

PLAN DE INGRESOS, INVERSIONES Y GASTOS DEL FONDO NACIONAL DEL CACAO 2018



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

TABLA DE CONTENIDO

1	ASPECTOS GENERALES	10
1.1	PRESENTACIÓN	10
1.2	RESUMEN EJECUTIVO	10
1.3	JUSTIFICACIÓN	14
1.4	OBJETIVOS	15
1.4.1	OBJETIVO GENERAL.....	15
1.4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
1.5	INDICADORES DE IMPACTO	16
1.5.1	PRODUCCIÓN.....	16
1.5.2	PRODUCTIVIDAD.....	17
1.5.3	AUMENTO DEL ÁREA SEMBRADA UTILIZANDO CLONES DE ALTO RENDIMIENTO.....	17
1.6	ESCENARIO DE EJECUCIÓN DEL PIG 2018	18
1.7	RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PIG 2018	19
1.7.1	RECURSOS FINANCIEROS: PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS.....	20
1.7.2	RECURSO HUMANO.....	20
1.7.3	RECURSO LOGÍSTICO.....	20
1.7.4	RECURSOS EN INFRAESTRUCTURA.....	20
1.8	PROGRAMAS Y PROYECTOS	20
1.8.1	PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN.....	21
1.8.2	PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.....	21
1.8.3	PROGRAMA DE COMERCIALIZACIÓN.....	21
2	PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN	22
2.1	INTRODUCCION	22
2.2	JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN	22
2.3	PROYECTO UNO. SELECCIÓN, CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIALES DE ALTO RENDIMIENTO EN PRODUCCIÓN Y CALIDAD.	25
2.3.1	JUSTIFICACIÓN.....	25
2.3.2	OBJETIVO.....	25
2.3.3	METODOLOGÍA.....	26
2.3.3.1	Actividad 1. Seleccionar y evaluar genotipos de interés en diferentes regiones del país. 26	
2.3.3.2	Actividad 2. Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes (Parcelas Fase III).	27
2.3.3.3	Actividad 3. Evaluación del comportamiento agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país.....	28
2.3.3.4	Actividad 4. Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios.	30
2.3.3.5	Actividad 5. Caracterización morfo-agronómica de materiales regionales promisorios... 32	
2.3.3.6	Actividad 6. Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés.	

2.3.3.7	Actividad 7. Gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de investigación en cacao.	34
2.3.3.8	Actividad 8. Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra en experimentos.	35
2.3.3.9	Actividad 9. Gestionar publicaciones de los resultados de investigación a través de artículos científicos en revistas indexadas.	36
2.3.4	METAS E INDICADORES PROYECTO 1.1	37
2.3.5	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.....	38
2.4	PROYECTO DOS. MANEJO SANITARIO INTEGRADO DEL CULTIVO DEL CACAO.	40
2.4.1	JUSTIFICACIÓN	40
2.4.2	OBJETIVO GENERAL.....	41
2.4.3	METODOLOGÍA	41
2.4.3.1	Actividad 1. Evaluación de materiales de cacao introducidos y regionales frente a <i>Moniliophthora roreri</i> , bajo condiciones semicontroladas.	41
2.4.3.2	Actividad 2. Evaluar métodos alternativos para el manejo de enfermedades.	42
2.4.3.3	Actividad 3. Evaluar la tolerancia a <i>Phytophthora sp.</i> , en materiales introducidos y regionales en condiciones de campo.	43
2.4.3.4	Actividad 4. Caracterizar cepas de <i>Moniliophthora roreri</i> provenientes de 13 localidades del país.	46
2.4.3.5	Actividad 5. Aislamiento y colección de <i>Phytophthora spp.</i> Asociada al cultivo del cacao.	48
2.4.4	METAS E INDICADORES PROYECTO 1.2	50
2.4.5	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.....	50
2.5	PROYECTO TRES. ASPECTOS NUTRICIONALES DEL CULTIVO DE CACAO.	52
2.5.1	JUSTIFICACIÓN.	52
2.5.2	OBJETIVOS.....	52
2.5.3	METODOLOGÍA	52
2.5.3.1	Actividad 1. Técnica de abonamiento y poda sincronizada - TAPS en el manejo del cultivo de cacao.	52
2.5.3.2	Actividad 2. Evaluación de estrategias para la disminución del contenido de Cadmio en tejidos de la planta de cacao.....	53
2.5.3.3	Actividad 3. Uso de micronutrientes en el aumento de la productividad de cacao.	54
2.5.3.4	Actividad 4. Evaluación de prácticas de manejo de la planta de cacao en el contenido de cadmio en el grano de cacao y suelo.	55
2.5.4	METAS E INDICADORES PROYECTO 1.3	56
2.5.5	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.....	57
2.6	PROYECTO CUATRO. CALIDAD INTEGRAL DEL CACAO CON ÉNFASIS EN LAS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS Y SENSORIALES.	58
2.6.1	JUSTIFICACIÓN.	58
2.6.2	OBJETIVO.....	59
2.6.3	METODOLOGÍA	59
2.6.3.1	Actividad 1. Continuar con el entrenamiento del panel de catación institucional.....	59
2.6.3.2	Actividad 2. Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao en diferentes regiones del país.	60
2.6.3.3	Actividad 3. Validación y ajuste de métodos de fermentación de cacao.	61
2.6.4	METAS E INDICADORES PROYECTO 1.4.	62

2.6.5	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.....	63
2.7	PROYECTO CINCO. PRÁCTICAS AGRONÓMICAS PARA EL AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN DEL CACAO.	64
2.7.1	JUSTIFICACIÓN	64
2.7.2	OBJETIVO.....	64
2.7.3	METODOLOGÍA	64
2.7.3.1	Actividad 1. Métodos utilizados para conservación de material vegetal: Semilla y yemas. 64	
2.7.3.2	Actividad 2. ESTABLECIMIENTO DE COPIA DE COLECCIÓN GENOTIPOS DE CACAO FEDECACAO.....	65
2.7.3.3	Actividad 3. EVALUACIÓN DE MÉTODOS PARA PROPAGACIÓN ASEXUAL DE CACAO.	66
2.7.3.4	Actividad 4. DIAGNÓSTICO Y MAPEAMIENTO DE PRINCIPALES PLAGAS AFECTANDO EL CULTIVO DE CACAO.....	67
2.7.4	METAS E INDICADORES PROYECTO 1.5.	68
2.7.5	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL. (LO REALIZA PLANEACIÓN)..	68
2.8	MARCO LÓGICO.	68
3	PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	74
3.1	INTRODUCCIÓN	74
3.2	JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	74
3.3	PROYECTO UNO. APOYO AL PRODUCTOR PARA EL MANEJO SANITARIO Y MEJORAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA DEL CACAO.	76
3.3.1	JUSTIFICACIÓN	76
3.3.2	OBJETIVO.....	76
3.3.3	METODOLOGÍA	76
	CUBRIMIENTO Y UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO	76
3.3.3.1	Actividad 1. Visitas individuales de Asistencia técnica.	78
3.3.3.2	Actividad 2. Caracterización de productores.	79
3.3.3.3	Actividad 4. Demostraciones de método.....	80
3.3.3.4	Actividad 5. Días de campo.	81
3.3.3.5	Actividad 6. Giras técnicas.	82
3.3.3.6	Actividad 7. Capacitaciones en Unidad Técnica.....	82
3.3.3.7	Actividad 8. Visita de seguimiento, control y evaluación de trabajos desarrollados en campo por Jefes de Unidad Técnica y responsable de Departamento.....	83
3.3.3.8	Actividad 9. Divulgación.....	84
3.3.3.9	Actividad 10. Gestión de crédito bancario.....	85
3.3.4	METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.1.....	86
3.3.5	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.....	87
3.4	PROYECTO DOS. CAPACITACION NACIONAL Y PRODUCCIÓN DE MATERIAL DE PROPAGACIÓN.	89
3.4.1	JUSTIFICACIÓN	89
3.4.2	OBJETIVO.....	90
3.4.3	METODOLOGÍA	90
3.4.3.1	Actividad 1. Producción de semillas.....	91
3.4.3.2	Actividad 2. Capacitación en Granjas.....	92

3.4.3.3	Actividad 3. Escuela de formación y capacitación cacaotera Nacional.	94
3.4.4	METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.2.....	95
3.4.5	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.....	96
3.5	PROYECTO TRES. MEJORAMIENTO CONTINUO COMO ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD.	97
3.5.1	INTRODUCCIÓN.....	97
3.5.2	JUSTIFICACIÓN.	97
3.5.3	OBJETIVOS.....	98
3.5.3.1	Objetivo general.....	98
3.5.3.2	Objetivo específico.....	98
3.5.3.3	Metodología – Actividades.	98
3.5.4	METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.3.....	99
3.5.5	COSTOS DE INVERSIÓN OPERACIONAL.....	99
3.6	PROYECTO CUATRO. "RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA CACAOCULTURA".	100
3.6.1	JUSTIFICACIÓN	100
3.6.2	OBJETIVO.....	100
3.6.3	METODOLOGÍA	100
3.6.3.1	Actividad 1. Implementación plan piloto de pago por servicios ambientales PSA.....	101
3.6.3.2	Actividad 2. Apoyo en la implementación de buenas prácticas agrícolas y gestión en la certificación BPA	102
3.6.4	METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.4.....	104
3.6.5	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.....	104
3.7	MARCO LÓGICO.	104
	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	107
4	PROGRAMA DE APOYO A LA COMERCIALIZACIÓN.	108
4.1	INTRODUCCIÓN.	108
4.2	JUSTIFICACIÓN.	109
4.3	OBJETIVO GENERAL.	110
4.4	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	110
4.5	PROYECTO UNO. "POSICIONAMIENTO DEL CACAO COLOMBIANO A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL".	111
4.5.1	JUSTIFICACIÓN.	111
4.5.2	OBJETIVOS.....	111
4.5.2.1	Objetivo General.	111
4.5.2.2	Objetivos específicos.....	112
4.5.3	METODOLOGÍA. UBICACIÓN DEL PROYECTO.	112
4.5.3.1	Actividad 1. Estandarización de las prácticas de beneficio de cacao en Colombia.	112
4.5.3.2	Actividad 2. Posicionamiento de la imagen del cacao en eventos a nivel nacional.	113
4.5.3.3	Actividad 3. Segunda versión del Concurso Nacional de Chocolatería artesanal "El Cacao Hecho Arte".....	114
4.5.3.4	Actividad 4. Segunda versión del concurso nacional "Mi Finca Cacaotera".....	114
4.5.3.5	Actividad 5. Posicionamiento de la imagen del cacao colombiano a nivel internacional con la participación y realización en eventos.	115

4.5.3.6	Actividad 6. Participación en eventos mediante el envío de muestras de cacao colombiano.....	116
4.5.4	METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 3.1.....	116
4.5.5	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.....	117
4.6	PROYECTO DOS. "CONSEJO NACIONAL CACAOTERO".	118
4.6.1	JUSTIFICACIÓN	118
4.6.2	OBJETIVOS.....	118
4.6.3	METODOLOGÍA	118
4.6.3.1	Actividad 1. Actividades de la Secretaría Técnica del Consejo Nacional Cacaotero.....	118
4.6.4	METAS E INDICADORES PROYECTO 3.2.	119
4.6.5	COSTO OPERACIONAL	120
4.7	MARCO LÓGICO	120
5	PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS PARA EL AÑO 2018	123
5.1	PRESUPUESTO DE INGRESOS	123
5.1.1	LA PRODUCCIÓN.....	123
5.1.1.1	Análisis de producción de cacao en Colombia.....	124
5.1.2	EL PRECIO.....	126
5.1.2.1	Precio Nacional	126
5.1.2.2	Precio internacional	129
5.1.3	CUOTA DE FOMENTO CACAOTERO.....	129
5.2	PRESUPUESTO TOTAL	131
5.2.1	GASTOS DE INVERSIÓN POR PROGRAMAS	131
5.2.2	COSTOS DE ADMINISTRACIÓN.....	131
5.2.3	CONTRAPRESTACIÓN A FEDECACAO	131

INDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1 Unidades Técnicas al servicio del Fondo Nacional del Cacao sede y área de influencia.	18
Cuadro No. 2 Ubicación de las granjas y centros experimentales de la producción de material vegetal de propagación.....	19
Cuadro No. 3 Composición de la planta de personal adscrita al Fondo Nacional del Cacao.	20
Cuadro No. 4 Metas e Indicadores. Selección de material vegetal en diferentes regiones del país.....	27
Cuadro No. 5 Metas e indicadores. Granjas de evaluación de materiales. Fase III.....	28
Cuadro No. 6 Materiales a evaluar en comportamiento agronómico y estabilidad fenotípica.	29
Cuadro No. 7 Metas e indicadores. Localidades para evaluación de materiales promisorios	30
Cuadro No. 8 Número de Cruces sexuales, para evaluación de compatibilidad.	31
Cuadro No. 9 Metas e Indicadores. Evaluación de compatibilidad	32
Cuadro No. 10 Metas e indicadores. Cantidad de genotipos regionales a caracterizar.	33
Cuadro No. 11 Cruces a realizar	34
Cuadro No. 12 Metas e indicadores. Obtención de progenies híbridas.	34
Cuadro No. 13 Metas e indicadores. Gestión de convenios para actividades de investigación conjunta.	35
Cuadro No. 14 Parcelas con modelo de siembra.....	36
Cuadro No. 15 Metas e indicadores. Evaluación del modelo de siembra.....	36
Cuadro No. 16 Metas e indicadores. Relación de artículos científicos.	37
Cuadro No. 17 Cuadro resumen de metas Proyecto 1.1 “selección, conservación y evaluación de genotipos con características de interés agronómico.”	37
Cuadro No. 18 Presupuesto 2018 Proyecto 1.1. “Selección, conservación y evaluación de materiales de alto rendimiento en producción y calidad.”	38
Cuadro No. 19 Escala para la clasificación de materiales de cacao por su respuesta a <i>M. royeri</i>	41
Cuadro No. 20 Materiales a evaluar con <i>Moniliophthora royeri</i>	42
Cuadro No. 21 Metas e indicadores. Evaluar métodos de control para el manejo integrado de las principales enfermedades de cacao.....	42
Cuadro No. 22 Metas e indicadores. Métodos alternativos para el manejo de <i>Monilia</i>	43
Cuadro No. 23 Materiales a evaluar con tolerancia a <i>Phytophthora</i>	44
Cuadro No. 24 Tabla de clasificación de resistencia genética a <i>Phytophthora</i> sp. en cacao	45
Cuadro No. 25 Metas e indicadores. Tolerancia a <i>Phytophthora</i> en frutos de cacao.	45
Cuadro No. 26 Relación de clones enviados por las Unidades Técnicas con <i>Moniliophthora royeri</i>	47
Cuadro No. 27 Cronograma para la caracterización molecular.....	48
Cuadro No. 28 Metas e Indicadores. Aislamiento y caracterización de <i>Moniliophthora royeri</i> en cacao.	48
Cuadro No. 29 Relación de muestras a coleccionar por las Unidades Técnicas.	49
Cuadro No. 30 Metas e indicadores. Colección de <i>Phytophthora</i> spp. Asociada al cultivo de cacao.....	50
Cuadro No. 31 Metas e Indicadores del proyecto 1.2 “Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao”. Para el año 2018.....	50
Cuadro No. 32 Presupuesto 2018 del proyecto 1.2. “Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao”	51
Cuadro No. 33 Metas e Indicadores. Técnica de abonamiento y poda sincronizada TAPS en el manejo del cultivo de cacao.....	53
Cuadro No. 34 Metas e Indicadores. Evaluar estrategias para la mitigación del problema de acumulación de cadmio en tejidos de planta de cacao.	54
Cuadro No. 35 Metas e Indicadores. Evaluar la influencia de la aplicación de micronutrientes en los componentes del rendimiento de la planta de cacao.....	55
Cuadro No. 36 Metas e indicadores. Evaluar el contenido de cadmio en el grano de cacao.	56
Cuadro No. 37 Metas e Indicadores para el proyecto 1.3 Aspectos nutricionales del cultivo de cacao. Año 2018.....	56

Cuadro No. 38	<i>Presupuesto 2018 para el Proyecto 1.3. “Aspectos nutricionales del cultivo de cacao”</i>	57
Cuadro No. 39	<i>Metas e Indicadores. Entrenamiento del panel de catación institucional</i>	60
Cuadro No. 40	<i>Metas e Indicadores. Caracterizar física, química y sensorialmente modelos de siembra y materiales regionales promisorios de cacao</i>	61
Cuadro No. 41	<i>Metas e Indicadores. Evaluar el efecto de la remoción de la masa de cacao y el tiempo de fermentación sobre la calidad física y sensorial del cacao</i>	62
Cuadro No. 42	<i>Metas e Indicadores para el proyecto 1.4 de estudios sobre la calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades sensoriales. Año 2018</i>	62
Cuadro No. 43	<i>Presupuesto 2018 para el Proyecto 1.4 “estudios sobre la calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades sensoriales”</i>	63
Cuadro No. 44	<i>Metas e Indicadores. Métodos utilizados para conservación, almacenamiento y transporte de material vegetal: semillas y yemas</i>	65
Cuadro No. 45	<i>Metas e indicadores. Establecimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO</i>	66
Cuadro No. 46	<i>Metas e indicadores. Evaluación de métodos para propagación asexual de cacao</i>	67
Cuadro No. 47	<i>Metas e indicadores. Diagnóstico y mapeamiento de principales plagas afectando el cultivo de cacao</i>	67
Cuadro No. 48	<i>Metas e indicadores para el proyecto 1.5 de prácticas agronómicas para el aumento de la producción del cacao. Año 2018</i>	68
Cuadro No. 49	<i>Presupuesto 2018 para el Proyecto 1.5: “prácticas agronómicas para el aumento de la producción del cacao.”</i>	68
Cuadro No. 50	<i>Programa de Investigación: Matriz de Marco Lógico – Proyectos año 2018</i>	69
Cuadro No. 51	<i>Áreas de siembra nueva, rehabilitación y manejo y sostenimiento, distribución regional, cobertura y beneficiarios</i>	77
Cuadro No. 52	<i>Visitas individuales de asistencia técnica</i>	78
Cuadro No. 53	<i>Meta de fincas a caracterizar por Unidad Técnica</i>	80
Cuadro No. 54	<i>Capacitación mediante demostraciones de método. Programación Regional</i>	81
Cuadro No. 55	<i>Programación regional de días de campo en temas de manejo integrado del cacao</i>	82
Cuadro No. 56	<i>Giras Técnicas</i>	82
Cuadro No. 57	<i>Programación de capacitación en Unidad Técnica</i>	83
Cuadro No. 58	<i>Programación de las visitas de control y seguimiento por Unidad Técnica y Unidad Móvil</i>	84
Cuadro No. 59	<i>Gestión de crédito bancario por Unidad Técnica y Unidad Móvil</i>	85
Cuadro No. 60	<i>Metas e Indicadores del Proyecto 2.1. “Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao”</i>	86
Cuadro No. 61	<i>Presupuesto de inversiones y gastos 2018 para el Proyecto 2.1. “Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao”</i>	87
Cuadro No. 62	<i>Ubicación de las granjas y centros experimentales que administra Fedecacao</i>	90
Cuadro No. 63	<i>Producción programada de material vegetal de cacao</i>	91
Cuadro No. 64	<i>Capacitación en Granjas</i>	93
Cuadro No. 65	<i>Metas e indicadores del Proyecto 2.2. “Centros de capacitación y producción de material de propagación”</i>	95
Cuadro No. 66	<i>Presupuesto de inversiones y gastos para el Proyecto 2.2. “Centros de capacitación y producción de material de propagación”</i>	96
Cuadro No. 67	<i>Metas e Indicadores. Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad</i>	99
Cuadro No. 68	<i>Presupuesto de inversiones y gastos 2018 para el Proyecto 2.3. Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad</i>	99
Cuadro No. 69	<i>Meta de certificación de agricultores por departamento y municipio</i>	103
Cuadro No. 70	<i>Metas e indicadores para el proyecto 2.4. “Responsabilidad medioambiental y Desarrollo sostenible para la cacaocultura”</i>	104

Cuadro No. 71 Presupuesto 2018 para el Proyecto 2.4. “Responsabilidad medioambiental y desarrollo sostenible para la cacaocultura”	104
Cuadro No. 72 Programa de Transferencia de Tecnología. Matriz de Marco Lógico – Proyectos Año 2018.	105
Cuadro No. 73 Capacitación en calidad de cacao, San Vicente de Chucuri, Santander.	108
Cuadro No. 74 Metas e indicadores. Número de visitas individuales de comercialización.	113
Cuadro No. 75 Metas e indicadores para el proyecto 3.1. “Promoción del cacao colombiano”	116
Cuadro No. 76 Presupuesto 2018 para el Proyecto 3.1. “Promoción del cacao colombiano”	117
Cuadro No. 77 Metas y los indicadores, correspondiente al Proyecto 3.2. “Consejo Nacional Cacaotero”... ..	119
Cuadro No. 78 Presupuesto 2018 para el Proyecto 3.2. “Consejo Nacional Cacaotero”	120
Cuadro No. 79 Programa de Apoyo a la Comercialización. Matriz de Marco Lógico - Proyectos Año 2018.. ..	121
Cuadro No. 80 Producción esperada de acuerdo a la edad y material sembrado de las hectáreas en producción.....	124
Cuadro No. 81 Producción nacional registrada en toneladas.....	125
Cuadro No. 82 Precio promedio mensual de cacao en grano en la Bolsa de Nueva York comparado con las cotizaciones promedio nacional, año 2018.	127
Cuadro No. 83 Precios promedio por tonelada en pesos.	128
Cuadro No. 84 Producción mundial de cacao en grano. (Miles de toneladas).....	129
Cuadro No. 85 Producción Cacaotera año 2011 – 2017	130
Cuadro No. 86 Estimativo de producción de Cacaotera - Cuota de Fomento PIG 2018.....	130

INDICE DE GRÁFICOS

Grafica No. 1 Producción del grano de cacao. (2010 – 2018).....	126
Grafica No. 2 Precio promedio de cacao en grano la Bolsa de Nueva York comparado con las cotizaciones promedio nacionales, en dólares. Año 2018.....	128

INDICE DE IMÁGENES

Imagen No. 1 Selección, evaluación y caracterización de materiales de interés agronómico.	25
Imagen No. 2 Aislamiento de <i>Moniliophthora roreri</i> proveniente de frutos de cacao y caracterización de cepas en medio PDA.	40
Imagen No. 3 Parcelas en campo de evaluación nutricional y manejo agronómico.....	52
Imagen No. 4 Instrumentos e infraestructura utilizada en la evaluación cualitativa del grano de cacao.....	58
Imagen No. 5 Propagación y producción de material para siembra de cacao	64
Imagen No. 6 Día de Campo, temática materiales regionales promisorios en el municipio de Landazuri.	76
Imagen No. 7 Curso técnico con hijos de productores del municipio de Vélez, desarrollado en San Vicente de Chucuri.....	89
Imagen No. 8 Escuela de formación y capacitación cacaotera Nacional, Zona Guanentina – Santander.....	94
Imagen No. 9 Capacitación a Jefes de Unidad finca productora de Cacao, finca Bambusa, la Tebaida.	97
Imagen No. 10 Desarrollo de capacitación manejo de extintores, Santander.	100
Imagen No. 11 Aplicación de encuesta e Identificación de fauna con presencia en el predio.	101

PLAN DE INGRESOS, INVERSIONES Y GASTOS DEL FONDO NACIONAL DEL CACAO 2018

1 ASPECTOS GENERALES

1.1 PRESENTACIÓN

El Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos del Fondo Nacional del Cacao para la vigencia 2018 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 o financiamiento de programas de investigación, transferencia de tecnología y comercialización; en armonía con las metas políticas trazadas para el sector rural y la actividad agrícola dentro del Plan Nacional de Desarrollo, de manera que se consigan beneficios tanto para los productores como para los consumidores nacionales.

La propuesta contenida en el actual documento se presenta de acuerdo 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

Para la formulación del Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos correspondiente al Fondo Nacional del Cacao para la vigencia 2018, se desarrolló un proceso metodológico, en el cual 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.

La Federación Nacional de Cacaoteros es la administradora del Fondo Nacional del Cacao, en virtud del Contrato de Administración No. 115/2009, suscrito con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural el 12 de junio del año 2009. Dicho Fondo 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 para 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 vigencia del año 2018 se estructuran los planes y programas teniendo en cuenta involucrar a la población desplazada, reinsertada y vulnerable, que en 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 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 uno de los programas citados, los 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 2018.

El Programa de Investigación a través de los cinco proyectos que lo integran, está orientado a la continuidad en la búsqueda y adaptación de materiales genéticos de alta productividad, a la aplicación de pruebas experimentales en parcelas demostrativas, al estudio del comportamiento de los principales agentes patogénicos, a estudiar variables de la fertilización, la calidad del grano y en general a la investigación en aspectos relacionados con la productividad del cacao.

La exploración de materiales genéticos de alta productividad, apunta a aumentar el número de clones que actualmente se tienen disponibles en las cuatro regiones agroecológicas en las que se cultiva el cacao, aprovechando la gran variabilidad genética característica en las plantaciones híbridas o comunes que conforman la mayor parte de la actual población cacaotera nacional.

