número reducido de técnicos, por esta razón se usan los días de campo como medio de extensión práctico y de masiva participación de productores en regiones alejadas.

**TABLA 74 Programación días de campo de Comercialización.**

DÍAS DE CAMPO		
UNIDAD TÉCNICA	Nro.	BENEFICIARIOS
EL CARMEN	1	80
MEDELLÍN	1	80
LANDAZURI	1	80
CHAPARRAL	1	80



DÍAS DE CAMPO		
UNIDAD TÉCNICA	Nro.	BENEFICIARIOS
GARZON	1	80
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>400</b>

#### 4.4.4.1.3.3 Cursos técnicos

Se ejecutaran 6 cursos técnicos en las unidades Móvil, Granada, Arauquita, Saravena, Bucaramanga, y Apartadó, teniendo en cuenta que es necesario hacer capacitación de manera específica en los temas de beneficio calidad y comercialización del cacao, en estas regiones con importancia productiva y de potencialidades de producción de cacao especial, se tomó como iniciativa la ejecución de cursos de rigor técnico especializados en los temas de cosecha y pos cosecha del cacao, buscando mantener y mejorar la calidad del cacao que se produce en cada región, adicionalmente temas de evaluación sensorial de cacao; con estos cursos se plantea la capacitación de personas líderes de estas zonas las cuales puedan replicar los conocimientos adquiridos con sus comunidades, cubriendo de esta forma un número mayor de beneficiarios con este tipo de eventos. Finalmente, la idea es que cada año se hagan cursos de este tipo en diferentes regiones del país.

Cada curso tiene una duración de tres días (24 horas de trabajo), con 25 productores mínimo.

**TABLA 75 Programación de Cursos Técnicos**

CURSO TECNICO		
UNIDAD TÉCNICA	Nro.	BENEFICIARIOS
MOVIL	1	25
GRANADA	1	25
ARAUQUITA	1	25
SARAVENA	1	25
BUCARAMANGA	1	25
APARTADO	1	25
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>150</b>

#### 4.4.4.2 Actividad 2. Fortalecimiento de organizaciones solidarias de productores de cacao

##### 4.4.4.2.1.1 Taller socio empresarial y de catación de cacao

**Objetivo:** Replicar a los productores las lecciones aprendidas a través de la experiencia adquirida en los últimos años y compartirles información y/o herramientas que les permitan conocer el contexto de la comercialización del Grano a nivel nacional e internacional.

**Metodología:** Desarrollar 10 talleres de capacitación con 250 beneficiarios abordando los siguientes aspectos:

#### **Importancia de la Asociatividad, retos y beneficios**

Contexto de la comercialización del cacao en el mercado nacional e internacional, incluyendo: los factores que puedan afectar la comercialización del grano, el perfil del producto demandado por clientes internacionales, las regulaciones y barreras comerciales, así como las oportunidades y retos de la Cacaocultura colombiana.

Extender la participación de María del Campo en eventos y actividades de formación dirigidas a las familias cacaocultoras, dado el conocimiento y experiencia que tiene como mujer cacaocultora y líder solidaria en el manejo del cultivo, transformación de cacao, modelos asociativos, procesos de certificación y emprendimiento.

Teniendo en cuenta la importancia que ha tomado en los últimos años el tema de evaluación sensorial de cacao en Colombia, para complementar estos talleres se desarrollara un tema específico en cata de licor de cacao y chocolates, para encaminar a los productores y sus organizaciones en la importancia de conocer el producto que estamos entregando al mercado, usando para el ejercicio practicas sencillas y replicables con sus comunidades.

**TABLA 76 Programación de Talleres socio empresariales**

<b>TALLER SOCIOEMPRESARIAL Y DE CATACIÓN</b>		
<b>UNIDAD TÉCNICA</b>	<b>Nro.</b>	<b>BENEFICIARIOS</b>
BUCARAMANGA	1	25
CHAPARRAL	1	25
CUCUTA	1	25
RIONEGRO	1	25
EL CARMEN	1	25
GRANADA	1	25
MOVIL	1	25
LANDAZURI	1	25
GIGANTE	1	25
VALLEDUPAR	1	25
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>250</b>

#### **4.4.4.2.1.2 Acompañamiento para el fortalecimiento de la asociatividad**

Como actividad complementaria el fortalecimiento de la asociatividad se plantea el acompañamiento a 5 asociaciones solidarias de productores que se consideren necesitan un

impulso en términos de organización y puesta en marcha de estrategias comerciales y de formalización.

Metodología:

El fortalecimiento sociempresarial de las asociaciones y cooperativas del subsector cacaotero es fundamental para lograr los objetivos comerciales y de competitividad que se proyectan en el mediano y largo plazo. Es por esta razón que el Programa de Apoyo a la Comercialización, partiendo de la experiencia de formación sociempresarial adelantada en el año 2020, del análisis de las sugerencias planteadas por los participantes; realizará un proceso de capacitación que impulse y proyecte de manera contundente cinco organizaciones seleccionadas a nivel nacional.

Estas organizaciones recibirán formación en las siguientes dimensiones:

1. Dimensión Social y económica del modelo asociativo.
2. Formulación del Direccionamiento Estratégico.
3. Diagnóstico integral de la organización.
4. Planeación y formulación del Plan Operativo Anual.
5. Definición del Modelo de Negocio.

#### **4.4.4.2.1.3 Taller de liderazgo y empoderamiento femenino**

La experiencia vivida a través del taller virtual en 2020, denominado La Esencia del Cacao Reflejada en las mujeres; marcó el inicio del proceso de acompañamiento a las mujeres cacaocultoras en el desarrollo de su liderazgo y empoderamiento femenino.

Para el año 2021 se proyecta continuar con su formación a través de un espacio de formación en el cual se continúen desarrollando sus competencias sociales y emprendedoras; les fortalezca el liderazgo y las empodere como agentes de cambio y transformación de sus vidas familiares y comunitarias a través de su participación en los procesos productivos, agroindustriales y comerciales dentro de la cadena del cacao al chocolate. Se realizarán 10 talleres de liderazgo y empoderamiento femenino.

#### **4.4.4.2.1.4 Tienda virtual para el apoyo en comercialización de asociaciones de productores y sus emprendimientos**

El internet y las plataformas digitales se han convertido en una de las mejores soluciones para el abastecimiento de agroinsumos y productos de primera necesidad en medio de la coyuntura actual. Los agricultores, asociaciones y entidades gubernamentales han decidido recurrir a canales digitales para acceder, comprar y/o conocer más especificaciones de los productos, para optimizar el tiempo de compra.

Con esta vinculación las organizaciones de productores que quieran hacer parte de la tienda virtual contarán con un espacio o tienda digital apoyada por el fondo nacional del cacao, en el que por un año podrán enlazar y conectar con diferentes compradores minoristas y mayoristas, para que, entre los dos, sin intermediarios, tengan un mayor rendimiento y un mejor precio, justo, de acuerdo a la producción de los cacaocultores

#### **4.4.4.3 Actividad 3. Posicionamiento de la imagen del cacao en eventos nacionales.**

##### **4.4.4.3.1 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.

##### **4.4.4.3.2 Metodología**

Para el año 2021 se plantea la participación en 4 eventos de índole nacional, para continuar con esta labor de posicionar el cacao colombiano como un producto de importancia económica y social, bondades que se pueden exponer en este tipo de eventos toda vez que se reciben visitantes de toda índole, los cuales son informados del trabajo que hace el fondo nacional del cacao con los productores colombianos en todos sus programas pilares, acercando a María del Campo a los productores y comunidad en general, para esto acompañara 4 eventos de carácter nacional aportando sus experiencias en el cultivo del cacao generando motivación y sentido de pertenencia de los productores con la importancia de promocionar en cacao mejorar la calidad del mismo y aumentar el consumo de chocolates con altos contenidos de cacao, de igual forma incentivando la Asociatividad y los emprendimientos en los productores.