Se continúa estudiando el comportamiento de enfermedades como Monilia y Phytophthora, y su control teniendo en cuenta los aspectos biológicos, culturales y químicos, mediante actividades como la caracterización molecular y los análisis de diversidad de Moniliophthora rozeri y el aislamiento y colección de Phytophthora spp. asociada al cultivo del cacao.

Serán actividades fundamentales en el Programa de Investigación 2018, el conocer la nutrición del cultivo del cacao mediante la evaluación de la influencia de la aplicación de micronutrientes en los componentes del rendimiento de la planta de cacao y de las estrategias para la mitigación del problema de acumulación de cadmio en los tejidos de la

planta, así como el estudio de la técnica abonamiento y poda sincronizada - TAPS en el manejo del cultivo de cacao.

Se dará continuación al ejercicio de entrenamiento para el panel de cata, y será fundamental la evaluación de materiales de cacao comerciales desarrollados por Fedecacao, mediante la determinación de las características físicas químicas y sensoriales así como la de los modelos de siembra de cacao.

Como apoyo al fomento del buen beneficio se evaluará el efecto de la remoción de la masa de cacao y el tiempo de fermentación sobre la calidad física y sensorial del cacao. Para extender este conocimiento y experiencia en las diferentes regiones cacaoteras se realizarán talleres prácticos de catación.

Por último, se pretende evaluar diferentes métodos de conservación y transporte para mantener la viabilidad de semillas sexuales y yemas de cacao y las técnicas de clonación y desarrollo en fase vegetativa, para obtención de poblaciones clonales de cacao.

Las actividades del Programa de Transferencia de Tecnología y de asistencia técnica 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 se fundamenta en las directrices trazadas en el Plan de Fomento Cacaotero formulado por la Federación Nacional de Cacaoteros y socializado con el Gobierno 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, con orientación hacia el control de la Monilia y de manejo o sostenimiento con énfasis en el control sanitario, se tiene programado realizar 25.502 visitas individuales, 1.770 productores serán atendidos mediante la actividad de siembra nueva cubriendo 2.085 hectáreas, en rehabilitación de plantaciones improductivas serán atendidos 1.227 productores con un cubrimiento de 1.517 hectáreas y en renovación de cultivos se atenderán 1.150 beneficiarios en 1.055 hectáreas. En cuanto a proyectos de manejo y sostenimiento con énfasis en el control sanitario se atenderán 5.788 productores, con 11.440 hectáreas.

Además, se propone realizar la caracterización y georreferenciación de 12.916 fincas, 998 demostraciones de método para 9.980 beneficiarios, 20 días de campo con 1.000 asistentes y 2 Giras técnicas para 40 beneficiarios. Es preciso mencionar que estas actividades se van a desarrollar desde las 21 Unidades Técnicas que Fedecacao tiene en los principales departamentos productores del país, y con una Unidad Técnica Móvil que atenderá a los cacaocultores de las regiones donde actualmente no tenemos cobertura.

Del mismo modo, se orienta hacia el suministro del material de propagación para las actividades del Fondo y se apoya la ejecución de proyectos productivos que se desarrollen en beneficio de los productores de cacao. Para el 2018 se espera la producción de 3.042.000 semillas sexuales y asexuales de cacao.

Se desarrollarán 30 cursos de capacitación en granja para 925 cacaocultores de diferentes regiones del país.

Dentro del presente plan se incluyen, como parte del programa de Transferencia de Tecnología, la Capacitación en Fortalecimiento Técnico del personal técnico administrativo, mediante el desarrollo de eventos regionales, y eventos específicos dirigidos a Jefes de Unidad, técnicos y administradoras de oficina, eventos que serán de capacitación y actualización técnico administrativo.

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 Implementación de dos proyectos piloto en los departamentos de Santander y Arauca en pago de servicios ambientales PSA, así como la orientación hacia el desarrollo sostenible y la capacitación previa a la certificación de BPA de 380 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.

Los logros y las investigaciones que realiza la Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional del Cacao, así como los resultados obtenidos, deben darse a conocer con una adecuada difusión a toda la comunidad cacaotera, por lo cual para la vigencia 2018 se han propuesto actividades de divulgación, como el periódico Colombia Cacaotera para todo el gremio cacaocultor, la participación en medios de comunicación, y al 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 Comercialización.

Apoyo a la Comercialización es el tercer programa desarrollado con recursos del Fondo Nacional del Cacao a través del cual se promueve el cacao colombiano en el ámbito internacional y nacional, y también se apoya internamente la preparación de los cacaocultores para participar en el mercado exportador, especialmente a través de las organizaciones de productores cacaoteros, buscando que sean eficientes, consolidando alrededor de ellas procesos conducentes a la participación de los productores, en el mercado global del grano con valor agregado.

Se continuará con el proceso de diagnóstico y estandarización de las prácticas de beneficio de cacao en Colombia mediante la capacitación y asistencia técnica a los productores en los temas de beneficio y calidad.

En el marco del apoyo a la Comercialización se adelantarán acciones en el proyecto de posicionamiento de la imagen del cacao colombiano a nivel nacional e internacional, mediante la asistencia a veinte (20) eventos de carácter nacional en los cuales se promoció y divulgaron las bondades del cacao colombiano, y dos (2) eventos Internacionales para la promoción del cacao, participación en distintos eventos cacaoteros y chocolateros, y en el apoyo en la preparación y envío de muestras de cacao.

1.3 JUSTIFICACIÓN

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.

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.

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. Estados Unidos también ha manifestado interés en invertir en la nueva etapa por la que pasaría Colombia, y por ello están promoviendo desde hace algún tiempo programas como 'Cacao para la paz'.

El cacao es uno de los productos claves del pos conflicto y la Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional del Cacao se viene preparando para brindar toda la ayuda que sea necesaria para tal fin. Se pretende 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.

La situación actual nos exige proyectarnos hacia nuevos desafíos y propósitos acordes a las tendencias de la demanda mundial. 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.

Cabe destacar el interés de inversionistas nacionales y extranjeros por nuevas siembras de cacao gracias al impulso y el interés que ha despertado ya que el futuro es promisorio tanto a nivel nacional como internacional donde el mundo registra una demanda que crece a un ritmo mayor al que lo está haciendo la producción.

Teniendo en cuenta lo anterior los programas y proyectos contenidos en el Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos correspondientes a 2018, 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 2018 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, modelos de cambio de copa y poda.
- 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 el Pago por Servicios Ambientales PSA.
- 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 indicadores de impacto expresan la magnitud de los efectos obtenidos en el cumplimiento de la misión institucional. Teniendo en cuenta que el cultivo del cacao es de tardío rendimiento, los resultados de los programas y proyectos contemplados en el presente plan, cuentan con indicadores de impacto de aplicación anual que si bien reflejan unos resultados como fruto de lo ejecutado durante la vigencia correspondiente, 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 2018.

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 corresponde a 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 2018.

La mayor parte del esfuerzo de las personas al servicio del Fondo Nacional del Cacao, está dirigido al apoyo de los productores para mejorar su desempeño en calidad de cultivadores:

Producción: En toneladas/año

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

Para el año 2018 se espera una producción próxima a las 60.000 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 apoyo que el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural al 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 sombreadamiento, 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.

1.5.3 Aumento del área sembrada utilizando clones de alto rendimiento

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 2018 se espera que con recursos del Fondo Nacional del Cacao sea apoyada la siembra de 2.085 hectáreas.

1.6 ESCENARIO DE EJECUCIÓN DEL FIG 2018

El Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos del año 2018 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 el Cuadro No. 1.

Cuadro No. 1 Unidades Técnicas al servicio del Fondo Nacional del Cacao sede y área de influencia.

Sede administrativa central		Bogotá	
Sedes regionales			
DEPARTAMENTO	NO. UNIDADES TÉCNICAS	UNIDAD TÉCNICA UBICACIÓN	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	Araucita	Arauca, Araucita.
		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, Topaipi, Paima, Otanche, Muzo, Quípama, entre otros.
Meta	1	Granada	Granada, El Dorado, El Castillo Fuente de Oro, Puerto Lleras, Cubarral, Lejanías, Vista Hermosa, entre otros.
Nariño	1	Tumaco	Tumaco, El Charco, Roberto Payán, Rosario, Leiva, entre otros.
Norte de Santander	1	Cúcuta	Tibú, Sardinata, Cúcuta, El Zulia, El Tarra y Bucarasica, entre otros.

Sedes regionales			
DEPARTAMENTO	NO. UNIDADES TÉCNICAS	UNIDAD TÉCNICA UBICACIÓN	ÁREA DE INFLUENCIA
Risaralda – Caldas – Quindío, Chocó y Norte del Valle	1	Pereira y Móvil	Marsella, Belén de Umbría, Balboa, Palestina, Buga la Grande, Anserma Nuevo, Belalcazar, San José del Palmar, Quimbaya, entre otros.
Santander	5	Bucaramanga	Sede de la coordinación regional.
		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.
Cauca - Centro y Sur del Valle	1	Cali	Jamundí, Puerto Tejada, Caloto, Villa Rica, Andalucía, Padilla, Miranda.
Caquetá, Putumayo, Chocó, Santander, Bolívar, Córdoba y Nariño.		Móvil	Doncello, Florencia, Pajuil, Solano, Puerto Rico, San Vicente del Caguan, Valle Guamez, San Miguel, Puerto Asís, Santa Rosa del Sur, Simití, San Pablo, Morales, Carmen de Bolívar, Valencia, Tierralta, San Jose de Ure, Montelibano, El libertador, Policarpa, El peñón, los Andes, San Lorenzo, Cumbita, Tadó, Acandí, Unguía, Riosucio, Quibdó, Bojayá, Belén de Bajira, Alto Baudó, Bajo Baudó, Itsmina, El Hato, Paramo, Guapotá, Socorro, Guadalupe, Palmar.

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 el Cuadro No. 2.

Cuadro No. 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 Elena	Arauca	Arauquita
7. Tierradura	Cauca	Miranda
8. Villa Mónica	Santander	San Vicente de Chucurí

1.7 RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PIG 2018

Para la ejecución del Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos 2018, se requiere de los siguientes recursos económicos:

1.7.1 Recursos financieros: Presupuesto de ingresos y gastos.

Para la vigencia 2018 se ha estimado un presupuesto, requerido para el Fondo Nacional del Cacao del orden de:

Presupuesto de ingresos: \$ 12.302.053.589

La distribución de la partida de ingreso estimada para la vigencia 2018, comprende por rubro de gasto los siguientes montos:

- Costo de inversión en recurso humano (Servicios personales) \$ 6.714.986.377
- Costo de inversión operacionales (Gastos generales) \$ 1.956.847.300
- Estudios y proyectos \$ 1.387.209.020
- Costo de funcionamiento – Administración \$ 1.343.010.892
- Contraprestación por administración \$ 900.000.000

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 2018, lo compone una planta de 203 personas. (Ver cuadro No. 3)

Cuadro No. 3 Composición de la planta de personal adscrita al Fondo Nacional del Cacao.

ÁREA	NO. DE PERSONAS	%
Técnica	194	93%
Administrativa	16	7%
Total	210	100%

1.7.3 Recurso Logístico

Para apoyar la ejecución del Plan de Inversiones y Gastos 2018, se cuenta con los siguientes recursos: Recursos humanos ubicados en una Sede Administrativa Central, 21 Unidades Técnicas, un Unidad Móvil y en 8 granjas experimentales.

1.7.4 Recursos en infraestructura

Está representada en las 8 granjas al servicio del Fondo Nacional del Cacao, 21 sedes u oficinas en las que funcionan las Unidades Técnicas y una Sede Central 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 2018, 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.** “Capacitación Nacional y producción de material de propagación”..
- Proyecto 3.** Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad.
- Proyecto 4.** Responsabilidad medioambiental y 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 INTRODUCCION

La tasa de crecimiento del cultivo en Colombia ha respondido a las políticas nacionales, y junto a otros actores, FEDECACAO con recursos del Fondo Nacional del cacao han materializado el crecimiento promedio de 5.000 ha/año entre 2012 y 2017. Hoy el país cuenta aproximadamente con 173.000 ha y se posiciona como el décimo productor mundial de cacao (Fedecacao, ICCO). No obstante, el crecimiento genera constantes desafíos en términos de manejo de los materiales y selección de nuevos genotipos con atributos favorables a nivel productivo, sanitario y de adaptación como porta injerto.

Por su parte, el reconocimiento del cacao de Colombia, según la ICCO (Organización internacional del cacao), como cacao fino de sabor y aroma, demanda la continuación y mejora de actividades de evaluación y caracterización de la calidad integral asociado con las nuevas tecnologías validadas en el país por la Federación u otras entidades.

No obstante, la innovación y respuesta a los desafíos del sector cacaotero mundial y nacional, soportan la necesidad de aumentar el nivel de productividad mediante la siembra, rehabilitación-renovación de los cultivos de cacao, teniendo como base las diferentes labores culturales acompañadas de material genético con características superiores tales como tolerancia a las principales enfermedades, especialmente las causadas por *Monilia* sp., *Phytophthora* sp., y *Ceratocystis* sp., y porta injertos adaptados a acidez, alcalinidad, encharcamiento; todo ello factor esencial para el aumento de la productividad y competitividad del sector, contribuyendo así al desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida de los cacaocultores Colombianos.

Finalmente, se requiere estar en constante comunicación por medio de convenios, seminarios tanto nacionales como internacionales, talleres, foros, eventos de capacitación, días de campo, entre otros, con los demás actores de la cadena del sector cacaotero, permitiendo estar a la vanguardia en cuanto a los avances tecnológicos del sector agrícola del país.

2.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN

Diferentes estudios han demostrado que las causas del bajo rendimiento obtenido están relacionadas con cuatro aspectos que afectan el cultivo como: avanzada edad de las plantaciones de híbridos establecidos desde los años 60's; tipo de material de propagación utilizado (materiales de origen híbrido y común con bajos niveles de tolerancia a plagas y enfermedades); baja densidad de árboles en producción por hectárea, en cultivos envejecidos y tradicionalismo y baja adopción de la oferta tecnológica disponible.

Por lo anterior, la Federación Nacional de Cacaoteros con recursos del Fondo Nacional del Cacao, pretende fortalecer la estructura y los mecanismos de investigación para generar tecnología que permita aportar al incremento de la producción de cacao en el país, acorde con las necesidades de los agricultores y de los mercados a través de los proyectos que adelanta en el país, tanto con recursos propios como en alianza con otras entidades.

Ante esta problemática los agricultores en las diferentes reuniones que se han efectuado para socializar el Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos y a través de los Comités Municipales y Departamentales de Cacaoteros, valoran positivamente el que se adelanten investigaciones en procedimientos de manejo y control de las enfermedades, incremento de la producción, mejoramiento de la calidad, fertilización, entre otras. Para la vigencia 2018 y teniendo en cuenta la proyección de los recursos financieros que pueden ser ejecutados por el Programa de Investigación, a continuación, se presentan cada uno de los proyectos.

Ampliar la base genética de germoplasma utilizada en los proyectos de obtención de clones regionales de alto rendimiento, aumento de productividad, tolerancia a enfermedades y de calidad. La selección de nuevos genotipos continuará en el año 2018, enfocada a la búsqueda de genotipos con genes de interés relacionados con los componentes de rendimiento en algunas regiones del país, la tolerancia a enfermedades y el perfil sensorial. En este año, especialmente se pretende ampliar las zonas de colecta para los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Santander, Huila, Guainía, Caquetá y Vichada.

Resultado de este proyecto, se logró el registro comercial de 8 clones por el Instituto Colombiano Agropecuario –ICA- en diciembre del año 2014, para el año 2017 se logró la aprobación del material regional FSV 155. Adicionalmente, desde 2016 se tienen en el país 7 parcelas para evaluación de la estabilidad fenotípica de materiales, cuyos resultados serán soporte para la ampliación de registros.

En el componente sanitario, el conocimiento de la respuesta a las enfermedades que afectan el cultivo de cacao como *Monilia* sp., y *Phytophthora* sp., han sido fundamentales en el incremento de la productividad del cacao en los países donde es cultivado. Para el año 2018, la Federación continuará con el proceso de caracterización de la respuesta a *Monilia* de genotipos regionales seleccionados por Fedecacao e iniciará la caracterización de la resistencia a *Phytophthora* sp, en genotipos introducidos y regionales, que posteriormente permitirán generar estrategias para el establecimiento de cultivos y el manejo de enfermedades en el cultivo de cacao.

Por otra parte, considerando que la adecuada nutrición del cultivo mantiene el crecimiento y desarrollo balanceado de las plantas, garantizando altas producciones para el año 2018 la Federación dará continuidad a la realización de ensayos enfocados en el componente nutricional del cultivo, evaluando aspectos de manejo en función de la fenología y uso de micronutrientes. En el mismo sentido, como estrategia para disminuir los niveles de contenido de Cadmio en suelos cacaoteros que la planta de cacao absorbe y que afectan la salud humana, a partir del año 2019 se dará inicio a la utilización de enmiendas buscando la disminución del contenido de cadmio.

Como elemento de integración del proceso, desde el año 2010, Fedecacao, con recursos del Fondo Nacional del cacao, desarrolla el proyecto en el componente de calidad con énfasis en las propiedades sensoriales, creando el Laboratorio de Análisis Físico y Sensorial de Cacao y el Panel de Evaluación Sensorial. Para el año 2018, se dará continuidad con el entrenamiento del grupo de jueces sensoriales. La Federación con este proyecto ha fortalecido un laboratorio que actualmente se encuentra al servicio de los

cacaocultores, así como la capacitación a profesionales, técnicos y productores para apoyar el mejoramiento de la calidad del cacao colombiano.

Finalmente y como en años anteriores, la interacción e inclusión de productores en el programa de investigación es prioritaria en el avance tecnológico del país, algunos trabajos de investigación son llevados a cabo en fincas de productores y en granjas de la Federación, ubicadas en las regiones productoras de cacao del país, donde para tal fin el acompañamiento de profesionales y técnicos vinculados a las unidades técnicas es fundamental en el apoyo de diversas actividades para el desarrollo de los proyectos planteados.

2.3 PROYECTO UNO. SELECCIÓN, CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIALES DE ALTO RENDIMIENTO EN PRODUCCIÓN Y CALIDAD.

Imagen No. 1 Selección, evaluación y caracterización de materiales de interés agronómico.



2.3.1 JUSTIFICACIÓN

Colombia como centro de diversidad del cacao, posee amplia base genética, donde posiblemente se encuentren genotipos con genes de interés, en riesgo de desaparecer por diferentes factores de índole social, económica, cultural y técnico.

Las plantaciones de cacao que se establecieron desde hace mucho tiempo fueron sembradas con semillas híbridas, donde algunos individuos son improductivos y susceptibles a enfermedades generando plantaciones con bajas productividades. Sin embargo, dentro de este tipo de plantaciones se encuentran genotipos que presentan características especiales que pueden ser utilizados como base para el mejoramiento de la especie.

Con el fin de mejorar la productividad, tolerancia a enfermedades y calidad del cacao de Colombia, Fedecacao continuará el proceso de búsqueda y selección de genotipos promisorios en algunas regiones cacaoteras del país, mediante la aplicación de protocolos de colecta, en el que los agricultores tendrán un papel importante en el proceso de selección en las zonas planteadas.

Dentro de la unidad de mejoramiento los genotipos seleccionados son sometidos a un proceso de evaluación para el estudio de características asociadas a componentes del rendimiento y calidad, en experimentos de evaluación regional, donde se realizarán actividades de caracterización con el fin de conocer el comportamiento de los genotipos seleccionados y su potencial para posteriormente ser entregados a los productores.

2.3.2 OBJETIVO

Recuperar, caracterizar y evaluar el material genético de cacao para el mejoramiento de la competitividad y la sostenibilidad del sistema productivo en Colombia.

2.3.3 METODOLOGÍA

2.3.3.1 Actividad 1. Seleccionar y evaluar genotipos de interés en diferentes regiones del país.

2.3.3.1.1 Objetivo

Ampliar la base genética de la colección de cacao mediante colecta en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Santander, Huila, Nariño, Guainía, Chocó, Caquetá y Vichada.

2.3.3.1.2 Metodología

Las colectas se realizarán en Cundinamarca, Boyacá, Santander, Huila, Nariño, Guainía, Putumayo, Caquetá, Chocó y Vichada, regiones sub-exploradas en búsqueda y selección de materiales promisorios. La búsqueda se realizará en época de mayor producción, evaluados por el técnico de campo responsable, se registrará la información acorde al protocolo de evaluación previamente enviado. La selección se basa en índices adoptados por la Federación, basado en trabajos anteriores con materiales seleccionados y modificados para la selección actual de árboles.

Durante la selección y evaluación, caracteres morfo-agronómicos serán colectados y usados como datos de pasaporte para la evaluación y conservación en años posteriores de las colecciones, además de condiciones especiales de crecimiento.

Los árboles serán colectados en zonas donde existan híbridos, materiales comunes en plantaciones tradicionales o áreas de baja intervención árboles seleccionados deben presentar al menos una de las siguientes características:

- Estar ubicados dentro de plantaciones de cacao.
- Presentar en el momento de la colecta más de 20 frutos.
- Los frutos del árbol deben encontrarse completamente sanos, así como el árbol.
- Los frutos deben presentar más de 40 almendras dentro de la mazorca.
- El tamaño de la almendra se debe encontrar entre 1,4 y 2 gramos en estado seco.
- En lo posible se debe tener preferencia a árboles que produzcan almendras claras, sin embargo, la característica no es obligatoria,
- Provenir de suelos bajo constante inundación
- Sugerencia de tolerancia a enfermedades del suelo.

El árbol seleccionado será marcado y se registrarán datos de pasaporte como ubicación con GPS, características morfológicas y componentes del rendimiento.

Metas e indicadores

Cuadro No. 4 Metas e Indicadores. Selección de material vegetal en diferentes regiones del país.

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Seleccionar y evaluar genotipos de interés en diferentes regiones del país.	<u>Nº de materiales colectados</u> Nº materiales a colectar	24

DEPARTAMENTO	UNIDAD TÉCNICA RESPONSABLE	NÚMERO DE ÁRBOLES
Cundinamarca	Yacopí	2
Boyacá		2
Santander	El Carmen de Chucuri	2
Santander	Landázuri	2
Huila	Garzon	2
Huila	Gigante	2
Nariño	Tumaco	2
Guainía	Unidad Móvil	2
Caqueta		2
Vichada		2
Putumayo		2
Chocó		2
TOTAL		

2.3.3.2 Actividad 2. Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes (Parcelas Fase III).

El Programa de investigación de la Federación Nacional de Cacaoteros con recursos del Fondo Nacional del Cacao, desde el año 2008 ha realizado la evaluación de materiales locales sobresalientes en pruebas interregionales, que se denominan Fase III, donde los mejores árboles sobresalientes Fase I, se propagan asexualmente en parcelas para realizar pruebas comparativas con dos clones universales de alto rendimiento.

Con los resultados obtenidos se han seleccionado materiales con buenas características de rendimiento, sanidad y calidad, después de evaluación constante durante 6 años de producción, con el fin de cumplir los estándares establecidos necesarios para el registro comercial de nuevos materiales ante el ICA.

En 2018, se manejarán 8 parcelas ubicadas en los departamentos de Arauca, Santander, Meta, Valle del Cauca, Cundinamarca y Tumaco, las cuales completan entre 1 a 6 años de evaluación.

Dentro del proceso de selección potencial de materiales, en 2018 se hará la evaluación de los resultados obtenidos en el país.

2.3.3.2.1 Objetivo

Evaluar el comportamiento productivo, sanitario y de calidad de materiales sobresalientes provenientes de las parcelas Fase III.

2.3.3.2.2 Metodología

Para avanzar en la necesidad mínima de evaluación por el periodo de 6 años, se evaluarán los materiales de las parcelas fase III en los componentes del rendimiento, incidencia de Moniliasis y Phytophthora.

Los datos tomados por los técnicos asignados en la respectiva unidad deberán hacer mínimo dos visitas mensuales de seguimiento, coordinar labores de mantenimiento agronómico de la parcela, y toma mensual de datos de las variables en comportamiento productivo y sanitario de los materiales bajo evaluación.

Los datos que registrarán son: Índice de grano, Índice de mazorca, número de almendras por mazorca, frutos /árbol /año, incidencia de Monilia, *Phytophthora* y escoba de bruja. Los datos serán enviados mensualmente al programa de Investigación para procesamiento, análisis y elaboración de informes respectivos.

2.3.3.2.3 Metas e Indicadores

Cuadro No. 5 Metas e indicadores. Granjas de evaluación de materiales. Fase III

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Evaluar el comportamiento productivo, sanitario y de calidad de materiales sobresalientes provenientes de las parcelas Fase III.	<u>Nº de evaluaciones a las parcelas realizadas</u> Nº de evaluaciones a las parcelas programadas	192

Nº	UNIDAD TÉCNICA	MUNICIPIO	FINCA
1	TAME	TAME	EL JARDÍN
2	EL CARMEN	EL CARMEN	EL GUAYABAL
3	GRANADA	FUENTE DE ORO	EL JARDÍN
4	VALLE - CAUCA	ANDALUCÍA	CAMPO ALEGRE
5	RIONEGRO	RIONEGRO	LA ALEMANIA
6	SAN VICENTE	SAN VICENTE	LA REFORMA
7	YACOPI	YACOPI	PARCELA 9
8	TUMACO	TUMACO	CHILVI

2.3.3.3 Actividad 3. Evaluación del comportamiento agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país.

Para la vigencia 2018, la Federación Nacional de cacaoteros, con recursos del Fondo Nacional del cacao, se dará continuidad al proceso de evaluación, en siete localidades, de

12 genotipos. Los componentes por evaluar son producción, tolerancia a monilia y calidad, todos ellos relacionados con la estabilidad fenotípica de los materiales y requisito básico para solicitud de registro comercial ante el ICA.

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

Se evaluarán 12 materiales, siendo once de interés y un testigo comercial (CCN 51), establecidos en bloques completos al azar con 10 repeticiones. A continuación, se relacionan los materiales:

Cuadro No. 6 Materiales a evaluar en comportamiento agronómico y estabilidad fenotípica.

No.	MATERIALES A EVALUAR
1	FBO-1
2	FGI-4
3	FTU-6
4	FMA-7
5	FTA-4
6	FSA-20
7	FEAR-26
8	FSV-1
9	FLE-28
10	FQIP-1
11	FCHI-8
12	CCN 51

Los datos tomados por los técnicos asignados en la respectiva unidad deberán hacer mínimo dos visitas mensuales de seguimiento, coordinar labores de mantenimiento agronómico de la parcela, y toma mensual de datos de las variables en comportamiento productivo y sanitario de los materiales bajo evaluación.

Los datos que registrar son: Índice de grano, Índice de mazorca, número de almendras por mazorca, frutos /árbol /año, incidencia de Monilia, *Phytophthora* y escoba de bruja. Los datos serán enviados mensualmente al programa de Investigación para procesamiento, análisis y elaboración de informes respectivos.

Los datos deben registrarse en campo y consolidarse en los formatos ajustados para la vigencia 2018.

Todas las parcelas de estabilidad fenotípica deberán ser manejadas de acuerdo con el protocolo enviado por el programa de investigación, además de coordinarse las demás labores de mantenimiento de la parcela.

2.3.3.3.3 Metas e Indicadores

Cuadro No. 7 Metas e indicadores. Localidades para evaluación de materiales promisorios

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Evaluar componentes del rendimiento en materiales de interés en diferentes zonas agroecológicas del país.	Nº de parcelas establecidas Nº de parcelas a establecer	7
	Nº de registros aplicados Nº de registros a aplicar	84

Nº	DEPARTAMENTO	UNIDAD TÉCNICA	FINCA O GRANJA	FECHA INJERTACIÓN
1	Santander	San Vicente de Chucuri	Finca Chimitá	2016
2	Arauca	Saravena	Finca Villa Esneda	2016
3	Antioquia	Medellín	Finca Macondo	2017
4	Cauca	Puerto Tejada	Granja Tierra Dura	2017
5	Huila	Gigante	Granja Alto Magdalena	2017
6	Antioquia	Apartadó	Universidad de Antioquia, Tulenapa	2017
7	Santander	Rionegro	Centro Aguascalientes - SENA	2017

2.3.3.4 Actividad 4. Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios.

La condición de compatibilidad sexual en cacao tiene importantes consecuencias en la capacidad reproductiva del cacao y finalmente en el rendimiento del cultivo. La Federación, desde 2004 hasta 2017 ha realizado evaluaciones de compatibilidad sexual de materiales introducidos y selecciones propias, con los cuales se ha construido una matriz de compatibilidad que ha permitido el desarrollo de propuestas relacionadas con el diseño de sistemas agroforestales en donde la condición de inter compatibilidad ha sido utilizada como base para establecer el orden de siembra de los materiales.

Para el año 2018, el Departamento de Investigación evaluará la compatibilidad e inter compatibilidad sexual de nuevos materiales regionales, con características de calidad, tolerancia a enfermedades y rendimiento. Como resultado técnico se espera continuar construyendo la matriz de compatibilidad sexual con materiales regionales de Colombia, que permita diseñar modelos de siembra para cada región y alcanzar mayor eficiencia productiva y oferta con características estables para la comercialización en mercados especializados.

2.3.3.4.1 Objetivo

Evaluar la compatibilidad e inter-compatibilidad sexual de 28 cruces realizados con materiales regionales promisorios.

2.3.3.4.2 Metodología

Las actividades de evaluación de la compatibilidad se realizarán en San Vicente de Chucurí, de acuerdo con el protocolo dado por el programa de Investigación.

La metodología consiste en realizar cada cruce en forma dirigida, el día anterior se identifican y se cubren con tubos plásticos 30 botones florales del árbol que actuará como madre; al día siguiente, se recolecta el polen del material a utilizar como padre y se polinizan solo 20 flores que se cubren nuevamente. Las lecturas por cruzamiento se realizan a los 3, 7, 15 y 30 días.

Para calificar si un material es auto compatible o intercompatible se toma el límite del 30%, es decir 6 flores fecundadas en la lectura final. Cada cruce se debe repetir tres veces con el fin de tener resultados más confiables.

Adicionalmente se realizará la evaluación de la viabilidad del polen de los materiales evaluados. La calidad del polen es un factor importante que influye en la fecundación, producción y la calidad de los frutos; siendo necesarios en los programas de mejoramiento genético. La actividad se realizará en el laboratorio de sanidad vegetal en condiciones in vitro, permitiendo diferenciar cualitativa y cuantitativamente los granos de polen viables. Dando robustez a las actividades de compatibilidad sexual.

Para determinar la evaluación de viabilidad, se requiere coleccionar flores abiertas que correspondan a los genotipos de interés de estudio que permitirán evaluar la viabilidad del polen en condiciones in vitro, se utilizará el medio de cultivo constituido por Ravindran (15% de sacarosa +B+Ca) en 1,5 % de agar siguiendo la metodología descrita por Santana DDS; Lopes UV; KP Gramacho 2010.

Se determinará un polen germinado, cuando el tubo polínico registre una longitud igual o mayor al tamaño del grano de polen. Las variables a evaluar su respuesta de viabilidad serán: la longitud del tubo polínico (mm), el diámetro del grano de polen (mm), el número de granos de polen viables y el porcentaje de polen germinados, sobre la base de 20 granos tomados al azar por repetición. Se realizarán tres repeticiones por material. Las observaciones, conteo de polen, se utilizarán el estereoscopio óptico.

En el siguiente cuadro se relaciona el número de cruces a realizar en el año 2018, con el fin de complementar la tabla de compatibilidad sexual.

Cuadro No. 8 Número de Cruces sexuales, para evaluación de compatibilidad.

CRUCES					
Madre	Padre	Madre	Padre	Madre	Padre
FBO 1	FBO 1	FCHI 8	FCHI 8	FGI 4	FLE 3
FGI 4	FGI 4	FEC 2	FGI 4	FGI 4	FEAR 5
FTU 6	FTU 6	FSA 30	FLE 2	FLE 4	FEC 2
FMA 7	FMA 7	FSA 30	FQIP 1	FLE 4	FGI 4
FTA 4	FTA 4	FSV 80	FLE 2	FSV 155	FGI 4
FSA 20	FSA 20	FSV 80	FQIP 1	CCN 51	FGI 4
FEAR 26	FEAR 26	FSV 80	FSV 86	FLE 2	FGI 4
FSV 1	FSV 1	FQIP 1	FSA 30	FLE 3	FGI 4
FLE 28	FLE 28	FGI 4	CCN 51		
FQIP 1	FQIP 1	FGI 4	FLE 2		

2.3.3.4.3 Metas e Indicadores

Cuadro No. 9 Metas e Indicadores. Evaluación de compatibilidad

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Evaluar la compatibilidad e inter-compatibilidad sexual de 28 cruces realizados con materiales regionales promisorios.	<u>Nº de repeticiones de cruces realizadas</u> Nº de repeticiones de cruces a realizar	84
	<u>Nº de flores polinizadas</u> Nº de flores a polinizar	1680
	<u>Nº de cruces con compatibilidad identificada</u> Nº de cruces con compatibilidad a identificar	28

2.3.3.5 Actividad 5. Caracterización morfo-agronómica de materiales regionales promisorios.

La caracterización morfo-agronómica a los materiales de cacao, es una herramienta fundamental complementaria que permite el conocimiento y descripción de los atributos cualitativos y cuantitativos de las variedades de las especies que permiten diferenciarlos, y permite generar fichas técnicas de las variedades.

Se propone continuar caracterizando morfo-agronómicamente genotipos regionales promisorios, con el fin de completar las fichas técnicas de cada uno y facilitar la determinación de características de interés que permitan continuar el proceso de selección y mejoramiento genético.

2.3.3.5.1 Objetivo

Caracterizar morfo-agronómicamente 10 materiales regionales promisorios a partir de la evaluación de: planta, hoja, flor, fruto y almendra.

2.3.3.5.2 Metodología

Los materiales por caracterizar son: FEC 44, FSV 106, FEL 3, FRN 11, FSV 86, FEC 7, FTU 6, FBO 3, FBO 5, FTAM 15.

La caracterización morfo-agronómica se realizará utilizando descriptores adoptados por Fedecacao y se encuentran actualizados según literatura y según lo que se pueda establecer a través del Grupo de Mejoradores de Cacao de Las Américas. Se evaluarán descriptores para planta, hoja, flor, fruto y almendra.

La actividad se realizará en San Vicente de Chucurí, en los meses donde existan picos de floración y cosecha para garantizar la disponibilidad de frutos y se pueda seleccionarlos aleatoriamente.

El análisis de datos mediante estadística paramétrica y multivariada, según la necesidad.

En 2018 se pretende incluir como componente de la caracterización es el índice medio de clorofila en hojas maduras bajo condiciones de campo. El mismo valor servirá como posterior valor de referencia en estudios de nutrición.

2.3.3.5.3 Metas e indicadores

Cuadro No. 10 Metas e indicadores. Cantidad de genotipos regionales a caracterizar.

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Caracterización morfo-agronómica de 10 materiales regionales de planta, hoja, flor, fruto y almendra.	<u>N° de registros aplicados</u> N° de registros a aplicar	30

2.3.3.6 Actividad 6. Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés.

La obtención de nuevos materiales a través del cruzamiento de materiales con características especiales permitirá generar nuevos materiales con las características deseables de los dos parentales, con el fin de entregar nuevos genotipos con mejores características en productividad, resistencia a enfermedades y calidad.

No obstante, 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.

En este contexto, para 2018, se establecerán plántulas obtenidas por cruzamientos dirigidos entre materiales reconocidos por atributos de calidad, productividad y tolerancia a enfermedades.

2.3.3.6.1 Objetivo.

Desarrollar progenies obtenidas de parentales con características especiales y deseables para el mejoramiento del cacao en el país.

2.3.3.6.2 Metodología

Para la vigencia 2018, se propone continuar con la actividad y la propuesta de nuevos cruces; para obtener las semillas de los cruces "F1", se procederá en la Granja Villa Mónica para realizar las polinizaciones, según protocolos establecidos para obtener la semilla. Luego de seis meses, durante la cosecha de los frutos maduros polinizados, se obtendrá de cada mazorca las 30 semillas centrales, descartando semillas de los extremos apical y distal, las cuales se establecerán en vivero.

Se establecerán en el vivero con la aplicación de un sustrato que contribuya al buen desarrollo radicular. En el vivero por cada cruce se seleccionarán las mejores plantas previas a algunas variables morfológicas como crecimiento de la planta, grosor del tronco, entre otras.

Por otra parte, se dará continuidad al seguimiento de los cruces ya establecidos en la Granja Tierradura, dentro del manejo agronómico de las plantas se realizará el mismo establecido por la Federación en cuanto a podas, control sanitario y fertilización.

A continuación, se relacionan los cruces propuestos para realizar en el año 2018:

Cuadro No. 11 Cruces a realizar

CRUCE (AxB y BxA)	JUSTIFICACIÓN
T1: FEC 2 X CAU 39	Tolerancia Monilia
T2: FEC 2 X FSV 41	Tolerancia a Monilia y calidad
T3: FSV 41 X FSV 155	Calidad, sabor y aroma
T4: FSV 155 X FEC 2	Calidad y tolerancia a Monilia
T5: FGI 4 X FSV 155	Producción y calidad
T6: Por definir	Porta injertos
T7: Por definir	Porta injerto

2.3.3.6.3 Metas e indicadores

Cuadro No. 12 Metas e indicadores. Obtención de progenies híbridas.

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Obtención de progenies de parentales con características especiales y deseables para el mejoramiento del cacao en el país.	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de progenies obtenidas}}{\text{N}^\circ \text{ de progenies a obtener}}$	14

2.3.3.7 Actividad 7. Gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de investigación en cacao.

Teniendo en cuenta que las actividades de investigación hacen parte de la agenda I + D + i, y que el Departamento de Investigación de la Federación ha realizado convenios con otras instituciones con el fin de realizar proyectos de mayor alcance y entregar resultados más completos, generar tecnología y apoyar el desarrollo del sector, es necesario continuar con el acercamiento a diferentes entidades de investigación en cacao, a nivel nacional e internacional, como universidades, centros de investigación, así como también la participación en eventos donde la Federación y el Fondo hacen parte de grupos de investigación en cacao.

2.3.3.7.1 Objetivo

Gestionar actividades de investigación conjunta con centros y grupos de investigación nacionales e internacionales para el avance tecnológico, que permita apoyar el desarrollo del sector cacaotero.

2.3.3.7.2 Metodología

Durante el año 2018, el Departamento de Investigación de Fedecacao programará agendas con universidades, centros y grupos de investigación nacionales e internacionales, con el fin de realizar actividades conjuntas para generar mayor avance tecnológico del sector cacaotero y finalmente explorar la posibilidad de realizar nuevos convenios.

La participación de la Federación – Fondo Nacional del Cacao en eventos internacionales de investigación reviste importancia para el avance del conocimiento y la generación de tecnología. Durante los años 2014 y 2015 la Federación ha participado en el Grupo de Fitomejoradores de Cacao de la Américas, en donde se trabaja en proyectos conjuntos para el desarrollo y mejoramiento de la productividad de cacao en Latinoamérica y El Caribe, siendo considerada esta región como promisoría para el futuro del cacao.

2.3.3.7.3 Metas e indicadores

Cuadro No. 13 Metas e indicadores. Gestión de convenios para actividades de investigación conjunta.

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Gestionar actividades de investigación conjunta con centros y grupos de investigación nacionales e internacionales para el avance tecnológico, que permita apoyar el desarrollo en el sector cacaotero.	<u>N° de convenios gestionados</u> N° de convenios a gestionar	2

2.3.3.8 Actividad 8. 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 materiales en cultivos comerciales, con el fin de incrementar la productividad y mejorar la calidad del cultivo de cacao.

Para tal fin durante el periodo mínimo de cinco años, los referidos modelos serán evaluados en sus componentes de producción y calidad, dentro del esquema planteado y utilizados en las parcelas de campo.

2.3.3.8.1 Objetivo

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

2.3.3.8.2 Metodología

Para el año 2018, se continuará con la evaluación de modelos de siembra establecidos en cultivos comerciales, los dos sitios experimentales están ubicados en las granjas de Fedecacao. Los experimentos están establecidos en un diseño experimental de bloques completos al azar con tres repeticiones; en total se están evaluando 3 modelos de siembra

teniendo en cuenta la intercompatibilidad de los materiales, escogidos por características especiales así:

- T1: ICS 1, ICS 6, CCN 51
- T2: FLE 3, CCN 51, TSH 565
- T3: FEAR 5, FSA 13, FTA 2

Cuadro No. 14 Parcelas con modelo de siembra.

UNIDAD TÉCNICA	GRANJA/MUNICIPIO
CALI	TIERRA DURA/MIRANDA
ARAUQUITA	SANTA ELENA/ARAUQUITA

Para cada experimento, en el año 2018 se harán visitas mensuales para el registro de datos de las variables para evaluar el comportamiento productivo y sanitario de los materiales en evaluación, además de coordinar las labores de mantenimiento del experimento.

Los datos recolectados son enviados al Departamento de Investigación para su posterior procesamiento y análisis.

2.3.3.8.3 Metas e indicadores

Cuadro No. 15 Metas e indicadores. Evaluación del modelo de siembra.

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Evaluar modelos de siembra en dos localidades con diferentes características.	<u>N° de pruebas realizadas a modelos de siembra</u> N° de pruebas a realizar a modelos de siembra	72

2.3.3.9 Actividad 9. Gestionar publicaciones de los resultados de investigación a través de artículos científicos en revistas indexadas.

Mantener actualizada la comunidad científica y dar a conocer los diversos trabajos realizados por la Federación Nacional de Cacaoteros - Fondo Nacional del cacao son los principales objetivos de la redacción y publicación de artículos científicos. Mantener el prestigio del gremio y fortalecer el reconocimiento ante la comunidad científica, son acciones fundamentales para el crecimiento institucional. En tal sentido, para la vigencia del año 2018 se plantea redactar y someter a revistas indexadas cuatro artículos científicos desde el programa de investigación.

2.3.3.9.1 Objetivo

Redactar y someter en revistas indexadas cuatro artículos científicos de los trabajos realizados en el programa de investigación.

2.3.3.9.2 Metas e indicadores

Cuadro No. 16 Metas e indicadores. Relación de artículos científicos.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Postulación de artículos científicos	<u>Nº de Artículos postulados</u> Nº de artículos a postular	4

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 en el cuadro No. 17:

Cuadro No. 17 Cuadro resumen de metas Proyecto 1.1 “selección, conservación y evaluación de genotipos con características de interés agronómico.”

No	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Ampliar la base genética de la colección de cacao mediante colecta en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Santander, Huila, Nariño, Guainía, Caquetá y Vichada.	Seleccionar y evaluar genotipos de interés en diferentes regiones del país.	<u>Nº de materiales colectados</u> Nº materiales a colectar	24
2	Evaluar el comportamiento productivo, sanitario y de calidad de materiales sobresalientes provenientes de las parcelas Fase III.	Evaluar el comportamiento productivo, sanitario y de calidad de materiales sobresalientes provenientes de las parcelas Fase III.	<u>Nº de evaluaciones a las parcelas realizadas</u> Nº de evaluaciones a las parcelas programadas	192
3	Evaluar componentes del rendimiento en materiales de interés en diferentes zonas agroecológicas del país.	Evaluar componentes del rendimiento en materiales de interés en diferentes zonas agroecológicas del país.	<u>Nº de parcelas establecidas</u> Nº de parcelas a establecer	7
			<u>Nº de registros aplicados</u> Nº de registros a aplicar	84
4	Evaluar la compatibilidad e inter-compatibilidad sexual de 28 cruces realizados con materiales regionales promisorios.	Evaluar la compatibilidad e inter-compatibilidad sexual de 28 cruces realizados con materiales regionales promisorios.	<u>Nº de repeticiones de cruces realizadas</u> Nº de repeticiones de cruces a realizar	84
			<u>Nº de flores polinizadas</u> Nº de flores a polinizar	1680
			<u>Nº de cruces con compatibilidad identificada</u> Nº de cruces con compatibilidad a identificar	28

No	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
5	Caracterizar morfo-agronómicamente 10 materiales regionales promisorios a partir de la evaluación de: planta, hoja, flor, fruto y almendra.	Caracterización morfo-agronómica de 10 materiales regionales de planta, hoja, flor, fruto y almendra.	<u>N° de registros aplicados</u> N° de registros a aplicar	30
6	Desarrollar progenies obtenidas de parentales con características especiales y deseables para el mejoramiento del cacao en el país.	Obtención de progenies de parentales con características especiales y deseables para el mejoramiento del cacao en el país.	<u>N° de progenies obtenidas</u> N° de progenies a obtener	14
7	Gestionar actividades de investigación conjunta con centros y grupos de investigación nacionales e internacionales para el avance tecnológico, que permita apoyar el desarrollo en el sector cacaotero.	Gestionar actividades de investigación conjunta con centros y grupos de investigación nacionales e internacionales para el avance tecnológico, que permita apoyar el desarrollo en el sector cacaotero.	<u>N° de convenios gestionados</u> N° de convenios a gestionar	2
8	Evaluar tres modelos de siembra en dos localidades con diferentes tratamientos por características específicas.	Evaluar modelos de siembra en dos localidades con diferentes características.	<u>N° de pruebas realizadas a modelos de siembra</u> N° de pruebas a realizar a modelos de siembra	72
9	Redactar y someter en revistas indexadas cuatro artículos científicos de los trabajos realizados en el programa de investigación.	Postulación de artículos científicos	<u>N° de Artículos postulados</u> N° de artículos a postular	4

2.3.5 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.1 durante la vigencia 2018 ascienden a **\$ 473.601.934** ver cuadro No. 18.

Cuadro No. 18 Presupuesto 2018 Proyecto 1.1. "Selección, conservación y evaluación de materiales de alto rendimiento en producción y calidad."

RUBROS	2018 (\$)
SERVICIOS PERSONALES	360.464.434
Sueldo	211.480.800
Auxilio de transporte	8.460.480
Prima de servicios	18.328.440
Prima de vacaciones	14.686.164
Dotación	5.286.000

RUBROS	2018 (\$)
Contratos de Personal Temporal	17.100.000
Cesantías e intereses	20.527.856
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	45.561.422
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	19.033.272
GASTOS GENERALES	55.823.000
Muebles, equipo de oficina y software	1.200.000
Materiales y suministros	2.422.600
Reparación y mantenimiento	850.000
Rodamiento	51.350.400
ESTUDIOS Y PROYECTOS	57.314.500
TOTAL	473.601.934

2.4 PROYECTO DOS. MANEJO SANITARIO INTEGRADO DEL CULTIVO DEL CACAO.

*Imagen No. 2 Aislamiento de *Moniliophthora roreri* proveniente de frutos de cacao y caracterización de cepas en medio PDA.*



2.4.1 JUSTIFICACIÓN

La moniliasis del cacao es uno de los factores más limitantes de la producción en el mundo (Phillips, 2008), causada por *Moniliophthora roreri* un hongo Basidiomiceto 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 invadir regiones geográficas nuevas. En Colombia, la Moniliasis es la enfermedad más frecuente, favorecida por temperaturas y humedades relativamente altas causando pérdidas del cultivo superiores al 40% de la producción.

La Federación, ha realizado en los últimos años evaluaciones del comportamiento de la tolerancia a Monilia, caracterizando la respuesta de genotipos comerciales y regionales promisorios, según protocolos internacionales. Como resultado se han catalogado genotipos tolerantes y moderadamente tolerantes que contribuyen al mejoramiento de la productividad en el país, sin embargo, es necesario continuar evaluando la tolerancia a Monilia de los nuevos genotipos que se han seleccionado y se encuentran en evaluación.

Otra enfermedad que afecta el cultivo de cacao ha sido *Phytophthora* sp, por lo que a partir de 2016 se iniciaron estudios de evaluación de la resistencia tanto de genotipos comerciales como de los regionales, en el laboratorio de sanidad vegetal de la Federación en San Vicente de Chururí, lo que permitirá avanzar en la caracterización de la respuesta a enfermedades de los materiales y contribuir a las propuestas para el mejoramiento de la tecnología de producción en cacao.

Con los resultados obtenidos se generaron nuevas propuestas para el incremento de la productividad y aprovechamiento de la resistencia, implementados dentro de modelos de siembra, con los resultados obtenidos de las actividades de investigación de la Federación Nacional de Cacaoteros- Fondo Nacional del Cacao. Sin embargo, es necesario continuar con la evaluación y caracterización de materiales para la búsqueda de genes de resistencia y la evaluación de métodos alternativos de control que mejoren la productividad del sistema en el país.

2.4.2 OBJETIVO GENERAL

Evaluar 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 materiales de cacao introducidos y regionales frente a *Moniliophthora roreri*, bajo condiciones semicontroladas.

Teniendo en cuenta la diversidad de genotipos que la Federación Nacional de Cacaoteros, ha seleccionado a través de las actividades del Proyecto Uno, se ha demostrado que los materiales presentan diferentes grados de susceptibilidad o tolerancia a *Moniliophthora roreri*, por lo que desde el año 2004 la Federación Nacional de Cacaoteros con recursos del Fondo Nacional de Cacao, ha realizado evaluaciones constantes para identificar materiales resistentes a la enfermedad, con el fin de apoyar el incremento a la producción de cacao en Colombia.

2.4.3.1.1 Objetivo

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

2.4.3.1.2 Metodología

Para la vigencia 2018, se dará continuidad a la evaluación de la expresión de síntomas de algunos materiales 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).

Cuadro No. 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

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

1. Preparación de los árboles, fertilización y poda para activar los cojines florales.
2. Polinizaciones de los materiales a evaluar.
3. A los 60 días de edad del fruto (2 meses), inoculación artificial de esporas de Monilia.

4. Primera lectura (confirmativa) se realizará a la quinta semana después de la inoculación.
5. Segunda y definitiva lectura se realizará a la octava semana, donde se evalúa incidencia e índice de severidad interna y externa, que permitirán determinar el grado o porcentaje de susceptibilidad o resistencia de *Moniliophthora roreri*.
6. Análisis y procesamiento de los resultados.