#### **4.4.4.4 Actividad 4. Apoyar eventos departamentales y municipales**

A nivel nacional la Federación Nacional de Cacaoteros con recursos del Fondo Nacional del Cacao tiene como meta participar en 15 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; para acercar a María del Campo a los productores y comunidad en general, acompañara 6 eventos de carácter nacional aportando sus experiencias en el cultivo del cacao generando motivación y sentido de pertenencia de los productores con la importancia se promocionar en cacao mejorar la calidad del mismo y aumentar el consumo de chocolates con altos contenidos de cacao, de igual forma incentivando la Asociatividad y los emprendimientos en los productores.

#### **4.4.4.5 Actividad 5. Posicionamiento de la imagen del cacao colombiano a nivel internacional con la participación en eventos.**

##### **4.4.4.5.1 Objetivo**

Promocionar y posicionar la imagen del cacao colombiano.

##### **4.4.4.5.2 Metodología**

La gestión realizada durante los últimos años para promocionar y posicionar el cacao colombiano a través de la participación en eventos internacionales mediante el desarrollo de actividades como: ruedas de negocio, muestras comerciales, concursos chocolateros, agendas

académicas entre otros, han generado oportunidades para aumentar el reconocimiento del cacao colombiano fino de sabor y aroma por sus características físicas y sensoriales.

La interacción en estos eventos ha permitido consolidar un conocimiento general del mercado, tendencias e intereses específicos sobre el producto, clientes potenciales, intermediarios de la cadena, oportunidades de comercialización, competencia internacional a la que se enfrenta el sector cacaotero colombiano en términos de variedad y calidad de cacao, dicho conocimiento ha sido transmitido a los productores, asociaciones y demás participantes de la cadena en aras de dar cumplimiento a las exigencias de carácter obligatorio como requisitos comerciales de acceso a mercados, términos de calidad, sanidad y las exigencias del comprador en términos comerciales y de negociación.

Por lo anterior con el fin de continuar con la promoción y posicionamiento del cacao colombiano, se propone para el año 2021 participar en un (1) evento internacional para visibilizar la cacaocultura colombiana incluyendo la participación de la imagen de la misma “ María del Campo”, y así generar oportunidades de negocio y fortalecer el conocimiento adquirido teniendo en cuenta las tendencias del mercado sobre las cuales se puedan presentar cambios que generen oportunidades y/o retos para el sector cacaotero.

#### **4.4.4.6 Actividad 6. Envío de muestras de cacao colombiano al exterior**

##### **4.4.4.6.1 Objetivo**

Dar a conocer y de posicionar el cacao colombiano en el exterior.

##### **4.4.4.6.2 Metodología**

Se participará en diferentes eventos donde se evalué la calidad del cacao a nivel mundial, mediante el envío de muestras de cacao colombiano seleccionadas. Con ello además de dar a conocer el cacao nacional, se podrá competir con diferentes países y de esta manera compararnos en cuanto a la calidad del cacao se refiere.

Teniendo en cuenta que recientemente se ha incrementado el número de visitas recibidas por inversionistas interesados en el desarrollo de proyectos de cacao, a través de esta actividad se busca apoyar a las asociaciones y/o productores para el envío de muestras comerciales como parte de la etapa inicial de conocimiento y estudio del producto a ofrecer

#### **4.4.4.7 Actividad 7. Estudio sobre la denominación de origen del cacao colombiano.**

##### **4.4.4.7.1 Objetivo**

Desarrollar una estrategia de segmentación con base en instrumentos de propiedad intelectual

##### **4.4.4.7.2 Antecedentes**

En el documento “Pacto por el Crecimiento económico” suscrito entre el sector cacaotero y la Vicepresidencia de la República en agosto de 2019, se destacan los cuellos de botella asociados con cuatro grandes estrategias que deben ser enfrentados para optimizar la capacidad de crecimiento del sector. Las cuatro estrategias clave identificadas para el futuro desarrollo del

sector son: (i) la transformación productiva, desarrollo de clústeres y cadenas de valor agroindustriales; (ii) la provisión de bienes públicos sectoriales y fortalecimiento de la comercialización; (iii) sanidad e inocuidad; y (iv) financiamiento y gestión de riesgos agropecuarios.

Como desarrollo de la segunda estrategia se identificó como cuello de botella la “Falta de posicionamiento y promoción internacional de la calificación del cacao colombiano, como Cacao de Sabor y Aroma, otorgado por el International Cocoa Organization (ICCO)”, y como solución a dicha limitación, entre otras la necesidad de emprender estudios y estrategias que conduzcan a la eventual solicitud de reconocimiento de una Denominación de Origen (DO) ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC). El tema de fortalecer el posicionamiento del producto es una necesidad sentida y un reto recurrente planteado por diferentes actores y analistas de la problemática del sector cacaotero en Colombia. Diferentes documentos e iniciativas tanto gubernamentales como estudios independientes realizados con recursos de cooperación han enfatizado en el reto del posicionamiento del cacao nacional como uno de los grandes retos de la cacaocultura colombiana.

El análisis de las opciones estratégicas para el posicionamiento de un producto como el cacao debe tener metas claras asociadas con políticas e iniciativas de largo plazo. Asimismo, a nivel conceptual, es necesario distinguir entre objetivos estratégicos y los instrumentos e iniciativas necesarias para alcanzarlos. En ese orden de ideas, una estrategia de posicionamiento no debe estar dirigida simplemente “a posicionar”. El posicionamiento debe ser un paso necesario para la generación de valor, a través ya sea provocar un incremento en la demanda y/o del incremento de los precios unitarios por los que actores cruciales de la cadena de valor están dispuestos a pagar por el producto en cuestión.

Ahora bien, no solo se trata de generar valor, sino de apropiarse una porción del valor generado para los actores que lideran la estrategia. Al ser Fedecacao una organización representativa de productores, cuya razón de ser es el cacaocultor, es evidente que la estrategia a diseñar debe buscar generar condiciones de mercado que favorezcan al cacaocultor colombiano como un actor fundamental de la cadena. Sin embargo, dichas condiciones deberán también tener en cuenta los intereses de otros actores clave de la cadena de valor, de forma tal que la implementación de la estrategia concebida cuente con su apoyo y sirva también sus objetivos.

#### **4.4.4.7.3 Metodología**

Al definir una estrategia de bienes públicos apalancados en la diferenciación de origen, esta debe consultar los intereses de los diferentes actores de la cadena de valor y ser realista en términos de la situación actual de Colombia como proveedor relativamente marginal y desconocido en el mercado internacional. La estrategia debe buscar generar visibilidad al origen colombiano entre actores clave de los segmentos más sofisticados de la industria, que incluyen el segmento “bean to bar” y el gastronómico. Se trata en suma de una estrategia nicho, focalizada en ciertos mercados y ciertos clientes que generen visibilidad y contribuyan a posicionar el origen colombiano seleccionado y el origen Colombia por extensión en el mercado internacional.