Cuadro No. 20 Materiales a evaluar con *Moniliophthora roreri*

No	MATERIALES A EVALUAR	No	MATERIALES A EVALUAR	No	MATERIALES A EVALUAR
1	FSV 85	8	FTU 6	15	FMAC 14
2	FSV 1	9	FCHI 8	16	FLE 3
3	FSA 30	10	FEAR 26	17	FSV 30
4	FTA 2	11	FLE 28	18	FVA 8
5	FQIP 1	12	FYC 2	19	FSA 86
6	FMAC 11	13	FEAR 4	20	FSV 89
7	FSAT 10	14	FBO 5		

Nº	TESTIGOS
1	FEC 2
2	TSH 565

2.4.3.1.3 Metas e Indicadores

Cuadro No. 21 Metas e indicadores. Evaluar métodos de control para el manejo integrado de las principales enfermedades de cacao.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluar materiales regionales de cacao para la determinación del grado de tolerancia o susceptibilidad a <i>Moniliophthora roreri</i> .	<u>Nº de materiales evaluados</u> Nº de materiales a evaluar	22

2.4.3.2 Actividad 2. Evaluar métodos alternativos para el manejo de enfermedades.

La moniliasis del cacao es actualmente la enfermedad más importante para cacao en Colombia y potencialmente limitante del cultivo en el mundo. Por lo cual la búsqueda de alternativas para su control, apoyada por un manejo integrado del cultivo constituye un componente importante de la investigación de Fedecacao.

La aplicación de métodos apropiados, para el manejo de problemas fitosanitarios han mostrado efectividad en la prevención y control de patógenos en las plantas, se busca como alternativas la aplicación de infusiones pasivas como alternativa de control como inhibidores de la germinación de las esporas que afectan directamente los frutos de cacao.

Como experimento se evaluarán la aplicación por difusión de elicitores de resistencia como estrategias 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

Evaluar métodos para el manejo integrado de *Moniliophthora roreri* en cacao, como Inductores de resistencia.

2.4.3.2.2 Metodología

El experimento se realizará en bloques aleatorizados, con cuatro tratamientos y tres repeticiones, cada unidad experimental estará 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.

Para determinar el efecto de las infusiones se evaluará mediante pruebas de inoculación en frutos de 60 días de edad, evaluaciones que permitirán determinar el índice de severidad interna y externa del daño en el tejido del fruto, dando respuesta al grado de tolerancia o susceptibilidad que permitirán mostrar un efecto reductor de la enfermedad como alternativa e inductor de resistencia.

Para la realización del experimento se requiere cumplir con las siguientes etapas de investigación:

1. Preparación de los árboles, fertilización y poda para activar los cojines florales.
2. Polinización de los materiales a evaluar.
3. Preparación y aplicación de infusiones pasivas, para cada uno de los tratamientos.
4. Selección de frutos obtenidos por polinización manual, para realizar inoculación artificial de monilia en frutos de 60 días de edad.
5. La lectura se realizará a la octava semana, donde se evalúa incidencia e índice de severidad interna y externa, que permitirá determinar el grado o porcentaje de tolerancia a *M. roreri*.
6. Análisis de resultados y elaboración de informe.

2.4.3.2.3 Metas e Indicadores

Cuadro No. 22 Metas e indicadores. Métodos alternativos para el manejo de Monilia

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluar métodos alternativos para el manejo de Monilia.	<u>N° de sustancias alternativas evaluadas</u> N° de sustancias alternativas a evaluar	4

2.4.3.3 Actividad 3. Evaluar la tolerancia a *Phytophthora* sp., en materiales introducidos y regionales en condiciones de campo.

La mazorca negra es la segunda enfermedad más limitante del cultivo del cacao en Colombia, causado por microorganismos o especies del género *Phytophthora*. El género se encuentra distribuido en todo el mundo; predominan diferentes especies de acuerdo con la zona geográfica y el hospedero. En Colombia, actualmente se encuentran reportadas *Phytophthora palmivora*, *Phytophthora capsici*, *Phytophthora heveae*, *Phytophthora citrophthora*, *Phytophthora megasperma* y *Phytophthora katsurae* y se encuentran dispersas en los departamentos productores de cacao en Colombia. La pudrición negra del

cacao ataca hojas, frutos afectando la producción del grano y tejidos de tallos generando la muerte de los árboles y las plántulas en vivero.

Ante el incremento actual en las pérdidas ocasionadas por este patógeno, a partir del 2016 se han venido realizando evaluaciones constantes para identificar materiales tolerantes a la enfermedad, con el fin de apoyar el incremento a la producción de cacao en Colombia y poder completar las fichas técnicas de los materiales de cacao.

2.4.3.3.1 Objetivo

Evaluar el grado de tolerancia o susceptibilidad en materiales de cacao introducidos y regionales a *Phytophthora sp.*, bajo condiciones semicontroladas.

2.4.3.3.2 Metodología

Para la vigencia 2018, se dará continuidad a la evaluación de la tolerancia o susceptibilidad a *Phytophthora* a materiales regionales que han sido caracterizados morfo – agronómicamente a partir del año 2013 y que han demostrado gran potencial de adaptación, tolerancia y calidad, dando continuidad a la caracterización de respuesta a enfermedades y contribuir a las propuestas para el mejoramiento de la productividad en el país.

Para dar complemento a la actividad que se venía realizando mediante evaluaciones en discos de hojas, para vigencia 2018 se continuará con la realización de la evaluación que se propone realizar en frutos, estudio que permitirá compararlo con lo evaluado anteriormente en hojas.

Los materiales regionales propuestos para esta actividad son 13 regionales y 2 universales que actuarán como testigos.

Cuadro No. 23 Materiales a evaluar con tolerancia a *Phytophthora*.

N°	MATERIAL REGIONALES	N°	MATERIAL REGIONALES	N°	TESTIGOS UNIVERSALES
1	FLE 3	8	FLE 2	1	CCN 51
2	FSA12	9	FTU 6	2	ICS 39
3	FSA 13	10	FSV 89		
4	FEAR 5	11	FSV 1		
5	FLE 3	12	FSV 155		
6	FEC 2	13	FGI 4		
7	FSV 41				

La cuantificación de la tolerancia de clones a *Phytophthora*, se realizará en el laboratorio de sanidad vegetal en San Vicente de Chucurí – Santander.

El experimento se realizará mediante un diseño completamente al azar con diez repeticiones por tratamiento o materiales a evaluar, se coleccionarán 10 frutos de aproximadamente 2 meses de edad para cada uno de los clones a evaluar, los frutos serán

inoculados mediante suspensión de zoosporas a la que se adicionará discos de papel filtro de 0,5 cm de diámetro, impregnados y colocados en los puntos equidistantes en la zona ecuatorial de la mazorca. Los testigos se inocularán con agua destilada estéril.

A partir de la inoculación los frutos deberán ser incubados en cámaras húmedas, favoreciendo el desarrollo del patógeno, el procedimiento consiste en humedecer y sellar dejando las bandejas bajo condiciones de temperatura ambiente. Cumplidos seis (6) y diez (10) días se evaluará la incidencia (presencia o ausencia de lesión), para determinar la severidad por medición del diámetro promedio de la lesión, se deberán tomar en los dos sentidos perpendiculares de la mazorca; obteniendo el promedio del diámetro para cada lesión para cada fruto evaluado por material, que permitirá realizar la evaluación de la respuesta para cada genotipo.

El grado de tolerancia a *Phytophthora* se determinará por inoculación artificial en mazorcas sanas evaluando 10 por material.

Cuadro No. 24 Tabla de clasificación de resistencia genética a *Phytophthora* sp. en cacao

REACCIÓN	DIÁMETRO DE LESIÓN (CM)	
	6 días	10 día
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 etapas que se desarrollarán en esta actividad serán las siguientes:

1. Polinización de los materiales a evaluar.
2. Preparación de medios de cultivo.
3. Siembra del inóculo a partir de *Phytophthora*.
4. Selección de frutos obtenidos por polinización manual, para realizar inoculación artificial de *Phytophthora* en frutos de 2 meses de edad.
5. Lavado y desinfección de los frutos a inocular.
6. Lectura que determinara el grado o porcentaje de resistencia o susceptibilidad.
7. Análisis de resultados y elaboración de informe.

2.4.3.3.3 Metas e indicadores

Cuadro No. 25 Metas e indicadores. Tolerancia a *Phytophthora* en frutos de cacao.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluar la tolerancia a <i>Phytophthora</i> sp., en materiales introducidos y regionales en condiciones de campo.	N° de materiales evaluados N° de materiales a evaluar	3

2.4.3.4 Actividad 4. Caracterizar cepas de *Moniliophthora roreri* provenientes de 13 localidades del país.

Este experimento se fundamenta en el conocimiento de la variabilidad genética de *Moniliophthora roreri* presente en las principales zonas productoras del país. Se continuará realizando la colecta de material enfermo para las localidades que aún no se encuentran caracterizadas y conservadas dentro de la colección de FEDECACAO.

La segunda etapa tendrá una durabilidad de dos años, a partir del 2018 – 2019, para la caracterización molecular de *Moniliophththora roreri* a través de la determinación de la variabilidad genotípica utilizando marcadores moleculares.

2.4.3.4.1 Objetivo

Aumentar la cobertura de zonas muestreadas con *Moniliophthora roreri* por FEDECACAO como herramienta para evaluar la variabilidad genética morfológica y molecular del patógeno presente en las principales zonas productoras del país.

2.4.3.4.2 Metodología

Esta actividad está compuesta por dos etapas de investigación, la primera etapa se viene realizando en el Laboratorio de Sanidad Vegetal de FEDECACAO, ubicado en el municipio de San Vicente de Chucurí en Santander, con el apoyo de los jefes y técnicos de campo de las unidades referidas más adelante.

La recolección del material se realizará en las granjas adscritas al programa de Investigación o en fincas de productores. Para las colectas se deben incluir los datos generales de: fecha, edad del cultivo, clon, finca, propietario, coordenadas, vereda, municipio y m.s.n.m para las muestras colectadas.

Para la segunda etapa se coleccionarán 10 mazorcas por material en estado de mancha (*M. roreri*), provenientes de diferentes localidades, estas muestras se rotulan y envuelven en toallas de papel, para después ser enviados al laboratorio de sanidad en San Vicente de Chucurí. **El técnico debe seguir las recomendaciones del protocolo de colecta para frutos enfermos de *Moniliophthora roreri*, el cual será enviado por el programa de investigación a las unidades técnicas responsables de la colecta para la vigencia 2018.**

A continuación, se relaciona el número de muestras, localidades para el envío de frutos afectados con *Monilia* a San Vicente de Chucurí, los periodos de recepción serán programados previamente y dependerán de la oferta de frutos que existan en las localidades, por lo que las fechas de recibido de muestras pueden ser ajustadas sin cambiar los materiales y la procedencia de los mismos.

Cuadro No. 26 Relación de clones enviados por las Unidades Técnicas con *Moniliophthora roreri*.

ZONA	No. FRUTAS A COLECTAR
Valledupar	10
Cali	10
Tumaco	10
Gigante	10
Neiva	10
Granada	10
Yacopí	10
Chaparral	10
Pereira	10
Guainía	10
Caquetá	10
Vichada	10
Putumayo	10
Chocó	10
TOTAL	140

Primera etapa:

Con el fin de ampliar la zonificación, caracterización de *M. roreri*, en las áreas potenciales para el cultivo del cacao en Colombia, se coleccionarán 20 cepas que corresponden como mínimo a 5 veredas para cada departamento o municipio, de cada unidad técnica en el país.

Para la realización de la actividad se requiere cumplir con las siguientes etapas de investigación:

1. Recepción de frutos en mancha, laboratorio de sanidad vegetal.
2. Preparación de medios de cultivo, lavado y desinfección de muestras.
3. Aislamiento de cepas del hongo *Moniliophthora roreri*
4. Repiques de los aislados de monilia.
5. Caracterización morfológica, (macroscópica y microscópica).
6. Conservación de cepas.

Segunda etapa:

En la segunda etapa, será necesario un convenio institucional con universidades o centros de investigación como el CIAT en Palmira - Valle, para la caracterización molecular y los análisis de diversidad. Las actividades que se realizarán son las siguientes:

1. Aislamiento y cuantificación de ADN.
2. Diseño de primers.
3. Ajuste de parámetros de amplificación.
4. Amplificación y análisis de variabilidad genética.
5. Reporte de resultados.

En el cuadro No. 27 se presenta la relación de actividades para realizar la caracterización molecular de cepas de Monilia.

Cuadro No. 27 Cronograma para la caracterización molecular.

ACTIVIDAD	AÑO 2018	AÑO 2019
Estandarización de metodología para aislar ADN	X	
Estandarización de metodología para amplificar ADN	X	
Aislamiento de ADN	X	
Amplificación ADN		X
Análisis de la información		X
Redacción de informe		X

2.4.3.4.3 Metas e Indicadores

Cuadro No. 28 Metas e Indicadores. Aislamiento y caracterización de *Moniliophthora roreri* en cacao.

No.	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Aumento del área muestreada de <i>Moniliophthora roreri</i> de la colección de FEDECACAO.	<u>Nº de regiones muestreadas</u> Nº de regiones a muestrear	14
2	Caracterización morfológica y análisis de diversidad de <i>Moniliophthora roreri</i> .	<u>Cepas aisladas y caracterizadas</u> Cepas aisladas a caracterizar	80

2.4.3.5 Actividad 5. Aislamiento y colección de *Phytophthora* spp. Asociada al cultivo del cacao.

Esta actividad se llevará a cabo en el año 2018, como actividad nueva dentro del proyecto dos, se fundamenta en el conocimiento de la diversidad genética de *Phytophthora* ssp. Presente en las principales zonas productoras del país.

Esta enfermedad es causada por un patógeno cosmopolita de presencia mundial de mayor impacto en la producción de cacao en Latinoamérica y el mundo, con pérdidas considerables en frutos, tallos y raíces. La actividad que se proyecta en dos años, permitiendo contribuir a la identificación de especies presentes, que apoyarán al mejoramiento tecnológico, mediante estrategias de control para el cultivo del cacao, en el 2018 busca aproximarse al entendimiento de la dispersión del patógeno en el sistema del cultivo.

2.4.3.5.1 Objetivo

Aislamiento y caracterización de la variabilidad de *Phytophthora* spp., en 10 regiones del país.

2.4.3.5.2 Metodología

La colecta se obtendrá a partir de muestras de tejido con sintomatología asociadas a *Phytophthora* sp, actividad que será apoyada por 10 unidades técnicas en el país, quienes

serán las encargadas del monitoreo y muestreo a realizar en los cultivos comerciales o clonados de cacao, para los departamentos de Antioquia, Huila, Cundinamarca, Arauca, Norte de Santander, Santander, Córdoba, Tolima, Nariño y Meta.

El material sintomático que coleccionar dentro de cada localización estará compuesto por: suelo con raíz, tallos, frutos y hojas. Para la colecta, un protocolo enviado previamente por el programa de investigación referirá las características y métodos de recolección, clon, registro fotográfico, y demás que deberá ser enviada desde el programa de investigación a las unidades técnicas.

El aislamiento y caracterización se realizará en San Vicente de Chucurí, Laboratorio de Sanidad Vegetal. Para el aislamiento y caracterización, se utilizará medio de cultivo selectivo PARPH descrito en la metodología. Los aislados puros se conservarán en tubos eppendorf con agua destilada estéril, donde se depositarán segmentos de medio crecidos con *Phytophthora sp.* y se guardarán refrigerados a 10°C.

Para la caracterización morfológica macroscópica del micelio se evaluarán las variables: crecimiento radial de la colonia, forma de crecimiento de la colonia, desarrollo del micelio, color, borde.

La inducción de zoosporas para caracterización será mediante trampeo. Las características microscópicas por evaluar son: estructuras asexuales clamidosporas y esporangios. Las mediciones microscópicas se realizarán con el uso del microscopio y micrómetro ocular – cámara.

Cuadro No. 29 Relación de muestras a coleccionar por las Unidades Técnicas.

DEPARTAMENTO	UNIDAD TÉCNICA	MUESTRAS		
		FRUTO	TALLO	RAÍZ
Antioquia	Medellín	5	5	5
	Apartado	5	5	5
Huila	Neiva	5	5	5
Cundinamarca	Yacopí	5	5	5
Arauca	Arauquita	5	5	5
Nte de Santander	Cúcuta	5	5	5
Córdoba	Móvil	5	5	5
Tolima	Chaparral	5	5	5
Nariño	Tumaco	5	5	5
Meta	Granada	5	5	5

Las etapas que se desarrollarán para esta actividad son las siguientes:

1. Recepción de muestras de tejido, laboratorio de sanidad vegetal.
2. Preparación de medios de cultivo, lavado y desinfección de muestras.
3. Aislamiento de cepas del hongo *Phytophthora sp.*

4. Repiques de los aislados de *Phytophthora*.
5. Caracterización morfológica, (macroscópica y microscópica).
6. Conservación de cepas.

2.4.3.5.3 Metas e Indicadores

Cuadro No. 30 Metas e indicadores. Colección de *Phytophthora* spp. Asociada al cultivo de cacao.

ACTIVIDAD	INDICADOR	METAS
Aislamiento y colección de <i>Phytophthora</i> spp. asociada al cultivo del cacao	<u>Nº de cepas aisladas</u> Nº muestras colectadas	150

2.4.4 METAS E INDICADORES PROYECTO 1.2

Cuadro No. 31 Metas e Indicadores del proyecto 1.2 "Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao". Para el año 2018.

No.	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Evaluar materiales regionales de cacao para la determinación del grado de tolerancia o susceptibilidad a <i>Moniliophthora roreri</i> .	Evaluar materiales regionales de cacao para la determinación del grado de tolerancia o susceptibilidad a <i>Moniliophthora roreri</i> .	<u>Nº de materiales evaluados</u> Nº de materiales a evaluar	22
2	Evaluar métodos para el manejo integrado de <i>Moniliophthora roreri</i> en cacao, como Inductores de resistencia.	Evaluar métodos alternativos para el manejo de <i>Monilia</i>	<u>Nº de sustancias alternativas evaluadas</u> Nº de sustancias alternativas a evaluar	4
3	Evaluar el grado de tolerancia o susceptibilidad en materiales de cacao introducidos y regionales a <i>Phytophthora</i> sp., bajo condiciones semicontroladas.	Evaluar la tolerancia a <i>Phytophthora</i> sp., en materiales introducidos y regionales en condiciones de campo.	<u>Nº de materiales evaluados</u> Nº de materiales a evaluar	3
4	Aumentar la cobertura de zonas muestreadas con <i>Moniliophthora roreri</i> por FEDECACAO como herramienta para evaluar la variabilidad genética morfológica y molecular del patógeno presente en las principales zonas productoras del país.	Aumento del área muestreada de <i>Moniliophthora roreri</i> de la colección de FEDECACAO.	<u>Nº de regiones muestreadas</u> Nº de regiones a muestrear	14
		Caracterización molecular y los análisis de diversidad de <i>Moniliophthora roreri</i>	<u>Cepas aisladas y caracterizadas</u> Cepas aisladas a caracterizar	80
5	Aislamiento y caracterización de la variabilidad de <i>Phytophthora</i> spp., en 10 regiones del país.	Aislamiento y colección de <i>Phytophthora</i> spp. asociada al cultivo del cacao	<u>Nº de cepas aisladas</u> Nº muestras colectadas	150

2.4.5 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.2 durante la vigencia 2018 ascienden a **\$287.589.292**, según el cuadro No.32.

Cuadro No. 32 Presupuesto 2018 del proyecto 1.2. “Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao”

RUBROS	2018 (\$)
SERVICIOS PERSONALES	207.259.292
Sueldo	136.427.520
Auxilio de transporte	1.057.560
Prima de servicios	9.893.130
Prima de vacaciones	8.170.833
Dotación	1.086.000
Contratos de Personal Temporal	1.064.000
Cesantías e intereses	11.080.306
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	27.890.543
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	10.589.400
GASTOS GENERALES	7.268.900
Materiales y suministros	850.100
Rodamiento	6.418.800
ESTUDIOS Y PROYECTOS	73.061.100
TOTAL	287.589.292

2.5 PROYECTO TRES. ASPECTOS NUTRICIONALES DEL CULTIVO DE CACAO.

Imagen No. 3 Parcelas en campo de evaluación nutricional y manejo agronómico.



2.5.1 JUSTIFICACIÓN.

La producción de cacao 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 adecuado de la nutrición que demandan genotipos de mayor producción.

Es necesario resaltar la importancia de la nutrición adecuada como complemento para la fotosíntesis y para mantener crecimiento balanceados de la planta y consecuentemente garantizar altas producciones pues las cosechas sucesivas sin reposición de elementos minerales en el suelo reducirían la cantidad de nutrientes a niveles inferiores del requerido por la planta.

Otro tema que ha tomado relevancia en los últimos años, asociados con el balance químico del suelo, es el contenido de Cadmio en los granos de cacao y que ha generado preocupación mundial debido a los riesgos de toxicidad que representa para los humanos.

Para ello, la Federación desde 2017, adelanta estudios de nutrición en plantas adultas, manejo químico del suelo, así como ensayos de fito-remediación y otras estrategias tendientes a disminuir los contenidos de este elemento en los granos y generar propuestas para el manejo del cultivo en Colombia.

2.5.2 OBJETIVOS

Cuantificar el efecto del manejo nutricional sobre los componentes productivos y de calidad del cacao.

2.5.3 METODOLOGÍA

2.5.3.1 Actividad 1. Técnica de abonamiento y poda sincronizada - TAPS en el manejo del cultivo de cacao.

Los principales elementos químicos demandados por las plantas para sus procesos fisiológicos fotosintéticos son tomados de ambiente, es decir del aire y el agua. Los demás elementos constituyentes esenciales, necesarios para la síntesis de metabolitos primarios y secundarios, son absorbidos, compartimentalizados y distribuidos, en función de la demanda y de su disponibilidad en el suelo.

La técnica evaluada, de abonamiento y poda sincronizada, sugiere el manejo de la planta, considerando los factores claves, arquitectura de la planta y abonamiento, en dos momentos del año, para que la planta disponga de los elementos químicos y sea altamente eficiente en la eficiencia química de la luz.

2.5.3.1.1 Objetivo

Evaluar la eficiencia del manejo TAPS sobre los componentes de productividad y sanidad del cacao.

2.5.3.1.2 Metodología

Los ensayos estarán localizados en las unidades de San Vicente de Chucurí y Cali. Cada tratamiento, con cuatro repeticiones estará compuesto por dos métodos de abonamiento, TAPS y convencional, y un testigo. La unidad experimental estará compuesta por diez árboles.

Las parcelas, bajo el criterio de las demás establecidas en campo para investigación, serán responsabilidad de cada unidad técnica, bajo orientación del programa de investigación. Tendrán visitas de seguimiento semanal y toma de datos mensual.

El manejo de nutrición y poda se desarrollarán siguiendo el protocolo definido por el programa de investigación, especialmente considerando las dosis de fertilizantes y manejo de la arquitectura de la planta. Las demás labores se harán bajo los criterios generales adoptados por FEDECACAO.

2.5.3.1.3 Metas e Indicadores

Cuadro No. 33 Metas e Indicadores. Técnica de abonamiento y poda sincronizada TAPS en el manejo del cultivo de cacao.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Técnica de abonamiento y poda sincronizada - TAPS en el manejo del cultivo de cacao.	<u>Nº de registros de los ensayos realizados</u> Nº de registros de los ensayos a realizar	24

2.5.3.2 Actividad 2. Evaluación de estrategias para la disminución del contenido de Cadmio en tejidos de la planta de cacao.

La presencia de metales pesados en el cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) es actualmente una limitante para la comercialización del grano. El cadmio (Cd) es un metal pesado no esencial y se encuentra de manera natural en la corteza terrestre en forma mineral y que 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.

2.5.3.2.1 Objetivo

Evaluar el manejo de pH y Zinc en la acumulación de Cadmio en tejidos de la planta de cacao durante la fase productiva.

2.5.3.2.2 Metodología

Para la vigencia 2018, se plantea evaluar la interacción entre la aplicación de Zinc y manejo de pH en la absorción y acumulación de cadmio (Cd) en la planta de cacao. La actividad se realizará en un terreno que tenga concentraciones altas del metal. El diseño experimental factorial 2 x 4 (pH x dosis Zn) constará de dos niveles de acidez y cuatro dosis de Zinc. Las evaluaciones de los efectos se medirán en dos tiempos a través de análisis de suelo y de grano. La toma de muestra de suelo se realizará a dos profundidades 0-15 y 15-30 cm.

La actividad será desarrollada en tres etapas, comprendidas en: Instalación, desarrollo y consolidación de resultados. La instalación es delimitada hasta que los tratamientos hayan sido aplicados, demarcada el área experimental e inicio de la actividad; el desarrollo es comprendido desde el momento posterior al establecimiento hasta finalizar las mediciones y observaciones definidas en la metodología; la consolidación de resultados comprende el cierre del experimento, tabulación de datos y desarrollo del informe final. En las tres etapas el soporte serán los registros mensuales.

2.5.3.2.3 Metas e Indicadores

Cuadro No. 34 Metas e Indicadores. *Evaluar estrategias para la mitigación del problema de acumulación de cadmio en tejidos de planta de cacao.*

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluación del impacto del manejo de pH y Zinc en los niveles Cadmio de tejidos y suelo.	<u>N° de etapas ejecutadas</u> N° de etapas a ejecutar	3

2.5.3.3 Actividad 3. Uso de micronutrientes en el aumento de la productividad de cacao.

Una adecuada nutrición mineral es fundamental para aprovechar el potencial productivo y mejorar la calidad del producto. Las plantas absorben del suelo un número de elementos nutritivos en diferentes proporciones. Basado en la demanda, los nutrientes se clasifican en macro elementos: N, P y K; elementos secundarios: Ca, Mg y S; y microelementos: Mn, Cu, Zn, Fe, Mo, Si y B. Sin embargo, todos son igualmente esenciales para funcionamiento y desarrollo de las plantas.

De acuerdo con lo anterior, en el 2018 se evaluará, en sus componentes de rendimiento y calidad, la inclusión de micronutrientes en el plan de fertilización del cultivo de cacao.

2.5.3.3.1 Objetivo

Evaluar la influencia de la aplicación de micronutrientes en los componentes del rendimiento de la planta de cacao.

2.5.3.3.2 Metodología

Para la vigencia del año 2018, se plantea evaluar la influencia de la aplicación de micronutrientes en los componentes del rendimiento de la planta de cacao.

Se utilizará el diseño de bloques completos al azar con 10 repeticiones como unidad experimental en cada bloque y cuatro tratamientos; cada tratamiento contará con cinco repeticiones. Los tratamientos que evaluar son:

- 1-Fertilización convencional sin micronutrientes
- 2-Fertilización convencional más micronutrientes
- 3- Fertilización convencional + micronutrientes + Silicio
- 4- Sin fertilización.

Las aplicaciones se harán siguiendo el criterio de la demanda fenológica del cultivo y las evaluaciones de acuerdo con el protocolo general definido por investigación.

La actividad será desarrollada en tres etapas, comprendidas en: Instalación, desarrollo y consolidación de resultados. La instalación es delimitada hasta que los tratamientos hayan sido aplicados, demarcada el área experimental e inicio de la actividad; el desarrollo es comprendido desde el momento posterior al establecimiento hasta finalizar las mediciones y observaciones definidas en la metodología; la consolidación de resultados comprende el cierre del experimento, tabulación de datos y desarrollo del informe final. En las tres etapas el soporte serán los registros mensuales.

2.5.3.3.3 Metas e Indicadores

Cuadro No. 35 Metas e Indicadores. Evaluar la influencia de la aplicación de micronutrientes en los componentes del rendimiento de la planta de cacao.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluar la influencia de la aplicación de micronutrientes en los componentes del rendimiento de la planta de cacao	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de etapas ejecutadas}}{\text{N}^\circ \text{ de etapas a ejecutar}}$	3

2.5.3.4 Actividad 4. 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, Boyacá y Santander, la dinámica del Cd en la planta, entre los órganos: Raíz, hoja y fruto. La evaluación se desarrolló en cuatro momentos del año y adicionalmente se estudiaron posibles fuentes de contaminación.

Bajo el anterior contexto y a partir de los resultados obtenidos, se infiere que un componente de compartimentalización pueden ser las hojas del cacao durante su fase activa y en hojarasca. Para 2018, se planteó como estrategia de mitigación, la poda y manejo de residuos del cultivo como práctica para mitigación del Cd en suelos altamente contaminados (+20 mg.kg Cd)

2.5.3.4.1 Objetivo

Evaluar el manejo de copa y residuos de cosecha como estrategia para la mitigación del Cadmio en granos de cacao.

2.5.3.4.2 Metodología

Para las dos regiones definidas, serán identificados y marcados dos predios con alto contenido de Cadmio en el suelo y cultivo adulto de cacao. El diseño en parcelas subdivididas con cuatro repeticiones, la unidad experimental estará compuesta por tres árboles. En dos momentos del año, tejidos de raíz, hoja y fruto serán muestreados y analizada su concentración de Cadmio. Los datos obtenidos serán analizados y comparados con lo obtenido en la vigencia 2017.

El experimento se desarrollará en un predio de Arauca previamente definido entre la unidad y el programa de Investigación. El diseño será en parcela subdividida, como factor principal la poda y factor secundario la retirada de residuos (Hojarasca y residuos de cosecha).

2.5.3.4.3 Metas e Indicadores

Cuadro No. 36 Metas e indicadores. Evaluar el contenido de cadmio en el grano de cacao.

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.	<u>N° Muestras realizadas</u> N° Muestras programadas	4

2.5.4 METAS E INDICADORES PROYECTO 1.3

Cuadro No. 37 Metas e Indicadores para el proyecto 1.3 Aspectos nutricionales del cultivo de cacao. Año 2018.

No.	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Evaluar la eficiencia del manejo TAPS sobre los componentes de productividad y sanidad del cacao.	Técnica de abonamiento y poda sincronizada - TAPS en el manejo del cultivo de cacao.	<u>N° de registros de los ensayos realizados</u> N° de registros de los ensayos a realizar	24
2	Evaluar el manejo de pH y Zinc en la acumulación de Cadmio en tejidos de la planta de cacao durante la fase productiva.	Evaluación del impacto del manejo de pH y Zinc en los niveles Cadmio de tejidos y suelo.	<u>N° de etapas ejecutadas</u> N° de etapas a ejecutar	3

No.	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
3	Evaluar la influencia de la aplicación de micronutrientes en los componentes del rendimiento de la planta de cacao.	Evaluar la influencia de la aplicación de micronutrientes en los componentes del rendimiento de la planta de cacao	<u>N° de etapas ejecutadas</u> N° de etapas a ejecutar	3
4	Evaluar el manejo de copa y residuos de cosecha como estrategia para la mitigación del Cd en granos de cacao	Evaluación de prácticas de manejo de la planta de cacao en el contenido de cadmio en el grano de cacao y suelo.	<u>N° Muestras realizadas</u> N° Muestras programadas	4

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 2018 ascienden a \$ **58.032.600**, Ver Cuadro No.38.

Cuadro No. 38 Presupuesto 2018 para el Proyecto 1.3. "Aspectos nutricionales del cultivo de cacao"

RUBROS	2018 (\$)
SERVICIOS PERSONALES	4.180.000
Contratos de Personal Temporal	4.180.000
GASTOS GENERALES	-
ESTUDIOS Y PROYECTOS	53.852.600
TOTAL	58.032.600

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

Imagen No. 4 Instrumentos e infraestructura utilizada en la evaluación cualitativa del grano de cacao.



2.6.1 JUSTIFICACIÓN.

La organización internacional del cacao ICCO ha ratificado a Colombia como productor de cacao fino de sabor y aroma; encontrándose entre los países del mundo que cultivan este tipo de cacao donde el 5% de la producción mundial tiene esta denominación estando limitado a países como Ecuador, Colombia, Venezuela, Perú; lo cual genera una oportunidad para posicionar el cacao colombiano en el mercado mundial. En tal sentido, La Federación Nacional de Cacaoteros y el Fondo Nacional del Cacao han aprovechado la oportunidad que ofrece el cacao colombiano para desarrollar proyectos enfocados en la evaluación y mejoramiento de la calidad del cacao.

Por lo anterior, desde el año 2010, se ha venido materializando la conformación 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 de sus productos.

Por otra parte, las características genéticas, físicas, químicas y sensoriales son importantes, ellas varían dependiendo del tipo de material, influyendo apreciablemente en la calidad comercial del grano de cacao y su comercialización. Por esta razón es necesaria la evaluación de 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.

En cuanto a la formación y entrenamiento del panel de catadores en Colombia, es importante seguir fortaleciendo el panel institucional, ya que con ellos se logra realizar trabajos de evaluación sensorial a licores de cacao de diferentes regiones, agricultores, asociaciones, convenios, entre otras, permitiendo entregar de manera oportuna informes donde se resalta las diferentes características de los licores de cacao o si por el contrario poseen deficiencias en el proceso postcosecha, puedan mejorar sus procesos.

Actualmente a nivel nacional se cuenta con pocos catadores y los existentes pertenecen a las grandes empresas chocolateras, por lo cual este servicio está restringido al gremio en general.

Por otra parte, la formación de catadores de licor de cacao permite resaltar el trabajo que la Federación Nacional de cacaoteros, ha venido realizando en cuanto a la calidad del cacao se refiere, por medio de la participación de los catadores en eventos internacionales, nacionales y locales.

2.6.2 OBJETIVO

Realizar estudios para evaluar la calidad física, química y sensorial de materiales comerciales promisorios más utilizados en el país.

2.6.3 METODOLOGÍA

2.6.3.1 Actividad 1. Continuar con el entrenamiento del panel de catación institucional.

Con el fin de conocer los perfiles sensoriales del grano producido en las diferentes regiones de Colombia, la Federación Nacional de Cacaoteros con los recursos del Fondo Nacional del Cacao, inició desde el año 2009, un proceso de evaluación y reconocimiento de la calidad del cacao del país con el Curso “Análisis sensorial de licores de cacao”, donde además de capacitar en el tema, se realizaron talleres para identificar aquellas personas que tienen las aptitudes para iniciar una formación más especializada como catadores de cacao.

A partir del año 2011, mediante un convenio FEDECACAO – UNAD, con recursos del Fondo Nacional del Cacao, se inició la selección y preparación de un grupo de candidatos para conformar el primer panel de catadores en Colombia. A partir del año 2012, se continuó con el proceso de capacitación y entrenamiento de los catadores con el apoyo de proyectos desarrollados con las universidades UIS y UNAD, donde actualmente en San Vicente de Chucurí se tiene conformado un panel de catadores con la participación de 14 funcionarios de la institución.

Con el objetivo de dar continuidad al panel de catadores, para el año 2018 se realizarán entrenamientos a los 14 jueces que conforman el panel de evaluación sensorial, así mismo, facilitar y promover la participación de los catadores en concursos nacionales o regionales, igualmente, la evaluación sensorial de cacao para diferentes proyectos.

2.6.3.1.1 Objetivo

Continuar con el proceso de entrenamiento de los jueces que conforman el panel de catación institucional.

2.6.3.1.2 Metodología

Se realizarán sesiones de catación y actividades de entrenamiento para los integrantes del panel de catación. Las actividades de entrenamiento se realizarán según las normas establecidas para entrenamiento de panelistas y actividades especializadas para entrenamiento de jueces sensoriales para cacao.

Se realizará un cronograma de actividades para el año 2018, donde se establecerán las fechas para que los integrantes del panel puedan participar en las sesiones de adiestramiento. Estas sesiones estarán enfocadas en la capacitación continua de atributos sensoriales y la valoración de su intensidad, así como la capacitación en normatividad de análisis sensorial.

En este proyecto se requiere continuar con el entrenamiento del grupo y consolidar el mismo, para asegurar su repetibilidad y confiabilidad para realizar la evaluación de los modelos. En el entrenamiento del grupo y en la calibración del mismo, se trabajará con el acompañamiento y las metodologías usadas para tal fin.

2.6.3.1.3 Metas e Indicadores

Cuadro No. 39 Metas e Indicadores. Entrenamiento del panel de catación institucional.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Continuar con el proceso de entrenamiento de los jueces que conforman el panel de catación institucional.	N° de sesiones realizadas N° de sesiones a realizar	20

2.6.3.2 Actividad 2. Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao en diferentes regiones del país.

El Departamento de Investigación de la Federación Nacional de cacaoteros, con recursos del Fondo Nacional del cacao, mediante los resultados obtenidos de la evaluación y caracterización de los materiales introducidos y regionales, ha desarrollado propuestas para el establecimiento de materiales como estrategia para el incremento de la eficiencia productiva del cultivo, basadas en modelos de siembra por diferentes características.

Por otra parte, y con el fin de dar continuidad a la caracterización de los materiales investigados por FEDECACAO, se hace necesaria la caracterización de los materiales física, química y sensorialmente, con esto se logrará apreciar si las características físicas, químicas y sensoriales varían según el tipo de material y la influencia sobre la calidad comercial del grano de cacao.

2.6.3.2.1 Objetivo General

Evaluar materiales de cacao comerciales desarrollados por Fedecacao, mediante la determinación de las características físicas, químicas y sensoriales.

2.6.3.2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar física y sensorialmente tres modelos de siembra de cacao.
- Caracterizar física, química y sensorialmente materiales regionales promisorios de cacao: FBO 1, FLE 28, FQIP 1, FSV 1, FEAR 26, FTU 6, FCHI 8.

2.6.3.2.3 Metodología

Se propone la evaluación física y sensorial de los modelos de siembra en tres regiones de Colombia (Arauca, Santander, Huila), para dar continuidad a los modelos propuestos en la vigencia 2017; el diseño experimental planteado es completamente al azar, con cuatro tratamientos y tres repeticiones, los tratamientos corresponden a cada modelo.

En la vigencia 2018 se realizará la segunda y tercera repetición, con el fin de encontrar las diferencias o similitudes entre ellos en cuanto al perfil sensorial por departamentos mediante estadística multivariada.

Igualmente se propone la evaluación física, química y sensorial de materiales regionales promisorios de cacao, con el fin de poder completar las fichas técnicas de estos materiales de cacao, la presente actividad se propone realizar en el departamento de Santander, en San Vicente de Chucurí. El diseño del experimento será de Bloques, siete tratamientos con cuatro repeticiones.

materiales regionales de cacao propuestos a evaluar son:

- FBO 1 , FLE 28, FQIP 1, FSV 1, FEAR 26, FTU 6, FCHI 8

2.6.3.2.4 Metas e Indicadores

Cuadro No. 40 Metas e Indicadores. Caracterizar física, química y sensorialmente modelos de siembra y materiales regionales promisorios de cacao.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Caracterizar física, química y sensorialmente modelos de siembra de cacao	<u>N° Modelos propuestos por región</u>	3
	N° Modelos evaluados por región	
Caracterizar física, química y sensorialmente materiales regionales promisorios de cacao	<u>N° materiales regionales evaluados</u>	7
	N° Materiales regionales a evaluar	

2.6.3.3 Actividad 3. Validación y ajuste de métodos de fermentación de cacao.

Con el fin de validar técnicas postcosecha de cacao que ayuden a mejorar la calidad del grano que se produce y comercializa, se han venido realizando algunos trabajos de validación de la fermentación. El enfoque está relacionado con el efecto de la remoción de la masa de cacao sobre las características físicas y sensoriales del licor de cacao.

Esta actividad se propone realizar en la granja Villa Mónica en San Vicente de Chucurí (Santander), con el fin de determinar tiempos de fermentación, cantidad de masa a

implementar y dos métodos de volteos de la masa de cacao, buscando mediante el estudio de estos parámetros mejorar la calidad física y sensorial del grano.

2.6.3.3.1 Objetivo

Evaluar el efecto de la remoción de la masa de cacao y el tiempo de fermentación sobre la calidad física y sensorial del cacao.

2.6.3.3.2 Metodología

En esta actividad el Departamento de Investigación pretende desarrollar pruebas en fermentación de cacao, que permitan mejorar la calidad física y sensorial del grano de cacao.

Las pruebas se realizarán en la Granja Villa Mónica en San Vicente de Chucurí - Santander, evaluando el efecto de la remoción de la masa de cacao y el tiempo de la fermentación sobre la calidad del grano, se realizará en cajón lineal con la metodología de micro fermentación, para ello se utilizarán dos metodologías de volteos de la masa de cacao y la influencia del tiempo en la calidad final del grano y del licor de cacao.

En los ensayos se realizarán mediciones de temperatura en dos puntos dentro y fuera de la masa, después de la fermentación los granos serán secados y posteriormente evaluados física y sensorialmente.

2.6.3.3.3 Metas e Indicadores

Cuadro No. 41 Metas e Indicadores. Evaluar el efecto de la remoción de la masa de cacao y el tiempo de fermentación sobre la calidad física y sensorial del cacao.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Validación y ajuste de métodos de fermentación de cacao.	<u>N° de tratamientos evaluados</u> N° de tratamientos a evaluar	2

2.6.4 METAS E INDICADORES PROYECTO 1.4.

Cuadro No. 42 Metas e Indicadores para el proyecto 1.4 de estudios sobre la calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades sensoriales. Año 2018.

No.	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Continuar con el proceso de entrenamiento de los jueces que conforman el panel de catación institucional.	Continuar con el proceso de entrenamiento de los jueces que conforman el panel de catación institucional.	<u>N° de sesiones realizadas</u> N° de sesiones a realizar	20
2	Evaluar materiales de cacao comerciales desarrollados por Fedecacao, mediante la determinación de las	Caracterizar física, química y sensorialmente modelos de siembra de cacao	<u>N° Modelos propuestos por región</u> N° Modelos evaluados por región	3

No.	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
	características físicas químicas y sensoriales.	Caracterizar física, química y sensorialmente materiales regionales promisorios de cacao	<u>N° materiales regionales evaluados</u> N° Materiales regionales a evaluar	7
3	Evaluar el efecto de la remoción de la masa de cacao y el tiempo de fermentación sobre la calidad física y sensorial del cacao.	Validación y ajuste de métodos de fermentación de cacao.	<u>N° de tratamientos evaluados</u> N° de tratamientos a evaluar	2

2.6.5 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.4 durante la vigencia 2018 ascienden a **\$13.026.500**, según el Cuadro No. 43.

Cuadro No. 43 Presupuesto 2018 para el Proyecto 1.4 “estudios sobre la calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades sensoriales”

RUBROS	2018 (\$)
SERVICIOS PERSONALES	1.216.000
Contratos de Personal Temporal	1.216.000
GASTOS GENERALES	1.145.500
Materiales y suministros	1.145.500
ESTUDIOS Y PROYECTOS	10.665.000
TOTAL	13.026.500

2.7 PROYECTO CINCO. PRÁCTICAS AGRONÓMICAS PARA EL AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN DEL CACAO.

Imagen No. 5 Propagación y producción de material para siembra de cacao



2.7.1 JUSTIFICACIÓN

La articulación de los programas de investigación, que Fedecacao con recursos del Fondo Nacional del cacao, ha venido desarrollando por más de 15 años, responden a la dinámica del sector y a la demanda de inclusión permanente de tecnología. Es en este escenario, cada uno de los proyectos, como mejoramiento genético, nutrición, manejo de enfermedades y demás, desarrollados por el equipo, enfrentan la necesidad permanente de nuevas soluciones. A través del proyecto de prácticas agronómicas para el aumento de la productividad, para el 2018 se plantea la búsqueda de soluciones en propagación y obtención de material de siembra, mejoramiento de las condiciones de transporte de semilla, que redundará en la capacidad técnica para soportar el creciente aumento del área establecida con cacao. Finalmente, la copia de la colección de germoplasma será herramienta clave para continuar con los procesos de mejoramiento y búsqueda de materiales de interés agronómico y a su vez servirá de garantía para minimizar el riesgo de pérdida.

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. Métodos utilizados para conservación de material vegetal: Semilla y yemas.

Para la obtención de plantas comerciales de cacao, dos componentes son esenciales, la porta injerto y la copa de interés comercial. En Colombia, los porta injertos son obtenidos principalmente por semilla sexual, de materiales conocidos como tolerantes a patógenos

específicos del suelo; por su vez la copa es injertada, en parche o pua terminal, cuando la porta injerto tiene la formación y la selección adecuada.

Para el desarrollo de la propagación, dos problemas son recurrentes, especialmente cuando son transportadas entre las regiones, mantener la viabilidad de las semillas y conservar la hidratación y sanidad de las yemas.

2.7.3.1.1 Objetivo

Evaluar métodos de conservación para mantener la viabilidad de semillas sexuales y yemas de cacao

2.7.3.1.2 Metodología

Yemas: Diez genotipos utilizados como copa serán evaluados, con cuatro tratamientos referidos en la literatura, para almacenamiento y transporte de yemas. Posterior a cada tratamiento, las varetas serán utilizadas como material de propagación utilizado en la producción de plantas de cacao. Será evaluado porcentaje de germinación, desarrollo de la plántula, variabilidad y tiempo medio de la germinación

Semillas: Tres genotipos utilizados como portainjertos serán evaluados, con cuatro tratamientos para almacenamiento y transporte de semillas referidos en la literatura y cuatro repeticiones compuestas de 25 semillas cada una, De cada tratamiento, las semillas serán dispuestas en bolsa de polietileno de 0,5L y sustrato utilizado en la producción de plantas de cacao. Será evaluado porcentaje de germinación, desarrollo de la plántula, variabilidad y tiempo medio de la germinación.

2.7.3.1.3 Metas e Indicadores

Cuadro No. 44 Metas e Indicadores. Métodos utilizados para conservación, almacenamiento y transporte de material vegetal: semillas y yemas.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Métodos utilizados para conservación de material vegetal: Semilla y yemas.	<u>Métodos de conservación de semilla evaluados</u>	4
	Métodos de conservación de semilla propuestos	
	<u>Métodos de conservación para yemas evaluados</u>	4
	métodos de conservación para yemas propuestos	

2.7.3.2 Actividad 2. ESTABLECIMIENTO DE COPIA DE COLECCIÓN GENOTIPOS DE CACAO FEDECACAO.

La diversidad genética es herramienta esencial en los programas de mejoramiento y obtención de nuevos materiales, así como para el estudio de componentes moleculares y demás, de interés en la producción de cacao. Desde hace más de 20 años FEDECACAO en alianza con otras instituciones, ha colectado genotipos con características de productividad y tolerancia a enfermedades y han servido como base para el programa de selección participativa.

Sin embargo, la colección se encuentra apenas con una copia in vivo en campo, lo que representa un riesgo, tanto de pérdida del material, como de contaminación por patógenos, pérdida de identidad, dificultad para desarrollo de nuevos proyectos, entre otros.

2.7.3.2.1 Objetivo

Mantener y conservar materiales de interés agronómico de la colección de Fedecacao.

2.7.3.2.2 Metodología

En una primera fase, 200 genotipos de la colección existente en Santander serán injertados (3 copias) en macetas plásticas de 2 litros, debidamente marcados e identificados en plano. Las plantas deben establecerse en tres bloques, cada uno con una copia del material. El manejo de arquitectura y copa es convencional y las plantas deben mantenerse bajo polisombra (50%).

2.7.3.2.3 Metas e Indicadores.

Cuadro No. 45 Metas e indicadores. Establecimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Establecimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO	<u>N° Plantas establecidas</u> N° Plantas a establecer	600

2.7.3.3 Actividad 3. EVALUACIÓN DE MÉTODOS PARA PROPAGACIÓN ASEXUAL DE CACAO.

La clonación de plantas o multiplicación asexual de plantas ha sido estudiada como alternativa para uso a escala comercial, especialmente por ventajas como la homogeneidad de las poblaciones, reducción en el tiempo a producción, entre otros

En cacao, existen varios estudios sobre métodos de propagación por estacas y en otras naciones, los cultivos están siendo establecidos por esta vía. Sin embargo, existen grandes controversias para su implementación por lo que se hace necesario el desarrollo de investigaciones locales.

2.7.3.3.1 Objetivo

Evaluar técnicas de clonación y desarrollo en fase vegetativa, para obtención de poblaciones clonales de cacao.

2.7.3.3.2 Metodología

Ramillas del porte medio de crecimiento intermedio serán utilizadas como material de propagación. A partir de la literatura existente para cacao, cuatro concentraciones de Ácido indol butírico serán comparadas para el enraizamiento de las estacas. La unidad experimental consistirá en 100 estacas con cuatro repeticiones por tratamiento. Las

variables por evaluar son: Porcentaje de enraizamiento y de sobrevivencia, desarrollo de las plántulas en diámetro del tallo y altura.

2.7.3.3.3 Metas e Indicadores

Cuadro No. 46 Metas e indicadores. Evaluación de métodos para propagación asexual de cacao.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluación de métodos para propagación asexual de cacao	<u>Métodos de propagación evaluados</u> Métodos de propagación a evaluar	4

2.7.3.4 Actividad 4. DIAGNÓSTICO Y MAPEAMIENTO DE PRINCIPALES PLAGAS AFECTANDO EL CULTIVO DE CACAO.

El aumento de la severidad e incidencia nuevas plagas en la agricultura, es un riesgo latente, especialmente por factores como el uso excesivo de plaguicidas, reducción de nichos para reproducción de controles naturales, reducción en la base genética de los cultivos, entre otros.

En la cacaocultura colombiana pocos estudios se han adelantado para el análisis de incidencia, dispersión y otros elementos epidemiológicos sobre las plagas del cultivo. Desde el contexto anterior, en 2018 en articulación con otras entidades se desarrollarán actividades tendientes a generar herramientas como mapas, gráficos de dispersión o similares, a partir de la información existente en Fedecacao y complementaria que deba generarse.

2.7.3.4.1 Objetivo

Identificar las principales plagas que afectan el cultivo de cacao en las regiones productoras del país.

2.7.3.4.2 Metodología

A partir de la información existente en Fedecacao sobre incidencia de plagas en 10 regiones del país, con herramientas informáticas de análisis, se generará un documento técnico de divulgación, conteniendo mapas gráficos y otros insumos que servirán a las unidades técnicas y otras entidades como soporte para toma de decisiones.