##### **4.4.4.7.3.1 Estrategia externa de comunicaciones**

Un proyecto de Diferenciación por origen tiene una faceta interna (técnica, legal y estratégica) una de comunicaciones y apropiación (idealmente llevada a cabo a través del gremio, asociaciones y autoridades locales) y una faceta externa. Esta faceta debe estar dirigida a generar reconocimiento y demanda por el origen en los mercados objetivo.

Estos mercados objetivos se definen como mercados externos, y a nivel geográfico se segmentan por mercados (países seleccionados de Europa, Norteamérica y Asia) y por segmentos de mayor valor en dichos mercados. En la medida en que la estrategia de mercadeo utiliza orígenes específicos para posicionar el origen Colombia, necesariamente tendrá que tener una concepción estratégica, que tengan en cuenta entre otros el desarrollo de narrativas, identificación de líderes de opinión e influenciadores, visitas a la zona de origen de medios de industria, etc.

Desarrollar una estrategia de comunicaciones para:

- 1) Fortalecer conocimiento sobre origen de Colombia como productor de cacao en Estados Unidos, Canadá y Europa; y
- 2) Acompañar el lanzamiento, difusión y promoción de la Denominación de Origen Cacao en el 2022 en esos mercados

#### **4.4.4.7.3.2 Estrategia Sostenibilidad para Región Escogida**

En el mundo moderno las grandes marcas y los compradores sofisticados están alerta con las posibles situaciones que puedan afectar sus reputaciones en materia de sostenibilidad. Por eso es recomendable que se realice para la región escogida inicial de una estrategia de diferenciación por el origen un diagnóstico en materia de sostenibilidad que consulte su realidad local. Asimismo, esta iniciativa se complementa con las iniciativas de comunicación asociadas con el desarrollo de contenido auténtico y real. Por otra parte, este diagnóstico de materialidad en materia de sostenibilidad con mayor profundidad, involucrando actores en la región. Permitirá identificar y prevenir posibles debilidades en los aspectos de sostenibilidad que puedan conducir a un eventual cierre de mercados o problemas reputacionales para el origen o sus clientes. Visitas en la región para ratificar prioridades e indicadores relevantes e identificación potenciales aliados para la elaboración de temas materiales de sostenibilidad.

#### **4.4.4.7.3.3 Desarrollo Denominación de Origen para otra región**

El despliegue de la estrategia aprobada de diferenciación con base en el origen exige un portafolio de orígenes diferenciados que contribuyan a consolidar a Colombia, como un todo, en origen relevante de cacao de calidad. Es por esta razón que se debe comenzar los estudios y diagnósticos para adelantar el trabajo de diagnóstico técnico y estratégico asociado con otra región.

Actividades:

Recomendación Arquitectura de Control adaptada a las necesidades y condiciones locales.

Borrador de Pliego de Solicitud DO/Marca Colectiva ante la SIC

Reglamento de Uso para la región seleccionada (Documentos Word).

#### **4.4.4.8 Actividad 8. Laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao / panel de catadores**

Desde el año 2011, la Federación Nacional de Cacaoteros con recursos del Fondo Nacional del Cacao y mediante convenio FEDECACAO – UNAD, se dio inicio a la selección, preparación y



conformación del primer panel de catadores en Colombia., mediante proceso de capacitación y entrenamiento de los catadores con apoyo de proyectos desarrollados con las universidades UIS y UNAD.

Para la vigencia 2021 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.

#### Metodología

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.

#### 4.4.4.8.1 Evaluación y diagnóstico de producto terminado de asociaciones de productores de cacao

Con el fin de generar la mejora continua de los procesos de transformación de cacao, se adelantará el perfil y diagnóstico de por lo menos un producto de 12 asociaciones de productores que se encuentren dentro de la tienda virtual, generando las recomendaciones necesarias para la mejora de la calidad de sus productos

#### 4.4.5 METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 3.1.

**TABLA 77 Metas e indicadores para el proyecto 3.1 “Promoción del cacao colombiano” para el 2021**

N°	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Capacitar y empoderar un grupo de cacaocultores en temas de beneficio y calidad.	Cursos técnicos en beneficio y calidad de cacao	No. De cursos técnicos realizados	6
			No. De concursos a realizar	
		Días de campo	No. De agricultores capacitados	150
No. De agricultores a capacitar				
			No. De días de campo realizados	5
			No. De días de campo a realizar	

N°	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
			<u>No. De agricultores capacitados</u> <u>No. De agricultores a capacitar</u>	400
		Visitas individuales	<u>No. De visitas individuales realizadas</u>	1350
			<u>No. De visitas individuales a realizar</u>	
		Taller socio empresarial y catación	<u>No. De talleres realizados</u>	10
			<u>No. De talleres a realizar</u>	10
		Acompañamiento para el fortalecimiento de la asociatividad.	<u>No. De organizaciones acompañadas</u>	5
			<u>No. De organizaciones a acompañar</u>	5
		Taller de liderazgo y empoderamiento femenino	<u>No. De talleres realizados</u>	10
			<u>No. De talleres a realizar</u>	10
		Tienda virtual para el apoyo en comercialización de asociaciones de productores y sus emprendimientos.	<u>No. De tienda virtual disponible</u>	1
<u>No. De tienda virtual a disponer</u>				
2	Participar en eventos a nivel nacional e internacional promocionando el cacao colombiano.	Participación en eventos a nivel nacional.	<u>No. De eventos nacionales participados</u> <u>No. De eventos nacionales a asistir</u>	4
		Participación en eventos internacionales.	<u>No. De eventos internacionales participados</u> <u>No. De eventos internacionales a participar</u>	1
		Participación en eventos departamentales y municipales	<u>No. De eventos a participados</u> <u>No. De eventos asistir</u>	15
		Participación Chocoshow	<u>No. De eventos a participados</u> <u>No. De eventos asistir</u>	1
3	Promocionar y posicionar el cultivo y grano de cacao colombiano a través de medios masivos.	Estudio de la denominación de origen del cacao colombiano	<u>No. De estrategia de segmentación con base en instrumentos de propiedad intelectual a realizadas</u>	1

N°	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
			<u>No. De estrategia de segmentación con base en instrumentos de propiedad intelectual a realizar</u>	
		Envío de muestras de cacao colombiano al exterior	<u>No. de muestras enviadas</u> No. de muestras a enviar	8
		Evaluación y diagnóstico de producto terminado de asociaciones de productores de cacao.	<u>No. de asociaciones con perfil de producto</u> No. De asociaciones a perfilar producto	5

#### 4.4.6 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 3.1 durante la vigencia 2021, ascienden a \$ **1.350.619.800**

**TABLA 78 Presupuesto 2021 para el Proyecto 3.1. "Posicionamiento del Cacao Colombiano a Nivel Nacional e Internacional"**

RUBROS	2021 (\$)
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>470.480.600</b>
Sueldo	287.376.000
Auxilio de transporte	14.256.000
Prima de servicios	25.136.000
Prima de vacaciones	19.956.700
Dotación	7.827.300
Cesantías e intereses	28.152.320
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	61.912.300
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	25.863.840
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>169.199.200</b>
Materiales y suministros	500.000
Seguros, impuestos y gastos legales	90.000.000
Comunicaciones y transportes	5.000.000
Rodamiento	73.699.200
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>710.940.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.350.619.800</b>

#### 4.5 PROYECTO DOS. “CONSEJO NACIONAL CACAOTERO”.

##### 4.5.1 JUSTIFICACIÓN

Como integrante del Consejo Nacional Cacaotero, la Federación Nacional de Cacaoteros-Fondo Nacional del Cacao participará activamente en la “identificación y concertación de soluciones a los diversos problemas de la actividad del cacao para lograr con ello el desarrollo competitivo y sostenible de la cadena cacao-chocolate”. De otra parte, participará en la planeación, realización y ejecución del Plan Nacional de Desarrollo Cacaotero 2012 -2021.

La principal actividad y razón de ser de la Secretaría Técnica del Consejo Nacional Cacaotero es la promoción, ejecución, desarrollo y coordinación del Plan de Acción del Acuerdo de Competitividad de la Cadena Cacao – Chocolate, y desde el año 2012 en la Ejecución del Plan Nacional de Desarrollo Cacaotero 2012 – 2021, para el 2017 la mayor actividad estará centrada en la realización y ejecución del programa de Renovación de Cacao (MADR – CNC).

##### 4.5.2 OBJETIVO

Desarrollar las iniciativas y políticas del Consejo Nacional Cacaotero, a través de su Asesor externo, en lo que se refiere a renovación de plantaciones improductivas, oferta exportadora de cacao y sus herramientas de calidad, concursos de cacao finos y aroma, campañas de calidad y beneficio dentro de estrategias de fortalecimiento asociativo.

##### 4.5.3 Metodología

Las acciones se enmarcarán en el desarrollo de las actividades del asesor externo del Consejo nacional cacaotero y su Secretaría Técnica.

##### 4.5.4 METAS E INDICADORES PROYECTO 3.2.

TABLA 79 Metas e indicadores del proyecto 3.2 “Consejo Nacional Cacaotero” para 2021. Desde el Fondo Nacional del Cacao

OBJETIVOS	ACTIVIDAD	INDICADORES	METAS
Acompañamiento a actividades del Fondo Nacional del Cacao	Visita y asesoría Granjas Fondo Nacional del Cacao	<u>No. visitas realizadas</u> No. visitas a realizar	6
	Reunión equipos técnicos Fondo Nacional del Cacao	<u>No. Reuniones realizadas</u> No. Reuniones a realizar	6

#### 4.5.5 COSTO OPERACIONAL

Para la vigencia del año 2021 se asigna una partida presupuestal como aporte para el funcionamiento del Consejo Nacional Cacaotero por **\$ 19.570.000**.

**TABLA 80 Presupuesto 2021 para el Proyecto 3.2. "Consejo Nacional Cacaotero"**

RUBROS	2021 ( \$ )
SERVICIOS PERSONALES	<b>19.570.000</b>
Honorarios	19.570.000
<b>TOTAL</b>	<b>19.570.000</b>

#### 4.6 MARCO LÓGICO

En la tabla No.81 se muestra el marco lógico correspondiente al Programa de Comercialización del Fondo Nacional del Cacao.

**TABLA 81 Programa de Apoyo a la Comercialización. Matriz de Marco Lógico – Proyectos año 2021.**

	<b>RESUMEN NARRATIVO</b>	<b>INDICADORES VERIFICABLES</b>	<b>MEDIOS VERIFICABLES</b>	<b>SUPUESTOS IMPORTANTES</b>
FIN	Apoyar a la Comercialización del Cacao Colombiano, estandarizando las prácticas de beneficio y buscando la sostenibilidad, mejorando los ingresos para el Cacaocultor.	Número de productores interviniendo en forma real en el proceso de Comercialización del cacao.	Informes anuales sobre la cobertura de personal atendido en el programa de Comercialización.	Lograr el recaudo de la Cuota de Fomento Cacaotero oportunamente, y contar con la asignación de los recursos.
PROPÓSITO	<p>Promocionar y posicionar el cacao colombiano como fino de sabor y aroma, estandarizando las prácticas de beneficio y buscando la sostenibilidad, mejorando los ingresos para el cacaocultor.</p> <p>Capacitar y empoderar un grupo de cacaocultores en temas de beneficio y calidad.</p> <p>Participar en eventos y/o ferias a nivel nacional e internacional promocionando el cacao colombiano.</p> <p>Promocionar el cultivo y grano de cacao colombiano a través de medios masivos.</p>	<p>Realizar Demostraciones de método, días de campo y Visitas Individuales.</p> <p>Participación en eventos nacionales e internacionales.</p> <p>Desarrollo de la Denominación de origen</p> <p>Apoyo al a asociatividad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informes de ejecución.</li> <li>- FT4.</li> <li>- Videos.</li> <li>- Listados de asistencia.</li> </ul>	Mejorar la calidad del grano de cacao en Colombia.
PRODUCTO	PROYECTO UNO. "Posicionamiento del Cacao Colombiano a Nivel Nacional e Internacional"	<p><u>Estandarización de las prácticas de beneficio de cacao en Colombia:</u></p> <p>Cursos técnicos.....6</p> <p>Días de campo.....5</p> <p>Visitas Individuales.....1.350</p> <p>Taller socio empresarial .....10</p> <p>Acompañamiento asociatividad ..... 5</p> <p>Taller de liderazgo ..... 10</p> <p>Taller virtual apoyo a la comercialización ..... 1</p> <p><u>Posicionamiento de la imagen del cacao en eventos nacionales:</u></p> <p>Participación en eventos nacionales .....4</p>		

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
		<u>Apoyar eventos departamentales y municipales</u> Apoyar eventos departamentales y municipales .....15		
PRODUCTO	PROYECTO UNO. "Posicionamiento del Cacao Colombiano a Nivel Nacional e Internacional"	<u>Posicionamiento de la imagen del cacao colombiano a nivel internacional con la participación en eventos:</u> Participación eventos internacionales ... 1  <u>Envío de muestras de cacao colombiano al exterior</u> Muestras enviadas .....8 <u>Estudio sobre la denominación de origen del cacao colombiano</u> Estrategia de segmentación realizadas .....1	- Listados de asistencia. - Registros FT4.  - Términos de referencia de concursos.	
	PROYECTO DOS. "Consejo Nacional Cacaotero"	<u>Secretaría Técnica del Consejo Nacional Cacaotero</u> <u>Visitas a Granja ..... 6</u> <u>Reunión equipos Fondo..... 6</u>	- Actas de Reuniones del Consejo Nacional Cacaotero. - Actas reuniones del Comité Técnico Nacional.	
INSUMOS	<b>Recurso presupuestal:</b> Valor.....\$ <b>1.300.189.800</b>  Recurso Humano: Asesor de Exportaciones.....1 Coordinador de Comercialización.....1 Administradoras de Oficina .....2 Técnicos de campo.....9 <b>Total.....13</b>  Cronograma de actividades	Proyecto 1 Recurso presupuestal Costos RecursoHumano.....\$ 470.480.600 Gastos generales.....\$ 99.199.200 Estudios y proyectos... \$ 710.940.000 <b>Total.....\$ 1.280.619.800</b>  Proyecto 2 Recurso presupuestal Costos de Inv. Recurso Humano...\$ 19.570.000 Total.....\$ <b>19.570.000</b>	- Acuerdos trimestrales de gasto. - Informes mensuales de gasto. - Programación mensual de trabajo de campo.	Disponibilidad oportuna de insumos y materiales.