2.7.3.4.3 Metas e indicadores

Cuadro No. 47 Metas e indicadores. Diagnóstico y mapeamiento de principales plagas afectando el cultivo de cacao.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Diagnóstico y mapeamiento de principales plagas afectando el cultivo de cacao	<u>Informe publicado</u> Informe propuesto	1

2.7.4 METAS E INDICADORES PROYECTO 1.5.

Cuadro No. 48 Metas e indicadores para el proyecto 1.5 de prácticas agronómicas para el aumento de la producción del cacao. Año 2018.

No.	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Evaluar métodos de conservación y transporte para mantener la viabilidad de semillas sexuales y yemas de cacao	Métodos utilizados para conservación, almacenamiento y transporte de material vegetal: Semilla y yemas	<u>Métodos para semilla evaluados</u> Métodos para semilla propuestos	4
			<u>Métodos para yemas evaluados</u> Métodos para yemas propuestos	4
2	Mantener y conservar materiales de interés agronómico de la colección de Fedecacao.	Establecimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO	<u>N° Plantas establecidas</u> N° Plantas a establecer	600
3	Evaluar técnicas de clonación y desarrollo en fase vegetativa, para obtención de poblaciones clonales de cacao.	Evaluación de métodos para propagación asexual de cacao	<u>Métodos de propagación evaluados</u> Métodos de propagación a evaluar	4
4	Identificar las principales plagas que afectan el cultivo de cacao en las regiones productoras del país.	Diagnóstico y zoneamiento de principales plagas afectando el cultivo de cacao	<u>Informe publicado</u> Informe propuesto	1

2.7.5 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL. (Lo realiza Planeación)

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.5 durante la vigencia 2018 ascienden a **\$15.588.000**, según el Cuadro No 49.

Cuadro No. 49 Presupuesto 2018 para el Proyecto 1.5: "prácticas agronómicas para el aumento de la producción del cacao."

RUBROS	2018 (\$)
ESTUDIOS Y PROYECTOS	15.588.000
TOTAL	15.588.000

2.8 MARCO LÓGICO.

El cuadro No.50 muestra el marco lógico correspondiente al programa de investigación del Fondo Nacional del Cacao.

Cuadro No. 50 Programa de Investigación: Matriz de Marco Lógico – Proyectos año 2018.

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
FIN	Fortalecer el sector cacaotero para aumentar su rentabilidad y competitividad, requiere el constante desarrollo y articulación de la investigación. A través de la continuación de los proyectos desarrollados en 2017 y renovación en las actividades de algunos de ellos, en 2018 el programa de investigación actuará en cinco escenarios: Recursos genéticos, sanidad y nutrición del cultivo, calidad de cacao y herramientas para el aumento de la producción. Con lo anterior, el programa de investigación de Fedecacao- Fondo Nacional del cacao, en alianza con otras instituciones, continuará buscando herramientas y soluciones para los cacaocultores del país.	<ul style="list-style-type: none"> * Selección y colecta de nuevos genotipos con característica de interés agronómico Caracterización de los materiales seleccionados, *Cepas aisladas de Monilophthora y Phytophthora *Registros de producción y análisis de calidad Metodologías evaluadas para conservación de material vegetal Metodologías ajustadas para propagación asexual 	<p>Informes del Departamento de Investigación.</p> <p>Registros de las Unidades Técnicas.</p> <p>Registros fotográficos y fílmicos, documentos, artículos científicos y cartillas</p>	Existencia del Programa de Investigación de la Federación Nacional de Cacaoteros.
PROPOSITO	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Desarrollar actividades de investigación en: Aumentar la fuente de diversidad genética a partir de la selección y colecta en las diferentes regiones del país Aumentar la colección y muestreo de Moniliphthora roleri Evaluar propuestas de nutrición ajustadas al ciclo fenológico del cacao Ajustar metodologías de producción y fermentación del cacao que resulten en mejor calidad del grano Desarrollar acciones conjuntas tendientes a la reducción del Cd en granos de cacao Fortalecer la capacidad institucional a través de la articulación con otras entidades</p>	<p>Registro periódico de las evaluaciones a materiales promisorios</p> <p>Establecimiento de parcelas para evaluación de estabilidad fenotípica</p> <p>Montaje de ensayos de nutrición</p> <p>Aislamiento y purificación de cepas de Moniliphthora roleri y Phytophthora spp.</p> <p>Establecimiento de ensayos para ajustes en fermentación y secado de granos</p> <p>Análisis físico y perfilamiento sensorial de materiales de cacao</p>	<p>Informes trimestrales de cumplimiento de metas.</p> <p>Informe anual consolidado de resultados técnicos y de actividades.</p> <p>Archivos del Departamento de Investigación.</p>	El objetivo se cumplirá siempre y cuando se tengan recursos del Fondo Nacional del Cacao y personal asignado a actividades de investigación.

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
PRODUCTO	<p>Ejecutar en el periodo enero a diciembre de 2018 los siguientes proyectos:</p> <p>Proyecto 1: Selección, conservación y evaluación de materiales de alto rendimiento en producción y calidad.</p>	<p>Proyecto 1: Selección, conservación y evaluación de materiales de alto rendimiento en producción y calidad. Seleccionar y evaluar genotipos de interés en diferentes regiones del país. * N° de materiales colectados24 Evaluar el comportamiento productivo, sanitario y de calidad de materiales sobresalientes provenientes de las parcelas Fase III. * N° de evaluaciones a las parcelas realizadas192 Evaluar componentes del rendimiento en materiales de interés en diferentes zonas agroecológicas del país. *N° de parcelas establecidas.....7 *N° de registros aplicados.....84 Evaluar la compatibilidad e inter-compatibilidad sexual de 28 cruces realizados con materiales regionales promisorios. *N° de repeticiones de cruces realizadas84 *N° de flores polinizadas.....1.680 *N° de cruces con compatibilidad identificada.....28 Caracterización morfo-agronómica de 10 materiales regionales de planta, hoja, flor, fruto y almendra. *N° de registros aplicados.....30 Obtención de progenies obtenidas de parentales con características especiales y deseables para el mejoramiento del cacao en el país. *N° de progenies obtenidas.....14 Gestionar actividades de investigación conjunta con centros y grupos de investigación nacionales e internacionales para el avance tecnológico, que permita apoyar el desarrollo en el sector cacaotero. *N° de convenios gestionados.....2 Evaluar modelos de siembra en dos localidades con diferentes características: *N° de pruebas realizadas a modelos de siembra72 Postulación de artículos científicos *N° de artículos postulados.....4</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Informes mensuales de ejecución de actividades, informes trimestrales de cumplimiento de metas. - Informe anual de resultados técnicos y científicos. - Registros de datos de campo. - Información estadística. - Informes de avance. - Visitas de supervisión técnica y administrativa. 	<ul style="list-style-type: none"> - No se presenten desastres naturales. - El orden público bajo control. - Climatología normal. - Acuerdos presupuestales.

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
	<p>Proyecto 2: Manejo integrado de enfermedades con énfasis en la moniliasis del cacao (Moniliophthora roleri).</p>	<p>Proyecto 2: Manejo integrado de enfermedades con énfasis en la moniliasis del cacao (Moniliophthora roleri). Evaluación de materiales de cacao introducidos y regionales frente a Moniliophthora roleri, bajo condiciones semicontroladas. *N° de materiales evaluados.....22 Evaluar métodos alternativos para el manejo de monilia *N° de sustancias alternativas evaluadas.....4 Evaluar la tolerancia a Phytophthora sp., en materiales introducidos y regionales en condiciones de campo. *N° de materiales evaluados.....3 Aumento del área muestreada de Moniliophthora roleri de la colección de FEDECACAO. *N° regiones muestreadas.....14 *N° de cepas aisladas y caracterizadas80 Caracterización molecular y los análisis de diversidad de Moniliophthora roleri *Aislados caracterizados.....80 Aislamiento y colección de Phytophthora spp. asociada al cultivo del cacao *N° de cepas aislados.....150</p>	<p>- Informes mensuales, trimestrales de cumplimiento de metas. - Informe Técnico anual - Registros Fotográficos y base de datos</p>	<p>- Problemas climáticos. - Acuerdo presupuestal</p>
	<p>Proyecto 3: Aspectos nutricionales del cultivo de cacao.</p>	<p>Proyecto 3: Aspectos nutricionales del cultivo de cacao. Técnica de abonamiento y poda sincronizada - TAPS en el manejo del cultivo de cacao. *N° de registros de los ensayos realizados24 Evaluación de estrategias para la mitigación del problema de acumulación de Cadmio en tejidos de la planta de cacao *N° de etapas ejecutadas3 Evaluar la influencia de la aplicación de micronutrientes en los componentes del rendimiento de la planta de cacao *N° de etapas ejecutadas.....3 Evaluar el manejo de copa y residuos de cosecha como estrategia para la mitigación del Cadmio en granos de cacao.</p>	<p>- Informes mensuales, trimestrales de cumplimiento de metas. - Informe Técnico anual - Registros Fotográficos y base de datos</p>	<p>- Problemas climáticos. - Acuerdo presupuestal</p>

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
		* N° de muestreos realizados.....4		
	Proyecto 4: “Estudios sobre la calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades sensoriales”.	Proyecto 4: Estudios sobre la calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades sensoriales Continuar con el proceso de entrenamiento de los jueces que conforman el panel de catación institucional. *N° de sesiones realizadas.....20 Caracterizar física, química y sensorialmente modelos de siembra de cacao *N° Modelos propuestos por región.....3 *N° materiales regionales evaluados.....7 Evaluar el efecto de la remoción de la masa de cacao y el tiempo de fermentación sobre la calidad física y sensorial del cacao. *N° de tratamientos evaluados.....2	- Informes mensuales, trimestrales de cumplimiento de metas. - Informe Técnico anual - Registros Fotográficos y base de datos	- Problemas climáticos. - Acuerdo presupuestal
	Proyecto 5: Prácticas agronómicas para el aumento de la producción del cacao.	Proyecto 5: Prácticas agronómicas para el aumento de la producción del cacao. Métodos utilizados para conservación, almacenamiento y transporte de material vegetal: Semilla y yemas * Métodos para semilla evaluados.....4 * Métodos para yemas evaluados.....4 Establecimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO *N° de plantas establecidas.....600 Evaluación de métodos para propagación asexual de cacao * Métodos de propagación evaluados.....4 Diagnóstico y mapeamiento de principales plagas afectando el cultivo de cacao * Informe publicado.....1	- Informes mensuales, trimestrales de cumplimiento de metas. - Informe Técnico anual - Registros Fotográficos y base de datos	- Problemas climáticos. - Acuerdo presupuestal
INSUMOS	Recurso Presupuestal Valor.....\$ 847.838.326 Recurso Humano	Proyecto 1: Recursos presupuestales Inversion en el recurso humano.....\$360.464.434 Gastos Generales.....\$ 55.823.000 Estudios y proyectos.....\$ 57.314.500	- Acuerdos trimestrales de gasto.	- Apoyo de los productores donde se

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
	Director de investigación.....1 Gestor de Investigación.....1 Prof. De Investigación.....2 Administradora de oficina.....1 Técnico de campo.....7 Secretaria de investigación.....1 Total.....13 Cronograma de actividades - Diagnostico general del estado de proyectos –Ejecución 2017, - Planeación y ejecución para manejo agronómico de parcelas, - Colecta y registro de información - Planeación y ejecución de proyectos específicos en PIG 2018, - Análisis y presentación de resultados de investigación. Seguimiento y evaluación.	Total.....\$ 473.601.934 Proyecto 2: Recursos presupuestales Inversion en el recurso humano.....\$ 207.589.292 Gastos Generales.....\$ 7.268.900 Estudios y proyectos.....\$ 73.061.100 Total.....\$ 287.589.292 Proyecto 3: Recursos presupuestales Inversion en el recurso humano.....\$ 4.180.000 Gastos Generales.....\$ - Estudios y proyectos.....\$ 53.852.600 Total.....\$ 58.032.600 Proyecto 4: Recursos presupuestales Inversion en el recurso humano.....\$ 1.216.000 Gastos Generales.....\$ 1.145.500 Estudios y proyectos.....\$ 10.665.000 Total.....\$ 13.026.500 Proyecto 5: Recursos presupuestales Estudios y proyectos.....\$ 15.588.000 Total.....\$ 15.588.000 Indicador Económico: <u>Presupuesto Ejecutado</u> <u>Presupuesto a ejecutar</u>	- Informes trimestrales de gasto. - Programación mensual del trabajo de campo.	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

La competitividad del sector cacaocultor es producto entre otros factores de la productividad, lo que no solo es fundamental en el entorno actual, sino que es sinónimo de un mejoramiento en el nivel de vida del productor. Es así como a través del programa de Transferencia de Tecnología se entregan las herramientas básicas mediante asistencia técnica, de capacitación, de divulgación y de promoción de las tecnologías modernas.

Apoyados en resultados obtenidos en las diferentes actividades de Investigación se ha logrado consolidar una tecnología orientada a optimizar la producción y por ende la productividad. Dicha tecnología es transmitida a los cacaocultores a través del programa de Transferencia de tecnología, buscando un sector más competitivo, rentable y sostenible.

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 contenido del paquete tecnológico entregado incluye entre otros, los sistemas de propagación y el tipo de material de alto rendimiento a utilizar, uso y manejo de suelos, nutrición y fertilización, control de malezas, manejo de plagas y enfermedades, manejo de especies de sombreado, podas, riegos y labores de postcosecha.

El Programa de Transferencia de Tecnología en la vigencia 2018, estará encaminado a fortalecer acciones como el control fitosanitario, la poda oportuna y correcta y el buen beneficio del grano de cacao.

En el Cuadro No. 72, se presenta la matriz de marco lógico con la información básica para adelantar el programa a través de la ejecución de los siguientes proyectos:

- Proyecto 1: “Apoyo al productor para el manejo sanitario y el mejoramiento de la tecnología del cacao”
- Proyecto 2: “Capacitación Nacional y producción de material de propagación”.
- Proyecto 3: “Mejoramiento Continuo como Estrategia de Competitividad”
- Proyecto 4: “Responsabilidad medioambiental y desarrollo sostenible para la cacaocultura”

3.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Producto de la investigación de Fedecacao – Fondo Nacional del Cacao, Colombia cuenta con el conocimiento para obtener las productividades de cacao más altas del mundo. La transferencia de este conocimiento se realiza a través del personal técnico adscrito al

servicio de extensión del administrador del Fondo; de esta manera las innovaciones tecnológicas son llevadas a las comunidades para el mejoramiento de su nivel de vida.

En consecuencia la situación para el sector cacaocultor colombiano ha cambiado significativamente y dentro de los factores que más afectan la producción elevada y estable de cacao tenemos: baja capacidad productiva de los materiales establecidos, una escasa densidad de siembra, falta de una adecuada y oportuna atención al cultivo por parte del agricultor, por tanto la transferencia de tecnología adquiere gran importancia no solo para los pequeños productores sino para la competitividad de cualquier subsector en Colombia.

El propagar materiales de cacao de alto rendimiento que ofrecen un potencial de producción superior a los 1.500 kilogramos de cacao/hectárea/año, así como incentivar la adopción del modelo agroforestal y la realización de un adecuado manejo sanitario, especialmente de la Monilia del cacao se constituye en el medio eficaz para mejorar la actividad cacaotera.

Es preciso fomentar en los productores de cacao la necesidad de realizar un control adecuado de la Moniliasis, patógeno causante de pérdidas de cosecha muchas veces superiores al 40%, lo que influye decisivamente en la disminución del ingreso familiar, en el aporte del cacao al producto interno bruto agropecuario y en el bienestar general de las zonas cacaoteras.

La rehabilitación de plantaciones improductivas requiere un diagnóstico técnico, a nivel de área y a nivel de cada predio, priorizando los principales factores que están deprimiendo la producción en cada caso particular. Entre los factores que se deben atender con mayor detenimiento estarán: árboles improductivos, exceso o deficiencia de sombra, podas, problemas fitosanitarios, resiembras, edad, tipo y calidad de los materiales, población existente, suelos.

La calidad del cacao está definida por la interacción entre el uso final al que va dirigido y las características del material genético, el ambiente y el beneficio. En el cacao la calidad se manifiesta a través de características físicas, químicas y organolépticas. En consecuencia, la producción de cacao de alta calidad requiere que se cumplan una serie de requisitos que se inician con la escogencia del sitio de siembra y van hasta la implementación de una tecnología poscosecha adecuada y estandarizada. Por tanto desde el Fondo nacional del cacao se viene trabajando en lograr que el sector cacaocultor colombiano reconozca su valor y logre el posicionamiento como productor de cacao fino de sabor y aroma.

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 2018.

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

Imagen No. 6 Día de Campo, temática materiales regionales promisorios en el municipio de Landazuri.



3.3.1 JUSTIFICACIÓN

Es necesario transferir a los productores de cacao los resultados del proceso de Investigación ya validados en cada una de las regiones productoras, mediante diversos medios como son la asistencia técnica individual, las diferentes metodologías de capacitación y la difusión de las actividades realizadas por el Fondo Nacional del cacao.

Este intercambio de conocimientos se da sobre los cimientos de la necesidad local y con la premisa del empoderamiento y la participación activa en la toma de decisiones.

3.3.2 OBJETIVO

Apoyar al cacaocultor mediante la transferencia 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.

3.3.3 METODOLOGÍA

Cubrimiento y ubicación geográfica del proyecto

Para la vigencia del año 2018 se programa beneficiar a 9.840 cacaocultores en los procesos de siembra nueva, rehabilitación, renovación y manejo o sostenimiento con énfasis en el control fitosanitario.

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 y Córdoba 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 con énfasis en el control sanitario, se tiene programado realizar 25.502 visitas individuales, 1.770 productores serán atendidos mediante la actividad de siembra nueva cubriendo 2.085 hectáreas, en rehabilitación de plantaciones improductivas serán atendidos 1.227 productores con un cubrimiento de 1.517 hectáreas y en renovación de cultivos se atenderán 1.150 beneficiarios en 1.055 hectáreas. En cuanto a proyectos de manejo y sostenimiento con énfasis en el control sanitario se atenderán 5.788 productores, con 11.440 hectáreas.

En el cuadro No. 51 se relacionan por unidad técnica el número de hectáreas y beneficiarios que se tiene previsto atender por parte del personal técnico adscrito al Fondo.

Cuadro No. 51 Áreas de siembra nueva, rehabilitación y manejo y sostenimiento, distribución regional, cobertura y beneficiarios

UNIDAD TECNICA	SIEMBRA NUEVA		REHABILITACION		RENOVACION		SOSTENIMIENTO	
	Ha	Benef	Ha	Benef	Ha	Benef	Ha	Benef
APARTADÓ	90	90	40	40	40	40	750	250
ARAUQUITA	90	90	30	30	40	40	800	400
BUCARAMANGA	20	20	5	5	5	5	80	80
CHAPARRAL	120	120	92	92	70	70	700	350
CUCUTA	110	110	80	80	70	70	510	255
EL CARMEN	100	100	60	60	60	60	750	375
GARZÓN	40	40	30	30	30	30	300	150
GIGANTE	40	40	30	30	30	30	300	150
GRANADA	140	70	30	30	30	30	600	300
LANDAZURI	130	130	80	80	80	80	1.100	550
MEDELLÍN	100	50	80	40	80	40	460	230
NEIVA	45	45	75	75	45	45	450	225
PEREIRA	60	60	45	45	45	45	190	95
CALI	70	35	40	40	40	40	220	110
RIONEGRO	110	110	60	60	60	60	365	183
SAN VICENTE	60	60	110	55	110	55	700	350
SARAVENA	120	60	30	30	30	30	400	200
TAME	140	70	30	30	30	30	360	180
TUMACO	90	90	300	150	60	60	145	145
VALLEDUPAR	60	30	90	45	45	45	160	160

UNIDAD TECNICA	SIEMBRA NUEVA		REHABILITACION		RENOVACION		SOSTENIMIENTO	
	Ha	Benef	Ha	Benef	Ha	Benef	Ha	Benef
YACOPI	90	90	70	70	80	80	400	200
UMOVIL	260	260	110	110	70	70	1.700	850
TOTAL	2.085	1.770	1.517	1.227	1.150	1.055	11.440	5.788

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 mediante la asesoría puntual en el propio predio del productor.

3.3.3.1.2 Metodología

El servicio de asistencia técnica se presta fundamentalmente a través de visitas individuales en las fincas de los productores de cacao, después de realizar la inscripción de la finca así como la modalidad de trabajo, se define un cronograma de actividades y visitas por parte del personal técnico para la ejecución del proceso. Para la vigencia 2018 se plantea realizar 25.502 visitas individuales.

3.3.3.1.3 Metas e Indicadores

En el cuadro No. 52 se presentan las visitas individuales de asistencia técnica distribuidas por cada unidad técnica.

Cuadro No. 52 Visitas individuales de asistencia técnica

UNIDAD TÉCNICA	VISITAS INDIVIDUALES	UNIDAD TÉCNICA	VISITAS INDIVIDUALES
	No. de Visitas		No. de Visitas
APARTADÓ	1.100	PEREIRA	700
ARAUQUITA	1.370	CALI	600
BUCARAMANGA	270	RIONEGRO	1.166
CHAPARRAL	1.666	SAN VICENTE	1.270
CUCUTA	1.400	SARAVENA	820
EL CARMEN	1.510	TAME	820
GARZÓN	640	TUMACO	1.280
GIGANTE	640	VALLEDUPAR	710
GRANADA	1.060	YACOPI	1.210
LANDAZURI	2.100	UMOVIL	3.280
MEDELLÍN	900	TOTAL	25.502
NEIVA	990		

3.3.3.2 Actividad 2. Caracterización de productores.

3.3.3.2.1 Objetivo

La caracterización se realiza de manera integral al 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.

3.3.3.2.2 Metodología

La encuesta de caracterización se realizará mediante visita individual a cada predio en donde se levantara 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.

3.3.3.2.3 Ubicación del proyecto

Teniendo en cuenta que la caracterización de todos los productores del país es una actividad de largo plazo y recurrente, para el año 2018 se proyecta continuar en 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 y Córdoba

3.3.3.2.4 Actividades a desarrollar

- Caracterización de fincas

Como meta para el año 2018, se propone el desarrollo de 12.916 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.

En esta visita además se hará la georreferenciación de la finca cacaotera y el cálculo del área sembrada en cacao y la cantidad de árboles de cacao presentes en la finca. Para la toma de datos de las fincas y los productores se elaborará un formato básico que permita tomar la información más importante.

Se conformará un equipo de personas responsables de la recolección de la información en campo, así como la gestión de la misma.

Es necesario desarrollar actividades de sensibilización y capacitación en campo para la correcta captura de la información, se realizara la trasmisión de la información a la sede

central en medio físico, donde un grupo de personas realizarán el procesamiento de la información de manera crítica, generando pruebas para garantizar la confiabilidad de la misma. Se deberá entregar una base de datos con la información de las variables evaluadas en campo y su respectivo análisis estadístico y de cobertura de la actividad.

3.3.3.2.5 Metas e indicadores

En el Cuadro No. 53 se relaciona la meta de productores a caracterizar por Unidad técnica.

Cuadro No. 53 Meta de fincas a caracterizar por Unidad Técnica

UNIDAD TÉCNICA	CARACTERIZACION DE PRODUCTORES	UNIDAD TÉCNICA	CARACTERIZACION DE PRODUCTORES
APARTADÓ	600	NEIVA	248
ARAUQUITA	300	PEREIRA	320
BUCARAMANGA	100	RIONEGRO	500
CALI	440	SAN VICENTE	1.104
CHAPARRAL	1.200	SARAVENA	360
CUCUTA	1.150	TAME	360
EL CARMEN	504	TUMACO	960
GARZÓN	150	VALLEDUPAR	440
GIGANTE	200	YACOPI	680
GRANADA	720	UNIDAD MOVIL	1.280
LANDAZURI	700	TOTAL	12.916
MEDELLIN	600		

3.3.3.3 Actividad 4. Demostraciones de método.

3.3.3.3.1 Objetivo

Este método de extensionismo explica paso a paso la manera de realizar uno de los 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 práctica o mejorando las ya presentes.

3.3.3.3.2 Metodología

Las demostraciones de método contarán con la participación de grupos de 10 agricultores. Cada grupo será asistido por el técnico de campo o ingeniero agrónomo quienes serán los encargados de realizar la actividad.

A modo de guía se plantean algunos temas que se podrán considerar: 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.

3.3.3.3.3 Metas e indicadores

Para el año 2018 se tiene previsto realizar un total de 998 demostraciones de método con 9.980 beneficiarios, tal como se observa en el cuadro No. 54.