	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
	-Asistir a las reuniones del Consejo Nacional Cacaotero. -Eventos de capacitación técnica sobre beneficio y calidad.	Indicador Económico: <u>Presupuesto ejecutado</u> Presupuesto a ejecutar		

## **5 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS PARA EL AÑO 2021**

### **5.1 PRESUPUESTO DE INGRESOS**

El Fondo Nacional del Cacao es una cuenta especial establecida para el manejo y administración de los recursos de la cuota de fomento cacaotero que constituyen el presupuesto de ingresos a través de la contribución obligatoria de los productores de cacao, para el desarrollo de los programas y proyectos del Plan de Inversiones y Gastos para la respectiva vigencia.

El presupuesto de ingresos y gastos por concepto de la cuota de fomento cacaotero para la vigencia 2021 será establecido y ejecutado como lo establece la ley 67 de 1983 y su Decreto Reglamentario 1.000 de 1984, cuyo monto corresponde al 3% del valor de la venta de cacao en grano que realizan los productores de cacao, administrada por la Federación Nacional de Cacaoteros y recaudada por las compañías procesadoras y exportadoras del grano, quienes tienen la obligación de transferir los recursos a la administradora de dicho fondo.

El estimado de los recursos que ingresarán al Fondo Nacional del Cacao durante la mencionada vigencia, se realizó mediante el análisis del comportamiento de las cosechas, considerando tanto las producciones históricas consolidadas a través de la información estadística como la situación actual de los cultivos en las diferentes zonas cacaoteras, en donde se adelantan labores de renovación, mejoramiento de plantaciones, instalación de cultivos en nuevas áreas y en general los diferentes programas y proyectos que se vienen desarrollando en el país.

El precio de las transacciones del grano sobre el que se liquida la cuota de fomento, influye en el monto a recaudar, por lo que para su estimación se tuvieron en cuenta las estadísticas de la Bolsa de Nueva York y las proporcionadas por la Organización Internacional del Cacao ICCO, así como las cifras obtenidas por la Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional del Cacao a través del departamento de estadísticas que posee la información de comportamiento de los precios desde el año 1990..

#### **5.1.1 La Producción**

Para proyectar la producción que se obtendrá durante el año 2021, Fedecacao realizó diferentes análisis, estableciendo varios escenarios, considerando aspectos técnicos, climáticos e institucionales. En tal sentido y en condiciones ideales el sector podría esperar una producción cercana a las 70.000 toneladas si se mantuviera la tasa de crecimiento de los últimos años.

Sin embargo, el estimativo se redujo de manera conservadora, dados los pronósticos climáticos realizados por el IDEAM, que prevén que, en el primer semestre del año 2021, se presente el fenómeno de la niña en el territorio nacional, lo cual aumenta la presión de enfermedades como la monilia del cacao.

Otro aspecto que se consideró en el establecimiento de la cifra de producción es el anuncio de algunas gobernaciones, alcaldías y del propio Ministerio de Agricultura relacionados con la intensificación de la renovación de plantaciones, con lo cual miles de hectáreas de cacao reducirían drásticamente su producción en el año 2021, pues la labor verá reflejados sus frutos en aumentos de producción, hacia el año 2022.

Con este contexto Fedecacao estima que la producción del próximo año será muy similar a la estimada para el presente, lo cual se puede respaldar en la cifra obtenida, en el escenario en el que a la producción real de enero a julio del presente año, se sumó la obtenida de agosto a diciembre del año 2019, esto para completar la estimación de 12 meses con datos reales, ya que en el momento del cálculo no se conoce la producción de los últimos 5 meses del año 2020. Como resultado de este cálculo la administración prevé para el año 2021 alcanzar una producción a nivel nacional de 63.062 toneladas de cacao.

**TABLA 82 Escenario No. 3, producción nacional estimada año 2021.**

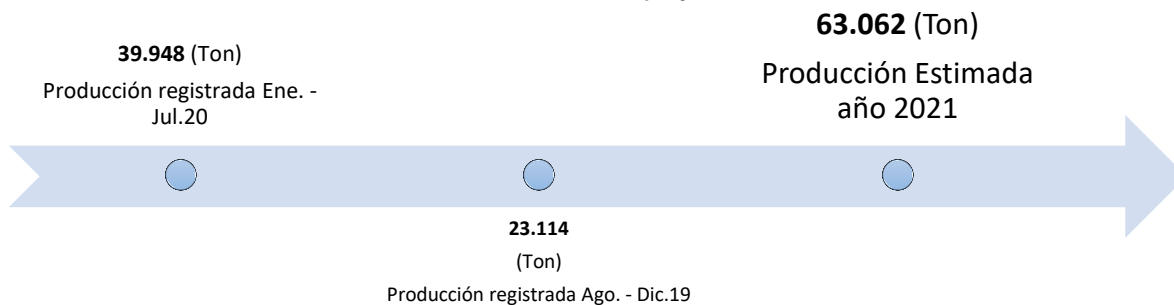
ITEM	ESCENARIO 3	
	Toneladas	Compuesto por
<b>Producción año 2020</b>	63.062	Producción Nacional Ene.- jul.2020 (39.948) +
<b>Producción año 2021</b>	63.062	Producción ago.-dic.19 (23.114)

Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo

#### 5.1.1.1 Análisis de la producción de cacao de acuerdo al comportamiento histórico.

Para efectos del cálculo de la producción estimada para la vigencia 2021 se consideraron dos cifras respecto a producción registrada:

**Grafico 1 Producción nacional proyectada año 2021**

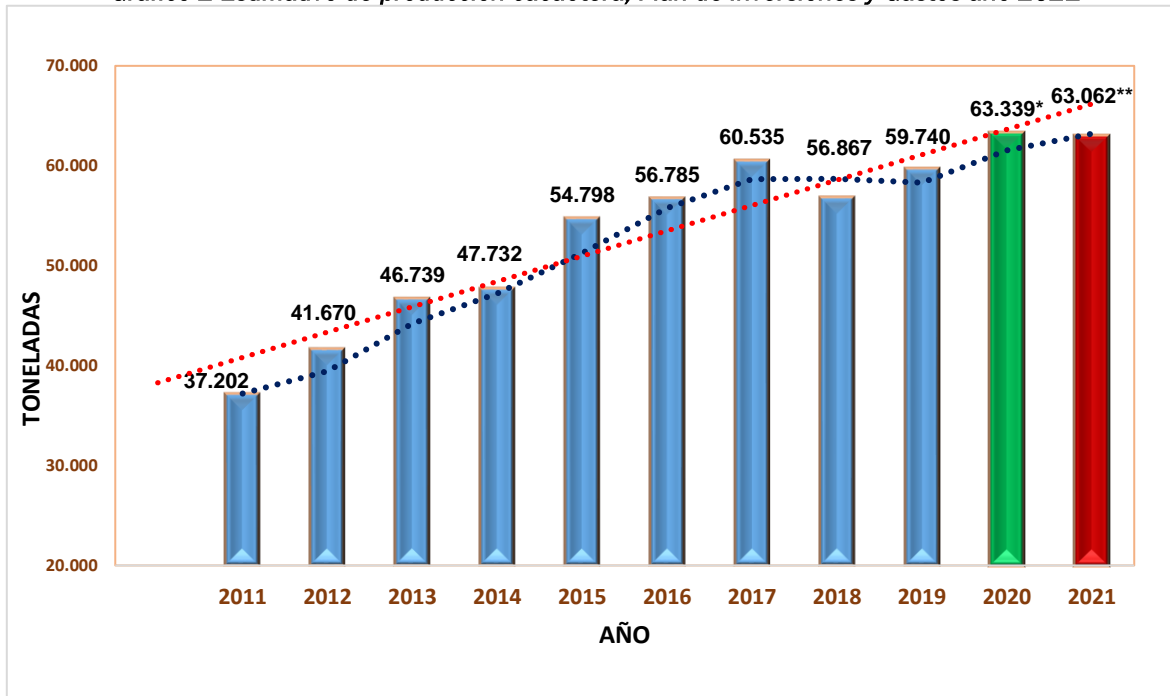


Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo

De esta manera para efectos de la estimación del presupuesto de ingresos por concepto de Cuota de Fomento Cacaotero para la vigencia 2021, la producción proyectada se determinó en 63.062 toneladas a razón de \$ 7.043 pesos por kilogramo.

La siguiente grafica refleja la producción histórica desde al año 2011 a 2019, para el caso del año 2020 hacer referencia a la estimación de la producción a alcanzar para dicha vigencia, mientras que para el año 2021 corresponde a la producción proyectada.

**Grafico 2 Estimativo de producción cacaotera, Plan de Inversiones y Gastos año 2021**



Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo

\* Producción estimada noviembre y diciembre 2020

\*\* Producción proyectada año 2021

**TABLA 83 Histórico de producción de grano de cacao. (2011-2020)**

MES/AÑO	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2020*
Enero	4.423	4.863	4.948	4.661	6.261	3.343	5.505	5.336	6.607	6.250
Febrero	2.264	3.553	2.878	2.977	3.151	3.049	5.138	4.050	3.143	3.796
Marzo	1.705	2.620	2.432	3.619	4.270	4.981	4.049	3.218	3.533	4.127
Abril	1.779	2.294	4.465	5.442	5.474	4.327	6.489	4.154	5.468	5.863
Mayo	2.078	3.350	5.759	4.913	6.538	6.092	5.685	6.604	6.212	7.730
Junio	2.315	3.426	4.840	5.986	5.859	6.458	6.862	5.590	7.141	7.105
Julio	2.454	3.510	4.016	4.084	5.533	4.048	5.378	5.341	4.521	5.077
Agosto	2.115	1.978	2.119	2.443	3.458	2.557	3.425	2.516	2.495	3.152
Septiembre	2.828	1.792	2.625	1.980	1.949	2.456	2.320	2.498	1.952	2.514
Octubre	3.851	3.019	3.050	2.873	2.602	4.222	3.884	2.949	4.533	3.940
Noviembre	5.478	4.833	3.916	3.240	4.097	6.723	5.451	6.801	5.876	6.023*
Diciembre	5.912	6.432	5.691	5.514	5.606	8.529	6.349	7.810	8.258	7.762*
<b>Total</b>	<b>37.202</b>	<b>41.670</b>	<b>46.739</b>	<b>47.732</b>	<b>54.798</b>	<b>56.785</b>	<b>60.535</b>	<b>56.867</b>	<b>59.740</b>	<b>63.339</b>

Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo

\* Producción estimada noviembre y diciembre 2020

\*\* Producción proyectada año 2021

## 5.1.2 El precio

### 5.1.2.1 Precio Nacional

Durante el periodo comprendido entre el mes de enero del año 2019 hasta el mes de julio de 2020, el precio promedio más bajo se presenta en el mes de marzo de 2019 con un valor por kilo de cacao de \$ 6.251 pesos, en general tuvo tendencia al alza durante el año 2019, cerrando en diciembre en \$ 7.981 pesos y un precio promedio para el mismo año de \$ 7.010 pesos; para la presente vigencia en el mes de enero el precio fue de \$ 7.674, mientras que para el periodo de febrero a junio se mantuvo por encima de los \$ 8.000 pesos, cerrando en el mes de julio con \$ 7.409 pesos.

En el mercado nacional, el precio interno durante el periodo enero a julio del año 2019 cerró en \$ 6.666 pesos, en tanto para el mismo periodo del año 2020 en promedio cerró en \$ 8.253 pesos, representando un incremento del 24% en la presente vigencia.

Lo anterior ha permitido una estabilización de los precios que beneficia a nuestros productores y repercute en el aumento de recaudo de la cuota de fomento, permitiendo que el presupuesto aprobado esté acorde con la ejecución normal de los diferentes programas y proyectos en la presente vigencia.

Esperamos que los precios del futuro del cacao afecten positivamente el nuevo año cacaotero 2020/2021, para que de igual manera el precio nacional se mantenga estable y el cacaocultor se motive incrementando su producción.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, es preciso concluir que los precios del cacao nacional se negocian con dos grandes industrias, y en una proporción con los exportadores teniendo en cuenta la oferta y demanda, los cuales se rigen por los precios internacionales y el abastecimiento del mercado local.

Se presenta el precio promedio mensual de cacao en grano en la Bolsa de Nueva York y los precios promedios nacionales, tanto en dólares como en pesos colombianos, lo que nos permite comparar el precio del mercado interno con el externo, y la influencia de la TRM, así como su evolución en los meses de enero a julio de 2020.

**TABLA 84 Precio promedio mensual de cacao en grano en la Bolsa de New York comparado con las cotizaciones promedio nacional, enero a julio de 2020**

**Precios promedio nacional e internacional (Dólares)**

MES/AÑO	N.Y USD	NAL USD	TRM PROMEDIO
<b>Enero</b>	2.667	2.318	\$ 3.317
<b>Febrero</b>	2.858	2.494	\$ 3.408
<b>Marzo</b>	2.435	2.235	\$ 3.870
<b>Abril</b>	2.323	2.144	\$ 3.987
<b>Mayo</b>	2.411	2.280	\$ 3.863
<b>Junio</b>	2.401	2.224	\$ 3.693
<b>Julio</b>	2.251	2.026	\$ 3.661
<b>Promedio</b>	<b>2.478</b>	<b>2.246</b>	<b>\$ 3.686</b>