Cuadro No. 54 Capacitación mediante demostraciones de método. Programación Regional

UNIDAD TECNICA	DEMOSTRACIONES DE METODO		UNIDAD TECNICA	DEMOSTRACIONES DE METODO	
	No. demostraciones	Beneficiarios		No. demostraciones	Beneficiarios
APARTADÓ	32	320	PEREIRA	26	260
ARAUQUITA	20	200	CALI	25	250
BUCARAMANGA	15	150	RIONEGRO	50	500
CHAPARRAL	50	500	SAN VICENTE	70	700
CUCUTA	50	500	SARAVENA	30	300
EL CARMEN	50	500	TAME	30	300
GARZÓN	20	200	TUMACO	40	400
GIGANTE	20	200	VALLEDUPAR	30	300
GRANADA	40	400	YACOPÍ	40	400
LANDAZURI	80	800	UMOVIL	220	2200
MEDELLÍN	30	300	TOTAL	998	9.980
NEIVA	30	300			

3.3.3.4 Actividad 5. Días de campo.

3.3.3.4.1 Objetivo

Este es un método de extensión, que pretende 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.

3.3.3.4.2 Metodología

En la vigencia 2018 se programará la realización a nivel nacional de 20 días de campo cada uno con la participación de 50 agricultores por día de campo, para un total de cobertura de 1.000 personas. Ver cuadro No. 55.

3.3.3.4.3 Metas e indicadores

Cuadro No. 55 Programación regional de días de campo en temas de manejo integrado del cacao

UNIDAD TECNICA	DIAS DE CAMPO	
	No. de días	Beneficiarios
APARTADÓ	1	50
ARAUQUITA	1	50
BUCARAMANGA	1	50
CHAPARRAL	1	50
CUCUTA	1	50
EL CARMEN	1	50
GARZÓN	1	50
GIGANTE	1	50
GRANADA	1	50
LANDAZURI	1	50
MEDELLÍN	1	50
NEIVA	1	50

UNIDAD TECNICA	DIAS DE CAMPO	
	No. de días	Beneficiarios
PEREIRA	1	50
CALI	1	50
RIONEGRO	1	50
SAN VICENTE	1	50
SARAVENA	1	50
TAME	1	50
TUMACO	1	50
VALLEDUPAR	1	50
TOTAL	20	1.000

3.3.3.5 Actividad 6. Giras técnicas.

3.3.3.5.1 Objetivo

Conocer las experiencias, éxitos y fracasos de otros productores como herramienta para fortalecer el proceso de empresarización de cada uno de los cacaocultores participantes, y la generación de expectativas en la actividad propia que les permita seguir fortaleciendo su actividad productiva y desarrollar ejercicios organizativos mucho más eficientes.

3.3.3.5.2 Metodología

Se fortalecerá los recursos del Fondo Nacional del Cacao con la cofinanciación de las alianzas productivas del Ministerio de Agricultura, lo cual estará dirigido a la capacitación de productores ubicados en algunas zonas productoras de cacao objeto de capacitación entre otras la región del Catatumbo Norte Santandereano.

3.3.3.5.3 Metas e indicadores

Cuadro No. 56 Giras Técnicas

UNIDAD TECNICA	GIRAS TECNICAS	
	No. de Giras	Beneficiarios
CUCUTA	2	20
TOTAL	2	40

3.3.3.6 Actividad 7. 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 realiza 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 2018, en las unidades técnicas se realizarán 240 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 cuadro No 57.

3.3.3.6.3 Metas e indicadores

Cuadro No. 57 Programación de capacitación en Unidad Técnica

UNIDAD TÉCNICA	CAPACITACIONES TÉCNICAS	UNIDAD TÉCNICA	CAPACITACIONES TÉCNICAS
	No. de reuniones		No. de reuniones
APARTADÓ	12	PEREIRA	12
ARAQUITA	12	CALI	12
BUCARAMANGA	12	RIONEGRO	12
CHAPARRAL	12	SAN VICENTE	12
CUCUTA	12	SARAVENA	12
EL CARMEN	12	TAME	12
GARZÓN	12	TUMACO	12
GIGANTE	12	VALLEDUPAR	12
GRANADA	12	YACOPI	12
LANDAZURI	12	TOTAL	240
NEIVA	12		

3.3.3.7 Actividad 8. 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 2018 se realizarán 785 visitas de control y seguimiento. En el cuadro No. 58 se indica la distribución.

3.3.3.7.3 Metas e indicadores

Cuadro No. 58 Programación de las visitas de control y seguimiento por Unidad Técnica y Unidad Móvil

UNIDAD TECNICA	VISITAS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO	UNIDAD TECNICA	VISITAS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO
	No. de visitas		No. de visitas
APARTADÓ	40	PEREIRA	40
ARAUQUITA	50	CALI	10
BUCARAMANGA	10	RIONEGRO	25
CHAPARRAL	60	SAN VICENTE	30
CUCUTA	50	SARAVENA	30
EL CARMEN	60	TAME	30
GARZÓN	40	TUMACO	30
GIGANTE	40	VALLEDUPAR	40
GRANADA	40	YACOPI	40
LANDAZURI	30	UMOVIL	50
MEDELLÍN	10	TOTAL	785
NEIVA	30		

3.3.3.8 Actividad 9. Divulgación.

3.3.3.8.1 Objetivo

Proteger, manejar y gestionar la imagen del Fondo Nacional del cacao, además de dar a conocer a nivel interno y externo las diferentes actividades realizadas desde los diferentes proyectos y programas, del citado Fondo

3.3.3.8.2 Metodología

De manera periódica (bimestral) se emitirá una nueva edición del diario Colombia cacaotera, en el cual se divulgarán temas de interés general para la comunidad cacaotera

Por otro lado, la divulgación externa de las diferentes actividades hace necesaria la participación de los medios de comunicación, como son prensa radio y televisión, en donde se dé a conocer al país en general, la actualidad cacaotera.

3.3.3.8.3 Metas e indicadores

Las metas que se proyectan para el año 2018 son las siguientes:

- 6 ediciones del periódico Colombia Cacaotera en el año.
- 2 eventos con participación de medios.
- 2 herramientas de publicidad.

3.3.3.9 Actividad 10. 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).

Según el Banco Mundial, la mejora en el acceso a financiamiento para la población rural y los pequeños agricultores es de vital importancia para lograr la reducción de la pobreza y la desigualdad. Además, es indispensable en el desarrollo económico del país.

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

Desde las diferentes Unidades técnicas, se realizarán actividades como.

- 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 2018 se programó como meta la gestión de 1.450 créditos bancarios en las diferentes regiones del país, como se evidencia en el Cuadro No. 59.

Cuadro No. 59 Gestión de crédito bancario por Unidad Técnica y Unidad Móvil

UNIDAD TECNICA	GESTION DE CREDITOS	UNIDAD TECNICA	GESTION DE CREDITOS
	No. de gestiones		No. de gestiones
APARTADÓ	30	PEREIRA	20
ARAUQUITA	25	CALI	20
BUCARAMANGA	40	RIONEGRO	100
CHAPARRAL	140	SAN VICENTE	100
CUCUTA	75	SARAVENA	35
EL CARMEN	78	TAME	100
GARZÓN	25	TUMACO	180

UNIDAD TECNICA	GESTION DE CREDITOS
	No. de gestiones
GIGANTE	22
GRANADA	20
LANDAZURI	80
MEDELLÍN	40
NEIVA	30

UNIDAD TECNICA	GESTION DE CREDITOS
	No. de gestiones
VALLEDUPAR	40
YACOPI	50
UMOVIL	200
TOTAL	1.450

3.3.4 METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.1.

En el cuadro No. 60, los objetivos metas e indicadores de gestión que permitan hacer la evaluación del cumplimiento del proyecto 2.1.

Cuadro No. 60 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	2.085
		<u>No. de cacaocultores apoyados</u> No. de cacaocultores a apoyar	1.770
	Rehabilitación	<u>No. de hectáreas rehabilitadas</u> No. de hectáreas a rehabilitar	1.770
		<u>No. de cacaocultores apoyados</u> No. de cacaocultores a apoyar	1.517
	Renovación	<u>No. de hectáreas rehabilitadas</u> No. de hectáreas a rehabilitar	1.227
		<u>No. de cacaocultores apoyados</u> No. de cacaocultores a apoyar	1.150
	Manejo y sostenimiento	<u>No. de hectáreas en manejo o sostenimiento</u> No. de hectáreas a manejar o sostener	11.440
		<u>No. de cacaocultores apoyados</u> No. de cacaocultores a apoyar	5.788
	Visitas individuales de asistencia técnica	<u>No. de visitas realizadas</u> No. de visitas a realizar	25.502
	Caracterización de productores	<u>No. de encuestas realizadas</u> No. de encuestas a realizar	12.916
	Demostraciones de método	<u>No. de demostraciones de método realizadas</u> No. de demostraciones de método a realizar	998
		<u>No. de cacaocultores capacitados</u> No. de cacaocultores a capacitar	9.980
Apoyar al cultivador de cacao con los servicios básicos de transferencia de	Días de campo	<u>No. de días de campo realizados</u> No. días de campo a realizar	20
		<u>No. de cacaocultores capacitados</u> No. de cacaocultores a capacitar	1.000

OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
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.	Giras técnicas	No. de giras técnicas realizadas	2
		No. de giras técnicas programadas	
	Capacitaciones Técnicas	No. de cacaocultores capacitados	40
		No. de cacaocultores a capacitar	
	Visitas de control y seguimiento	No. de reuniones realizadas	240
		No. de reuniones programadas	
	Gestión de créditos	No. de visitas de control realizadas	785
		No. de visitas de control a realizar	
	Eventos con participación en Medios	No. de créditos gestionados	1.450
		No. de créditos a gestionar	
Publicación Bimestral	No. de notas a realizar	2	
	No. de notas programadas		
Herramientas de publicidad	No. De Publicaciones realizadas	6	
	No. De publicaciones programadas		
	No. de herramientas publicitarias realizadas	2	
	No. de herramientas publicitarias programadas		

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 2018 ascienden a \$ **7.151.596.333**. Ver Cuadro No. 61

Cuadro No. 61 Presupuesto de inversiones y gastos 2018 para el Proyecto 2.1. "Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao"

RUBROS	2018 (\$)
SERVICIOS PERSONALES	4.974.877.613
Sueldo	2.993.621.880
Auxilio de transporte	118.446.720
Prima de servicios	254.565.930
Bonificación semestral	8.669.200
Prima de vacaciones	202.659.888
Honorarios	67.852.575
Dotación	73.687.800
Cesantías e intereses	349.582.542
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	643.121.416
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	262.669.662
GASTOS GENERALES	1.569.758.600
Muebles, equipo de oficina y software	8.190.000
Materiales y suministros	72.565.100
Reparación y mantenimiento	10.635.000
Servicios públicos	143.948.800
Arrendamientos	290.632.800

RUBROS	2018 (\$)
Seguros, impuestos y gastos legales	83.578.000
Gastos bancarios	37.838.300
Aseo y vigilancia	45.420.000
Comunicaciones y transportes	132.383.000
Rodamiento	744.567.600
ESTUDIOS Y PROYECTOS	606.960.120
TOTAL	7.151.596.333

3.4 PROYECTO DOS. CAPACITACION NACIONAL Y PRODUCCIÓN DE MATERIAL DE PROPAGACIÓN.

Imagen No. 7 Curso técnico con hijos de productores del municipio de Vélez, desarrollado en San Vicente de Chucuri.



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 el cuadro No. 62

Cuadro No. 62 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	3,2	Semiplana
	Tierradura	Miranda, Cauca	17	Plana
	Campoalegre	Andalucía Valle del Cauca	2,5	Plana
Región Andina (RA)	Gilberto Peláez	Marsella, Risaralda	3	Quebrada
	Camacho Angarita	Chaparral, Tolima	10	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 2018 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 sombrero, 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 2018 de material vegetal en cada una de las granjas, se relaciona en el cuadro No. 63.

Cuadro No. 63 Producción programada de material vegetal de cacao

Granja	Semilla
ARAUQUITA (Santa Helena)	660.000
CHAPARRAL (Camacho Angarita)	188.000
GIGANTE (Alto Magdalena)	162.000
GRANADA (La Holanda)	70.000
PEREIRA (Gilberto Peláez)	192.000
CALI (Tierra Dura)	820.000
SAN VICENTE (Villa Mónica)	415.000
TAME (La Perla)	535.000
TOTAL	3.042.000

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 (Arauca), 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.

Las experiencias han sido muy positivas para contribuir a la consolidación de las organizaciones de base y a la obtención de una masa crítica de ingenieros, de técnicos y de líderes comunitarios para acelerar los procesos de fomento del cultivo. Esto justifica plenamente la continuación de los centros de capacitación dentro del Programa de Transferencia de Tecnología desarrollado por el Fondo Nacional del Cacao.

Algunas de las granjas en las que se desarrollan las actividades cuentan hoy con infraestructura física, en el caso de Villa Mónica, ubicada en San Vicente de Chucuri, se tienen dormitorios, servicios sanitarios, cocina y comedores, para albergar con buena comodidad a 20 productores de cacao.

Así mismo, cuenta con un buen jardín clonal e instalaciones para viveros de propagación y manejo del grano y fincas cercanas en las que pueden analizarse ampliamente los problemas del cultivo y su correcto manejo. Ello garantiza una formación práctica con buenos fundamentos teóricos.

3.4.3.2.3 Metas e indicadores

Durante la vigencia de 2018 se realizarán 30 cursos, con un cubrimiento de 925 beneficiarios, distribuidos de acuerdo con el cuadro No. 64

Cuadro No. 64 Capacitación en Granjas

UNIDAD	CAPACITACION GRANJAS	
	No. Capacitaciones	Beneficiarios
ARAUQUITA	5	150
CALI	4	250
SAN VICENTE	21	525
TOTAL	30	925

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

Imagen No. 8 Escuela de formación y capacitación cacaotera Nacional, Zona Guanentina – Santander.



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 la zonas agroecológicas del país, manejo y tramite 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 la 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 se cacao, Norma lcontec, calidad y comercialización del grano de cacao a nivel nacional e internacional.

3.4.3.3 Metas e indicadores

Durante la vigencia de 2018 se realizarán 25 cursos técnicos en diferentes regiones cacaoteras de Colombia, con un cubrimiento de 625 beneficiarios.

3.4.4 METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.2

A continuación se presentan en el cuadro No. 65 los objetivos metas e indicadores de gestión que permitan hacer la evaluación del cumplimiento del proyecto 2.2.

Cuadro No. 65 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	3.042.000
	Cursos de capacitación en granja.	<u>No. de cursos de capacitación realizados</u> No. de cursos de capacitación a realizar	30
		<u>No. de agricultores beneficiados</u> No. de agricultores a beneficiar	925
	Escuela de Formación y Capacitación Cacaotera Nacional	<u>No. de cursos de capacitación realizados</u> No. de cursos de capacitación a realizar	25
		<u>No. de agricultores beneficiados</u> No. de agricultores a beneficiar	625

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 2018, ascienden a **\$ 943.348.951** cuya distribución se muestra a continuación en el cuadro No. 66.

Cuadro No. 66 Presupuesto de inversiones y gastos para el Proyecto 2.2. "Centros de capacitación y producción de material de propagación"

RUBROS	2018 (\$)
SERVICIOS PERSONALES	570.675.451
Sueldo	222.604.200
Auxilio de transporte	16.920.960
Prima de servicios	20.231.050
Bonificación semestral	1.708.800
Prima de vacaciones	15.457.085
Honorarios	135.705.150
Dotación	9.600.000
Contratos de Personal Temporal	55.898.000
Cesantías e intereses	23.735.982
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	48.779.846
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	20.034.378
GASTOS GENERALES	170.954.500
Muebles, equipo de oficina y software	2.930.000
Materiales y suministros	25.755.700
Reparación y mantenimiento	4.330.000
Servicios públicos	20.035.000
Arrendamientos	46.464.600
Seguros, impuestos y gastos legales	3.300.000
Gastos bancarios	1.140.000
Comunicaciones y transportes	12.440.000
Rodamiento	54.559.200
ESTUDIOS Y PROYECTOS	201.719.000
TOTAL	943.348.951

3.5 PROYECTO TRES. MEJORAMIENTO CONTINUO COMO ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD.

Imagen No. 9 Capacitación a Jefes de Unidad finca productora de Cacao, finca Bambusa, la Tebaida.



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 2018, 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.

3.5.4 METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.3.

A continuación se presentan en el cuadro No. 67, los objetivos metas e indicadores de gestión que permitan hacer la evaluación del cumplimiento del Proyecto tres. Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad.

Cuadro No. 67 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

3.5.5 COSTOS DE INVERSIÓN OPERACIONAL.

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 2.3 durante la vigencia 2018 ascienden a la suma de \$ **80.000.000**, ver cuadro No. 68.

Cuadro No. 68 Presupuesto de inversiones y gastos 2018 para el Proyecto 2.3. Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad

RUBROS	2018 (\$)
GASTOS GENERALES	80.000.000
Capacitación	80.000.000
TOTAL	80.000.000

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

Imagen No. 10 Desarrollo de capacitación manejo de extintores, Santander.



3.6.1 JUSTIFICACIÓN

Con el tiempo aumentan los cambios sociales, tecnológicos, económicos y ambientales y de igual manera los retos a los que se enfrenta la federación Nacional de Cacaoteros y las actividades que realiza a través del Fondo Nacional del Cacao. Hoy por hoy existe mayor conciencia de que el éxito de toda actividad en pro del cacaocultor colombiano debe incluir la protección al medio ambiente y la responsabilidad social.

Este proyecto busca que cada una de las actividades relacionada con la producción de cacao responda a propósitos de conservación del medio ambiente, el uso racional de los recursos naturales y el aumento de la productividad. Buscando a la vez:

1. Cumplir con la normatividad ambiental a que haya lugar.
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.

3.6.2 OBJETIVO

3.6.3 Metodología

De acuerdo a la demanda identificada en las diferentes regiones del país, se establecerá una programación por parte de los dos profesionales de capacitación adscritos al proyecto. En cada uno de los cursos técnicos, se desarrollará la programación de acuerdo a la necesidad local en temas como: siembra, propagación, injertación, poda, fertilización, beneficio, Buenas prácticas agrícolas y comercialización de cacao.

3.6.3.1 Actividad 1. Implementación plan piloto de pago por servicios ambientales PSA

Imagen No. 11 Aplicación de encuesta e Identificación de fauna con presencia en el predio.



3.6.3.1.1 Objetivo

Implementar dos proyectos PSA en cultivos de cacao de los departamentos de Arauca y Santander como instrumento para vincular a los productores a cadenas de valor.

Buscar acceso y permanencia en mercados especiales que reconozcan prácticas sostenibles.

Los Pagos por Servicios Ambientales (PSA) son un medio por el cual se incentiva a los usuarios de la tierra al manejo y conservación adecuada de su ambiente natural para asegurar de este modo el flujo de servicios ambientales (Pagiola y Platiais, 2002).

El implementar el Pago por Servicios Ambientales dentro de la comunidad cacaotera del país, permitirá generar una gran cantidad de bienes y servicios ambientales que favorecerán tanto a los productores que adopten dichas prácticas, como a las comunidades adyacentes y a la sociedad en general.

3.6.3.1.2 Metodología

El PSA es también una herramienta de cambio cultural de los propietarios y productores rurales ya que los incentiva e involucra en la protección de los ecosistemas y la biodiversidad, y en la provisión de servicios ambientales que benefician a la sociedad.

Para desarrollar acuerdos de PSA se requieren algunos pasos básicos: • Identificar posibles servicios ambientales y buscar compradores potenciales • Evaluar la capacidad institucional y técnica • Estructurar acuerdos • Implementar acuerdos de PSA.

Para la vigencia 2018, se desarrollarán las fases de:

- **Conformación de la estructura organizativa.**

Se llevarán a cabo reuniones con las diferentes instituciones gubernamentales y no gubernamentales que están vinculadas con el tema de recursos naturales, a las cuáles, se les presenta la propuesta y el plan de diseño del mecanismo de PSA, con el objetivo de negociar de manera inicial su acompañamiento en la fase de implementación y seguimiento de la experiencia piloto de PSA.

- **Diseño del mecanismo PSA**

Esta fase contempla: El diseño de contratos. El diseño del sistema de monitoreo, seguimiento y evaluación.

- **Proceso de negociación.**

Identificación de los posibles compradores y opciones de pago.

- **Implementación del mecanismo.**

Esta es la última fase y solo tendrá lugar hasta que las fases anteriores hayan sido cumplidas en un 100%.

La incorporación de estas innovaciones en muchas de las fincas cacaoteras requiere tiempo y asistencia técnica continua para asegurar que se lleven a cabo de forma correcta. Así mismo el mecanismo de pago elegido deberá contar con la aprobación de todos los actores implicados lo que puede llegar a ser un procedimiento largo.

3.6.3.2 Actividad 2. Apoyo en la implementación de buenas prácticas agrícolas y gestión en la certificación BPA

3.6.3.2.1 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.

3.6.3.2.2 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.

3.6.3.2.3 Metas e indicadores

Cuadro No. 69 Meta de certificación de agricultores por departamento y municipio

DEPARTAMENTO	UNIDAD TECNICA	CERTIFICACIONES
		AGRICULTORES
ANTIOQUIA	APARTADÓ	25
	MEDELLÍN	25
ARAUCA	ARAUQUITA	20
	SARAVENA	14
	TAME	14
CAUCA	CALI	20
CESAR	VALLEDUPAR	15
CUNDINAMARCA	YACOPI	25
HUILA	NEIVA	25
	GARZÓN	15
NARIÑO	TUMACO	20
NORTE DE SANTANDER	CUCUTA	25
META	GRANADA	25
RISARALDA	PEREIRA	15
SANTANDER	EL CARMEN	15
	LANDAZURI	25
	SAN VICENTE	25
	RIONEGRO	12
TOLIMA	CHAPARRAL	20
TOTAL		380

3.6.4 METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.4.

Cuadro No. 70 Metas e indicadores para el proyecto 2.4. "Responsabilidad medioambiental y Desarrollo sostenible para la cacaocultura"

OBJETIVO	ACTIVIDADES	INDICADORES	METAS
Realizar 60 jornadas de capacitación de ECAs en la norma BPA en las diferentes unidades técnicas	Jornadas de capacitación.	<u>No. de jornadas realizados</u> No. de jornadas programados	60
Capacitar a 380 cacaocultores en la norma BPA.	Capacitación de cacaocultores.	<u>No. de cacaocultores capacitados</u> No. de cacaocultores programados	380
Apoyar en la certificación de agricultores en la norma de BPA.	Gestión de la Certificación de agricultores en BPA.	<u>No. de cacaocultores certificados</u> No. de cacaocultores programados	380
Publicar cartilla Buenas prácticas agrícolas en el cultivo de cacao	Edición y publicación de las cartillas	<u>No. de ejemplares publicados</u> No. de ejemplares publicados programados	500
Continuar con las fases subsiguientes en la implementación de dos proyectos piloto en Servicios ambientales, en los departamentos de Arauca y Santander.	Jornadas de capacitación	<u>No. de capacitaciones realizadas</u> No. de capacitaciones programadas	4
	Fases desarrolladas	<u>No. De Fases desarrolladas por piloto</u> No. De fases programadas	3
	Informe final	Documento	1

3.6.5 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 2.4 durante la vigencia 2018, ascienden a **\$230.440.823**, ver cuadro No. 71

Cuadro No. 71 Presupuesto 2018 para el Proyecto 2.4. "Responsabilidad medioambiental y desarrollo sostenible para la cacaocultura"

RUBROS	2018 (\$)
SERVICIOS PERSONALES	143.810.223
Sueldo	92.374.800
Prima de servicios	7.697.900
Prima de vacaciones	6.414.916
Dotación	486.000
Cesantías e intereses	8.621.648
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	19.901.227
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	8.313.732
ESTUDIOS Y PROYECTOS	86.630.600
TOTAL	230.440.823

3.7 MARCO LÓGICO.

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

Cuadro No. 72 Programa de Transferencia de Tecnología. Matriz de Marco Lógico – Proyectos Año 2018.