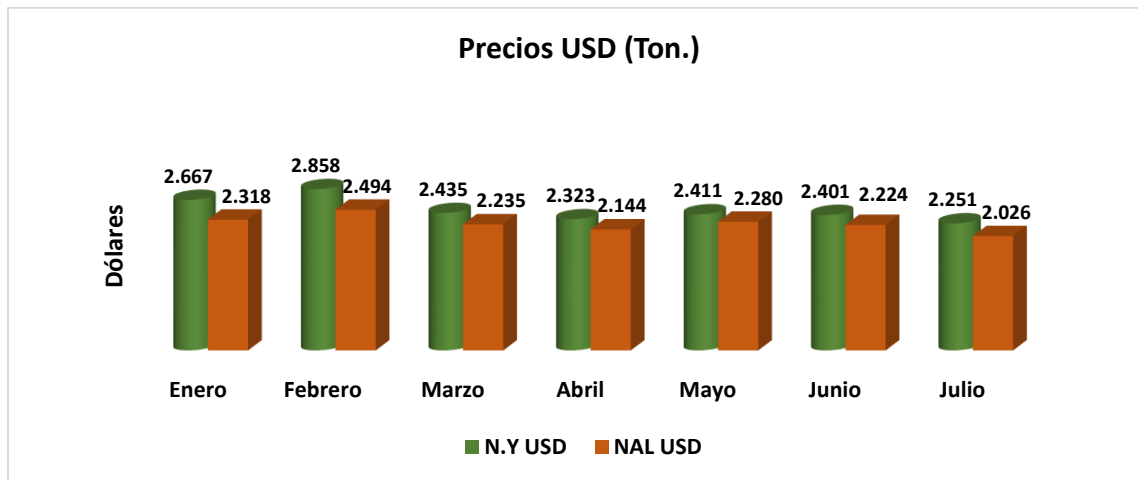
Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo, Banco de la República y theice

**Precios Promedio Nacional e Internacional, enero a julio de 2020 (Pesos)**

MES	PRECIO BOLSA N.Y \$	PRECIO INTERNO \$	DIFERENCIA
<b>Enero</b>	\$ 8.848.690	\$ 7.673.778	-\$ 1.174.911
<b>Febrero</b>	\$ 9.741.109	\$ 8.505.640	-\$ 1.235.468
<b>Marzo</b>	\$ 9.421.715	\$ 8.663.997	-\$ 757.719
<b>Abril</b>	\$ 9.260.779	\$ 8.493.000	-\$ 767.779
<b>Mayo</b>	\$ 9.314.513	\$ 8.796.359	-\$ 518.154
<b>Junio</b>	\$ 8.866.054	\$ 8.231.120	-\$ 634.933
<b>Julio</b>	\$ 8.239.692	\$ 7.409.489	-\$ 830.203

Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo, Banco de la República y theice

**Grafico 3 Precio promedio de cacao en grano de la Bolsa de New York comparado con las cotizaciones promedio nacionales, en dólares – enero a julio de 2020**



Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo, Banco de la República y theice.

Realizando un comparativo entre el precio de la Bolsa de Nueva York y el nacional durante lo corrido del año 2020 (julio), se evidencia que el precio interno ha estado por debajo del precio de cotización internacional presentando una variación promedio de US 232 por tonelada.

### Proyección del precio nacional del cacao año 2021

En cuanto a la proyección del precio nacional del cacao para el año 2021, se contemplaron los precios de contratos de futuros de cacao entre el mes de Julio de 2020 a Diciembre de 2021; también se analizaron los precios de cotización de futuros en la Bolsa de Nueva York durante el periodo agosto de 2019 a Julio de 2020 vs el precio nacional de cacao presentado en el mismo período, lo cual arrojó un margen diferencial entre los precios alrededor del 9.46%; así mismo, se tuvo en cuenta la tasa representativa del mercado presentada durante el mismo periodo. Con la información analizada se calcularon tres niveles de precios mínimo, medio y máximo con el fin de optar por una estimación acorde al comportamiento del precio del cacao. A continuación, se resume lo expresado anteriormente:

**TABLA 85 Escenarios precio promedio de cacao proyectado año 2021**

ITEM	MINIMO	MEDIO	MAXIMO
CONTRATOS (jul.20 a dic.21)	2.169	2.179	2.214
TRM (ago.19 a jul.20)	3.317	3.570	3.987
MARGEN DIFERENCIAL	9,46%	9,46%	9,46%
PRECIO NAL \$ USD PROYECTADO 2021 (ago.19 a jul.20)	1.964	1.973	2.005
<b>PRECIO NAL \$ COP (Ton)</b>	<b>\$ 6.514.693</b>	<b>\$ 7.042.504</b>	<b>\$ 7.991.281</b>

Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo, Banco de la República e investing



CONTRATOS DE FUTUROS DE CACAO	
MES	ULTIMO \$USD
<u>Jul 20</u>	2.214
<u>Sep 20</u>	2.179
<u>Dec 20</u>	2.181
<u>Mar 21</u>	2.171
<u>May 21</u>	2.169
<u>Jul 21</u>	2.171
<u>Sep 21</u>	2.172
<u>Dec 21</u>	2.172

Fuente: <https://commodities/us-cocoa-contracts> (día: 3/07/2020)

Acorde a lo expuesto, la administración estima el cálculo de la cuota de Fomento Cacaotero para el año 2021 a un precio promedio de \$ 7.042.504 de pesos por tonelada, considerando que el precio estimado por tonelada de cacao al cierre del año 2020 rondará entre los \$ 7.973.085 pesos, se hace una proyección conservadora teniendo en cuenta la volatilidad variable del mismo.

La siguiente tabla presenta los precios promedio pagados por tonelada del grano de cacao en Colombia durante los últimos 10 años, el cual ha tenido un comportamiento con tendencia al alza, presentando el valor más alto en el año 2016, se detalla el precio promedio esperado para el 2020 y la proyección para el 2021.

**TABLA 86 Precios promedio de cacao por tonelada en pesos año 2011 a 2021**

CIFRA	AÑOS	PRECIO/TONELADA
Real	2011	\$ 5.496.167
Real	2012	\$ 3.968.667
Real	2013	\$ 4.132.833
Real	2014	\$ 5.490.200
Real	2015	\$ 7.092.928
Real	2016	\$ 8.068.464
Real	2017	\$ 5.438.500
Real	2018	\$ 6.154.833
Real	2019	\$ 7.009.531
Esperada*	2020	\$ 7.338.615
Proyectada **	2021	\$ 7.042.504

Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo

\*Precio estimado noviembre y diciembre 2020

### 5.1.2.2 Precio Internacional

La tendencia en el precio internacional es mantenerse al alza, teniendo en cuenta los diferentes factores que inciden en el mercado mundial entre ellos por la caída del suministro de cacao en grano desde los mayores productores de África Occidental, y a las condiciones atmosféricas poco favorables que imperaban en la región durante el período.

Según la Organización Internacional del Cacao ICCO, se estima que para el cierre del año cacaotero 2019/2020, la producción mundial alcance los 4.724 millones de toneladas, presentando un descenso en la producción del 1.2%, en razón a la propagación de la pandemia, por la necesidad del distanciamiento social y las medidas sanitarias que vienen implementando los gobiernos, hacen que las operaciones agrícolas se vean interrumpidas, así mismo las enfermedades y el cambio climático son problemas persistentes que ocasionan un panorama que obstruye el equilibrio entre la oferta y la demanda.

En la tabla 87, se ilustra la producción mundial de cacao en grano por continentes durante los últimos seis (6) años cacaoteros

**TABLA 87 Producción mundial de cacao en grano. (Miles de toneladas)**

CONTINENTES/ AÑO	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019*	2019/2020**
<b>AFRICA</b>	3.075	2.923	3.627	3.494	3.644	3.598
<b>AMERICAS</b>	777	674	767	835	837	849
<b>ASIA Y OCEANIA</b>	400	397	374	319	299	277
<b>TOTAL</b>	<b>4.252</b>	<b>3.994</b>	<b>4.768</b>	<b>4.648</b>	<b>4.780</b>	<b>4.724</b>

\* Estimado \*\* Previsión

Fuente: Informe ICCO QBCS Vol. XLV No. 3, año cacaotero 2019/2020

### 5.1.2.3 Cuota de Fomento Cacaotero

Para efectos del cálculo de la cuota de fomento cacaotero para la vigencia 2021, se espera recaudar el valor de \$ 13.323.453.501 de pesos; para su estimación se tuvo en cuenta la producción prevista en 63.062 toneladas a razón de un precio promedio de \$ 7.042.504 pesos por tonelada de cacao, dicha información se detalla a continuación:

**TABLA 88 Estimado de producción Cacaotera – Cuota de Fomento PIG 2021.**

**Estimación Producción Nacional, Cuota de Fomento cacaotero y Precio  
Año 2021**

MES	TONELADAS	CUOTA DE FOMENTO	PRECIO (TON)	CONTRIBUCION %
Enero	6.349	\$ 1.341.303.244	\$ 7.042.504	10%
Febrero	4.100	\$ 866.235.174	\$ 7.042.504	7%
Marzo	4.101	\$ 866.382.088	\$ 7.042.504	7%
Abril	5.381	\$ 1.136.820.330	\$ 7.042.504	9%
Mayo	6.468	\$ 1.366.436.830	\$ 7.042.504	10%
Junio	6.545	\$ 1.382.866.575	\$ 7.042.504	10%
Julio	5.252	\$ 1.109.686.025	\$ 7.042.504	8%
Agosto	3.097	\$ 654.351.721	\$ 7.042.504	5%
Septiembre	2.783	\$ 588.061.116	\$ 7.042.504	4%
Octubre	4.333	\$ 915.349.806	\$ 7.042.504	7%
Noviembre	6.364	\$ 1.344.644.350	\$ 7.042.504	10%
Diciembre	8.289	\$ 1.751.316.241	\$ 7.042.504	13%
<b>TOTAL</b>	<b>63.062</b>	<b>\$ 13.323.453.501</b>	<b>\$ 7.042.504</b>	<b>100%</b>

Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo

**TABLA 89 Producción Cacaotera y cuota de fomento 2011 a 2021**

CIFRA	AÑOS	PRODUCCIÓN	PRECIO/KG	CUOTA DE FOMENTO
Real	2011	37.202	5.496	\$ 6.076.343.268
Real	2012	41.671	3.969	\$ 7.962.300.000
Real	2013	46.739	4.133	\$ 6.263.850.906
Real	2014	47.732	5.490	\$ 6.683.080.942
Real	2015	54.798	7.093	\$ 6.920.475.000
Real	2016	56.785	8.068	\$ 10.101.252.000
Real	2017	60.535	5.439	\$ 10.557.716.579
Real	2018	56.867	6.155	\$ 9.000.000.000
Real	2019	59.740	5.525	\$ 9.497.075.965
Esperada*	2020	63.339	7.973	\$ 14.885.134.792
Proyectada **	2021	63.062	7.043	\$ 13.323.453.501

Fuente: Departamento de Estadística de FEDECACAO

En la siguiente tabla se especifica la producción mensual y total desde el año 2012 hasta el 2020, mostrando la variación absoluta y porcentual presentada durante el 2019/2020, así como la producción, el precio promedio y la cuota de fomento cacaotero presentados para el periodo 2012 a 2019, y para los años 2020 y 2021, corresponde a las cifras esperadas y proyectadas respectivamente.

**TABLA 90 Variación de la producción año 2020/2021**

MES/AÑO	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2020	2021**	ABSOLUTA	%
Enero	4.423	4.863	4.948	4.661	6.261	3.343	5.505	5.336	6.607	6.250	6.349	-98	-2%
Febrero	2.264	3.553	2.878	2.977	3.151	3.049	5.138	4.050	3.143	3.796	4.100	-304	-8%
Marzo	1.705	2.620	2.432	3.619	4.270	4.981	4.049	3.218	3.533	4.127	4.101	27	1%
Abril	1.779	2.294	4.465	5.442	5.474	4.327	6.489	4.154	5.468	5.863	5.381	482	8%
Mayo	2.078	3.350	5.759	4.913	6.538	6.092	5.685	6.604	6.212	7.730	6.468	1.262	16%
Junio	2.315	3.426	4.840	5.986	5.859	6.458	6.862	5.590	7.141	7.105	6.545	560	8%
Julio	2.454	3.510	4.016	4.084	5.533	4.048	5.378	5.341	4.521	5.077	5.252	-175	-3%
Agosto	2.115	1.978	2.119	2.443	3.458	2.557	3.425	2.516	2.495	3.152	3.097	55	2%
Septiem.	2.828	1.792	2.625	1.980	1.949	2.456	2.320	2.498	1.952	2.514	2.783	-269	-11%
Octubre	3.851	3.019	3.050	2.873	2.602	4.222	3.884	2.949	4.533	3.940	4.333	-392	-10%
Noviem.	5.478	4.833	3.916	3.240	4.097	6.723	5.451	6.801	5.876	6.023*	6.364		
Diciembre	5.912	6.432	5.691	5.514	5.606	8.529	6.349	7.810	8.258	7.762*	8.289		
<b>Total</b>	<b>37.202</b>	<b>41.670</b>	<b>46.739</b>	<b>47.732</b>	<b>54.798</b>	<b>56.785</b>	<b>60.535</b>	<b>56.867</b>	<b>59.740</b>	<b>63.339</b>	<b>63.062</b>		

Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo

\* Producción estimada año 2020

\*\* Producción proyectada año 2021

## 5.2 PRESUPUESTO TOTAL

Se calculó en la suma de \$ 17.906.691.338, con base en los recursos que se estima se recaudarán durante la vigencia 2021 descritos. Este monto será invertido en los programas de inversión anunciados en el presente plan.

### 5.2.1 Gastos de inversión por programas

Los Programas de Investigación, Transferencia de Tecnología y Comercialización tienen un costo en inversión de \$ \$14.847.145.050, cifra que corresponde al 82% del total presupuestado; el Programa de Investigación se estimó en la suma de \$ \$ 958.689.400, que corresponde al 7% del presupuesto de inversión, el Programa de Transferencia de Tecnología se calculó en \$ \$ 12.518.265.850, que corresponde al 84% y el Programa de Comercialización se calculó en \$ 1.370.189.800, que corresponde al 9%.

### 5.2.2 Costos de administración

Los gastos administrativos necesarios para la programación, dirección, coordinación, ejecución, evaluación, seguimiento y control de los programas y proyectos a desarrollar en la vigencia 2021 se estimaron en la suma por administración de \$ \$1.727.200.938

### 5.2.3 Contraprestación a Fedecacao



Corresponde al 10% sobre los ingresos recaudados por concepto de Cuota de Fomento Cacaotero (\$13.323.453.501), que por ley se le deben transferir a la Federación Nacional de Cacaoteros por la administración del Fondo Nacional del Cacao y que para la vigencia 2021 se estiman en la suma de \$1.332.324.350

Se incorpora al presupuesto de ingresos el Superávit vigencias anteriores por valor de \$ 4.339.237.837.