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES																														
FIN	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"> - Producción de cacao – Toneladas - Productividad de cacao – Toneladas/hectárea/año 	<ul style="list-style-type: none"> - Estadísticas de producción registrada. - Estadísticas de áreas en producción. - Informes técnicos y económicos 	Que no existan fenómenos ambientales, económicos o sociopolíticos que alteren el normal desarrollo de los programas.																														
PROPÓSITO	<p>OBJETIVO GENERAL: 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Número de agricultores beneficiados mediante las actividades de transferencia de tecnología. - Áreas intervenidas en siembra nueva, rehabilitación y manejo o sostenimiento. - Número de semillas producidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informes de resultados de la ejecución. - Visitas a campo 	Que se obtenga el ingreso estimado por concepto de la cuota de fomento cacaotero																														
PRODUCTO	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Ejecutar en el período enero a diciembre de 2017 los proyectos:</p> <p>Proyecto 1: Apoyar al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao.</p>	<p>Proyecto 1:</p> <table border="0"> <tr><td>Siembra Nueva.....</td><td>2085</td></tr> <tr><td>Rehabilitación.....</td><td>1.770</td></tr> <tr><td>Renovación.....</td><td>1.227</td></tr> <tr><td>Manejo y Sostenimiento.....</td><td>11.440</td></tr> <tr><td>Visitas de asistencia técnica.....</td><td>25.502</td></tr> <tr><td>Caracterización de Productores.....</td><td>12.916</td></tr> <tr><td>Demostraciones de método.....</td><td>998</td></tr> <tr><td>Días de campo.....</td><td>20</td></tr> <tr><td>Giras Técnicas.....</td><td>2</td></tr> <tr><td>Capacitación técnica (Reuniones).....</td><td>240</td></tr> <tr><td>Visitas de control, seguimiento y evaluación.....</td><td>785</td></tr> <tr><td>Gestión de créditos.....</td><td>1.450</td></tr> <tr><td>Publicación bimestral.....</td><td>6</td></tr> <tr><td>Eventos con participación de medios.....</td><td>2</td></tr> <tr><td>Herramientas de publicidad.....</td><td>2</td></tr> </table>	Siembra Nueva.....	2085	Rehabilitación.....	1.770	Renovación.....	1.227	Manejo y Sostenimiento.....	11.440	Visitas de asistencia técnica.....	25.502	Caracterización de Productores.....	12.916	Demostraciones de método.....	998	Días de campo.....	20	Giras Técnicas.....	2	Capacitación técnica (Reuniones).....	240	Visitas de control, seguimiento y evaluación.....	785	Gestión de créditos.....	1.450	Publicación bimestral.....	6	Eventos con participación de medios.....	2	Herramientas de publicidad.....	2	<p>Informes mensuales, trimestrales, semestrales y anuales de la ejecución de actividades.</p>	No se presenten desastres naturales. El orden público. Climatología normal.
Siembra Nueva.....	2085																																	
Rehabilitación.....	1.770																																	
Renovación.....	1.227																																	
Manejo y Sostenimiento.....	11.440																																	
Visitas de asistencia técnica.....	25.502																																	
Caracterización de Productores.....	12.916																																	
Demostraciones de método.....	998																																	
Días de campo.....	20																																	
Giras Técnicas.....	2																																	
Capacitación técnica (Reuniones).....	240																																	
Visitas de control, seguimiento y evaluación.....	785																																	
Gestión de créditos.....	1.450																																	
Publicación bimestral.....	6																																	
Eventos con participación de medios.....	2																																	
Herramientas de publicidad.....	2																																	

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
	Proyecto 2: Capacitación Nacional y producción de material de propagación.	Proyecto 2: Producción de material de propagación....3.042.000 Cursos de capacitación en granja.....30 Agricultores beneficiados.....925 Escuela de formación cursos.....25	Informes mensuales, trimestrales, semestrales y anuales de la ejecución de actividades.	No se presenten desastres naturales. El orden público. Climatología normal.
	Proyecto 3: Mejorar continuamente la estrategia de competitividad.	Proyecto 3: Capacitación Personal Administrativo.....1 Capacitación Personal Técnico (Jefes).....1 Capacitación Personal Técnico.....1	Informes mensuales, trimestrales, semestrales y anuales de la ejecución de actividades.	No se presenten desastres naturales. El orden público. Climatología normal.
	Proyecto 4: “Responder medioambiental y con desarrollo sostenible la cacaoicultura”	Proyecto 4: Jornadas capacitación de ECAs en norma BPA....60 Capacitación de cacaocultores BPA.....380 Certificación de agricultores en BPA.....380 Publicación BPA 500 Jornadas de Capacitación PSA.....4 Fases Desarrolladas PSA.....3 Documento PSA.....1	Informes mensuales, trimestrales, semestrales y anuales de la ejecución de actividades.	No se presenten desastres naturales. El orden público. Climatología normal.
INSUMOS	Recurso Presupuestal Valor.....\$ 8.405.386.107 Recurso Humano: Gerente Técnico1 Supervisores Técnicos.....5 Coordinador de Planeación1 Coordinador Regional2 Profesional de Apoyo/granja.....1 Jefe de Unidad Técnica.....18	Proyecto No. 1 Recursos presupuestales: Costos de Inv. en Recurso Humano..\$4.974.877.613 Gastos Generales.....\$ 1.569.785.000 Estudios y Proyectos.....\$ 606.960.120 TOTAL.....\$ 7.151.596.333 Proyecto No. 2 Recursos presupuestales:	- Acuerdos trimestrales de gasto. - Informes mensuales y trimestrales de gasto. - Programación mensual de	- Apoyo incondicional de los productores donde se localizan las parcelas experimentales - Disponibilidad oportuna de Aprobación de la asignación

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
	<p>Técnico de campo77 Instructor Agrícola2 Operario de Granja8 Administradora de oficina14 Administradora Oficina/Técnico.....3 Administrador de Granja2 Auxiliar servicios generales 9 Ingeniero Ambiental.....1 Director BPA.....1 Asistente Administrativa.....1 Profesional Gestión Información.....1 Asistente Gestión Información.....2 Auxiliar de Presupuesto.....1 Auxiliar Depto. Técnico.....1 Encuestadores.....12 Ingeniero Unidad Móvil.....1 Total163</p> <p>Cronograma de actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Costos de Inv. en Recurso Humano...\$ 570.675.471 Gastos Generales.....\$ 170.954.500 Estudios y Proyectos.....\$ 201.719.000 TOTAL.....\$ 943.348.951</p> <p>Proyecto No. 3 Recursos presupuestales: Gastos Generales\$80.000.000 TOTAL\$80.000.000</p> <p>Proyecto No. 4 Recursos presupuestales: Costos de Inv. en Recurso Humano...\$ 143.810.223 Estudios y Proyectos.....\$ 86.630.600 TOTAL.....\$ 230.440.823</p> <p>Indicador Económico: <u>Presupuesto ejecutado</u> Presupuesto a ejecutar</p>	<p>trabajo de campo. - Informes mensuales y semestrales de la ejecución de actividades.</p>	<p>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 - Funcionarios Capacitaciones - Agricultores capacitados - Formatos de asistencia</p>

4 PROGRAMA DE APOYO A LA COMERCIALIZACIÓN.

Cuadro No. 73 Capacitación en calidad de cacao, San Vicente de Chucuri, Santander.



4.1 INTRODUCCIÓN.

El gran potencial que tiene Colombia para crecer tanto en área como en volúmenes de cacao viene consolidándose paulatinamente hasta el punto que hoy en día el país autosuficiente para suplir su demanda interna y generar excedentes para exportación. En este sentido el posicionamiento del cacao colombiano y el reconocimiento de su calidad en mercados nacionales e internacionales es una de las estrategias prioritarias para el acceso a los nuevos mercados tanto de materia prima como de productos terminados y semielaborados.

Dentro de las estrategias de promoción del grano Colombiano y sus derivados es necesario la inversión de recursos en el fortalecimiento de la imagen de la cacaocultura colombiana representada en María del Campo, así como en la promoción en diferentes eventos comerciales para resaltar en ellos las posibilidades del grano en la elaboración de productos diferenciados y con valor agregado.

La motivación para el cambio de las dinámicas de consumo así como la adopción de tecnología se realiza a través de concursos que promueven e incentivan la competencia en cuanto al mejoramiento de la calidad como necesaria para obtener una competitividad acorde a las exigencias del mercado.

En busca de 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 demanden y para afianzar nuestro cacao colombiano como un producto fino de sabor y aroma; la Federación Nacional de Cacaoteros en el programa de Apoyo a la Comercialización que 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 en las labores de cosecha y beneficio del cacao en cada una de las fincas cacaoteras.

Por medio de este programa de apoyo a la comercialización se ha adelantado un trabajo de promoción del cacao colombiano y se ha visto y atendido la visita de un número considerable de extranjeros interesados en el cacao colombiano, además de un aumento en las exportaciones los últimos 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, envió de muestras y búsqueda de mercados nuevos sobre todo especiales que puedan ofrecer un mejor precio a los productores.

Los trabajos que realizan los técnicos directamente con los productores de cacao, ampliando cobertura en atención usando métodos de extensión como las demostraciones de método y los días de campo, que son 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; las visitas individuales se aprovechan para hacer seguimiento individualizado a productores que requieran un acompañamiento más preciso y continuo para mejorar sus procesos de cosecha y pos cosecha.

4.2 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.

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 el momento donde se potencializan las características especiales que puede tener el producto en cuanto a sabor y aroma, allí puede demostrarse esa calidad o puede 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.

4.3 OBJETIVO GENERAL.

Apoyar a la comercialización del Cacao Colombiano, estandarizando las prácticas de beneficio y buscando la sostenibilidad, mejorando los ingresos para el Cacaocultor.

4.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Homogenizar y establecer los criterios de manejo post cosecha del cacao en grano, para obtener altos niveles de calidad.
- 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 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.

4.5 PROYECTO UNO. “POSICIONAMIENTO DEL CACAO COLOMBIANO A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL”.

4.5.1 JUSTIFICACIÓN.

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 no solo a nivel internacional es necesario para 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 estrategia 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.

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.

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 términos 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.

4.5.2 OBJETIVOS.

4.5.2.1 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.

4.5.2.2 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.
- Apoyar eventos de carácter departamental y municipal para promocionar y posicionar el cacao colombiano.
- Promocionar el cultivo y grano de cacao colombiano a través de medios masivos.
- Participar en eventos, ruedas de negocios, ferias a nivel nacional e internacional promocionando el cacao colombiano.
- Enviar muestras de cacao a ferias y concursos a nivel internacional para promocionar el cacao colombiano

4.5.3 METODOLOGÍA. Ubicación del Proyecto.

La cobertura será Nacional realizando algunas actividades puntales 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 (Araucuita, Saravena), Huila (Neiva, Garzon, Gigante), Antioquia (Aparatado, Medellín), Nariño (Tumaco), Cundinamarca (Yacopi), Norte de Santander (Cucuta) Unidad Movil (Sur de Bolivar).

4.5.3.1 Actividad 1. Estandarización de las prácticas de beneficio de cacao en Colombia.

4.5.3.1.1 Objetivo

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

4.5.3.1.2 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 el país, el precio del grano se encuentra supeditado a ciertos requerimientos expresados en la Norma Técnica Colombiana 1252, que está relacionada básicamente con la limpieza, secado, fermentación y tamaño de grano.

Por esta razón la Federación Nacional de Cacaoteros con recursos del Fondo Nacional del Cacao en esta actividad se plantea a través de visitas individuales, 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.

4.5.3.1.3 Metas e indicadores.

A continuación se indican las metas para atender a 1200 cacaocultores en los diferentes métodos de extensión rural.

Cuadro No. 74 Metas e indicadores. Número de visitas individuales de comercialización.

UNIDAD TÉCNICA	No. DE VISITAS INDIVIDUALES
ARAUQUITA	150
CHAPARRAL	150
EL CARMEN	150
GRANADA	150
LANDÁZURI	150
NEIVA	150
RIONEGRO	150
SAN VICENTE	150
TUMACO	150
TOTAL	1.200

4.5.3.2 Actividad 2. Posicionamiento de la imagen del cacao en eventos a nivel nacional.

4.5.3.2.1 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.

4.5.3.2.2 Metodología

A nivel nacional la Federación Nacional de Cacaoteros con recursos del Fondo Nacional del Cacao participará en 20 eventos, en busca de identificar cliente potenciales, y tener una aproximación real a los posibles socios estratégicos en la comercialización del grano colombiano a nivel nacional. Identificar exigencias de acceso a los mercados en términos de calidad y sanidad. Conocer las características comerciales, en aspectos como canal de

distribución, exigencias de etiquetado, certificaciones, precios y formas de negociación para acceder al mercado.

4.5.3.3 Actividad 3. Segunda versión del Concurso Nacional de Chocolatería artesanal “El Cacao Hecho Arte”.

4.5.3.3.1 Objetivo

Generar competencias, impulsar el valor agregado, uso de subproductos de cacao en productos finales de alta calidad, promover negocios sostenibles e incrementar el consumo en el mercado nacional.

4.5.3.3.2 Metodología

Colombia está reconocido en la lista elaborada por la Organización Internacional del Cacao (ICCO) como país productor de cacao fino de sabor y aroma, lo cual garantiza su aceptación de los diversos actores de la industria. Es por ello que en el año 2016 en marco del 4º Seminario Internacional Comercialización y Calidad de Cacao “Aromas de Paz de Colombia para el Mundo”, realizado en Floridablanca, Santander, se realizó el Primer Concurso Nacional de Chocolate Artesanal ‘El Cacao Hecho Arte’ donde participaron 34 artesanos chocolateros.

Se realizara la segunda versión del concurso el cual estará dirigido a todas las organizaciones, empresas de chocolateros artesanales, aceptando los siguientes productos: barras de chocolate de origen (oscuro, con leche y blanco); barras de chocolate saborizado - sabores naturales - (oscuro, con leche y blanco) con infusiones o polvos, con inclusiones y rellenos; bombones, trufas y pralinés y chocolate para taza. Contará también con el valioso apoyo del Panel de Cata del Fondo Nacional del Cacao.

4.5.3.4 Actividad 4. Segunda versión del concurso nacional “Mi Finca Cacaotera”.

4.5.3.4.1 Objetivo

Premiar y difundir la labor de los cacaocultores a nivel nacional a través de experiencias exitosas en sus contextos locales que puedan constituirse en alternativas de producción y experiencias aplicables en otros contextos diversos.

4.5.3.4.2 Metodología

Para reconocer la labor de los cacaocultores a nivel nacional, con recursos del Fondo Nacional del Cacao se organizara el primer concurso nacional “Mi Finca Cacaotera”, en donde se buscara promocionar, promover e incentivar el cultivo de cacao como alternativa de desarrollo del país.

Este concurso premiará y difundirá experiencias exitosas en sus contextos locales, que puedan constituirse en alternativas de producción y experiencias aplicables en otros contextos diversos. El concurso busca premiar y publicar las 5 mejores experiencias de buenas prácticas agrícolas, productividad y cultivadores que más se destaquen en la aplicación de las nuevas técnicas para el desarrollo del cultivo o que se muestren dispuestos a abrir espacios a la tecnificación y que tengan un impacto significativo en beneficio de sus protagonistas, sus comunidades y la agricultura familiar como una alternativa viable, conveniente y sustentable.

4.5.3.5 Actividad 5. Posicionamiento de la imagen del cacao colombiano a nivel internacional con la participación y realización en eventos.

4.5.3.5.1 Objetivo

Promocionar y posicionar el cacao colombiano a nivel internacional a través de la participación y realización de eventos.

4.5.3.5.2 Metodología

Con el objetivo de la promoción y posicionamiento del cacao colombiano en el exterior se propone para el año 2017 la participación en dos (2) eventos internacionales y la realización de un (1) evento, en los cuales se den a conocer las bondades del cacao colombiano catalogado como fino de sabor y aroma, mediante el aprovechamiento de actividades como: ruedas de negocio, muestras comerciales, concurso de chocolateros, agendas académicas, entre otros.

Lo anterior para 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, por ello la importancia de que productores, técnicos y profesionales adscritos al Fondo Nacional del Cacao puedan asistir a estos eventos internacionales y así lograr 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 términos de calidad y sanidad, diferenciando las de carácter obligatorio y las preferencias del comprador de carácter comercial y de negociación. Conocer las características comerciales, en aspectos como canal de distribución, exigencias de etiquetado, certificaciones, precios y formas de negociación para acceder al mercado.

4.5.3.6 Actividad 6. Participación en eventos mediante el envío de muestras de cacao colombiano.

4.5.3.6.1 Objetivo

Dar a conocer y posicionar el cacao colombiano.

4.5.3.6.2 Metodología

Se participará en diferentes eventos donde se evalué la calidad del cacao a nivel mundial y nacional, 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 regiones y de esta manera compararnos en cuanto a la calidad del cacao se refiere.

4.5.4 METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 3.1.

A continuación se presenta en el cuadro No.75 las metas e indicadores que permitirán hacer seguimiento al proyecto 3.1 de promoción del cacao colombiano para el año 2018.

Cuadro No. 75 Metas e indicadores para el proyecto 3.1. "Promoción del cacao colombiano"

No.	Objetivos	Actividad	Indicadores	Meta
1	Capacitar y empoderar un grupo de cacaocultores en temas de beneficio y calidad.	Visitas Individuales.	<u>No. De visitas Individuales realizadas</u> No. De visitas Individuales a realizar	1.200
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> No. De eventos nacionales a asistir	20
		Participación en eventos internacionales.	<u>No. De eventos internacionales participados</u> No. De eventos internacionales a participar	2
			<u>No. De eventos a realizar</u> No. De eventos realizados	1
3	Promocionar el cultivo y grano de cacao colombiano a través de medios masivos.	Concursos de Chocolateros	<u>No. De concursos realizados</u> No. De concursos a realizar	1
		Concursos de Productores	<u>No. de concursos realizados</u> No. de concursos a realizar	1
		Participación en eventos mediante el envío de muestras de cacao	<u>No. De muestras enviadas</u> No. De muestras a enviar	10

4.5.5 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 3.1 durante la vigencia 2018, ascienden a **\$781.818.264**, ver cuadro No. 76.

Cuadro No. 76 Presupuesto 2018 para el Proyecto 3.1. “Promoción del cacao colombiano”

RUBROS	2018 (\$)
SERVICIOS PERSONALES	428.503.364
Sueldo	262.788.000
Auxilio de transporte	11.633.160
Prima de servicios	22.868.430
Prima de vacaciones	18.249.163
Dotación	7.086.000
Cesantías e intereses	25.612.646
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	56.615.045
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	23.650.920
GASTOS GENERALES	71.896.800
Comunicaciones y transportes	4.500.000
Rodamiento	67.396.800
ESTUDIOS Y PROYECTOS	281.418.100
SUBTOTAL GASTOS	781.818.264

4.6 PROYECTO DOS. “CONSEJO NACIONAL CACAOTERO”.

4.6.1 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 2018 la mayor actividad estará centrada en la realización y ejecución del programa de Renovación de Cacao (MADR – CNC).

4.6.2 OBJETIVOS

Desarrollar las iniciativas del Plan Nacional de Desarrollo Cacaotero y especialmente en el año 2018 los temas de Programa de Renovación de Cacao (MADR – CNC), y de 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.

Participar en lograr mayor cobertura con los incentivos y políticas que el Gobierno determina para el cultivo de cacao, a través de mejorar el acceso al crédito, como son el ICR, incentivo a la asistencia técnica, fondos concursarles para riego, incentivo tributario, a alianzas productivas, a los apoyos a la comercialización, a la ejecución de la agenda de investigación, al fortalecimiento asociativo, con cubrimiento para todo el país.

4.6.3 Metodología

Como apoyo del Fondo Nacional del Cacao al Consejo Nacional Cacaotero, se articulara con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural sobre las necesidades de este órgano consultor de dicho ministerio, lo cual estará encaminado a la integración de los diferentes eslabones de la cadena de cacao y chocolate.

4.6.3.1 Actividad 1. Actividades de la Secretaría Técnica del Consejo Nacional Cacaotero.

La principal actividad y razón de ser de la Secretaría Técnica del Consejo Nacional Cacaotero es la promoción, ejecución y desarrollo de la cacaocultura colombiana. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural definirán la financiación y contratación con el gremio del bien público de la extensión y la asistencia técnica para ejecutar el plan, con el objetivo de promover las siguientes actividades:

- Crear y poner en funcionamiento nueva campaña de Monilia MADR - Fedecacao.
- Vincular las asociaciones de productores con contratos con la industria y promover el cumplimiento de la norma 1252 de Icontec.
- Presentar propuestas de modelos de Crédito - Finagro (ICR), Incentivo a la Asistencia Técnica, Alianzas Productivas.
- Coordinar con las diferentes entidades el Plan Nacional de Capacitación y Transferencia en Cacao, tales como giras demostrativas, instalación de parcelas demostrativas de renovación de cultivos por cambio de copa, cursos cortos del cultivo, de tecnología y de calidad.

4.6.4 METAS E INDICADORES PROYECTO 3.2.

En el cuadro No. 77 se relacionan las metas y los indicadores, correspondiente al Proyecto 3.2 "Consejo Nacional Cacaotero", para 2018.

Cuadro No. 77 Metas y los indicadores, correspondiente al Proyecto 3.2. "Consejo Nacional Cacaotero"

OBJETIVOS	ACTIVIDAD	INDICADORES	METAS
Diseñar estrategias que permitan la ejecución del Plan Nacional de Desarrollo Cacaotero 2012 -2021.	Reuniones del Consejo Nacional Cacaotero – CNC. Participar, promover y citar Las reuniones del Consejo Nacional Cacaotero.	<u>No. Reuniones realizadas</u> No. Reuniones a realizar	6
	Reuniones del Comité Técnico Nacional de Cacao. Participar, promover y citar las reuniones del comité técnico nacional.	<u>No. Reuniones comité realizados</u> No. Reuniones comité a realizar	4

4.6.5 COSTO OPERACIONAL

Para la vigencia del año 2018 se asigna una partida presupuestal como aporte para el funcionamiento del Consejo Nacional Cacaotero por **\$24.000.000**, ver cuadro No. 78.

Cuadro No. 78 Presupuesto 2018 para el Proyecto 3.2. "Consejo Nacional Cacaotero"

RUBROS	2018 (\$)
SERVICIOS PERSONALES	24.000.000
Honorarios	24.000.000
TOTAL	24.000.000

4.7 MARCO LÓGICO

En el cuadro No. 79 se muestra el marco lógico correspondiente al Programa de Comercialización del Fondo Nacional del Cacao.

Cuadro No. 79 Programa de Apoyo a la Comercialización. Matriz de Marco Lógico - Proyectos Año 2018.

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
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 Visitas Individuales.</p> <p>Participación en eventos nacionales e internacionales.</p> <p>Participar en eventos a través del envío de muestras de cacao.</p>	<p>Informes de ejecución.</p> <p>FT4</p> <p>Videos</p> <p>Listados de asistencia</p>	Mejorar la calidad del grano de cacao en Colombia.
PRODUCTO	PROYECTO UNO. “Posicionamiento del Cacao Colombiano a Nivel Nacional e Internacional”	<p>Estandarización de las prácticas de beneficio de cacao en Colombia: Visitas Individuales.....1.200</p> <p>Posicionamiento de la imagen del cacao en eventos nacionales: Participación en eventos nacionales20</p> <p>Segunda versión del Concurso Nacional de Chocolatería artesanal “El Cacao Hecho Arte”.....1</p>	<p>Listados de asistencia</p> <p>Registros FT4</p> <p>Vídeo promocional</p> <p>Términos de referencia de concursos.</p>	

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
		Segunda versión del concurso nacional “Mi Finca Cacaotera”.....1 Posicionamiento de la imagen del cacao colombiano a nivel internacional con la participación en eventos: Participación eventos internacionales2 Número de eventos a realizar.....1 Participación en eventos a través del envío de muestras de cacao colombiano.....10		
PRODUCTO	PROYECTO DOS. “Consejo Nacional Cacaotero”	Secretaría Técnica del Consejo Nacional Cacaotero	Actas de Reuniones del Consejo Nacional Cacaotero Actas reuniones del Comité Técnico Nacional	
INSUMOS	Recurso presupuestal: Valor.....\$ 1.042.995.751 Recurso Humano: Asesor de Exportaciones.....1 Coordinador de comercialización.....1 Administradoras de Oficina2 Técnicos de campo.....9 Total.....13 Cronograma de actividades -Asistir a las reuniones del Consejo Nacional Cacaotero. -Eventos de capacitación técnica sobre beneficio y calidad.	Proyecto 1 Recurso presupuestal Costos de Inv. Recurso Humano.....\$ 428.503.364 Gastos generales.....\$ 71.896.800 Estudios y proyectos...\$ 281.418.100 Total.....\$ 781.818.264 Proyecto 2 Recurso presupuestal Costos de Inv. Recurso Humano.....\$ 24.000.000 Total.....\$ 24.000.000 Indicador Económico: <u>Presupuesto ejecutado</u> Presupuesto a ejecutar	Acuerdos trimestrales de gasto. Informes mensuales de gasto. Programación mensual de trabajo de campo.	Disponibilidad oportuna de insumos y materiales.

5 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS PARA EL AÑO 2018

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 PIG para la respectiva vigencia.

El presupuesto de ingresos y gastos por concepto de la cuota de fomento cacaotero para la vigencia 2018 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, 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 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

La producción esperada para efectos del cálculo del presupuesto de ingresos por concepto de Cuota de Fomento Cacaotero para la vigencia 2018, se calculó en 60.000 toneladas a razón de \$ 5.000 por kilogramo.

Para la estimación de la cosecha esperada se tuvo en cuenta los resultados del proceso de modernización progresivo que se ha realizado en los últimos años en Colombia, liderado por Fedecacao, basado en el uso de una nueva tecnología del cultivo, con la cual se vienen rehabilitando las plantaciones de árboles procedentes de semilla híbrida bajo el nuevo concepto de cambio de copa, sumado a las siembras de nuevas áreas de cacao con el modelo de producción con clones de alta productividad.

El nuevo proceso propone el fomento del cultivo bajo parámetros de sistemas agroforestales, realizando la propagación a través de métodos vegetativos especialmente a base de injertación, manejando para ello materiales genéticos de alto rendimiento, bien

sea de tipo universal o regional, con un paquete de prácticas bien estructurado, debidamente ajustado para las diferentes regiones agroecológicas.

5.1.1.1 Análisis de producción de cacao en Colombia.

De acuerdo con el análisis histórico de la producción de cacao, se espera un volumen cercano a las 60.000 toneladas en el año 2017.

Con el propósito de realizar un análisis que nos permita planear la producción para el año 2018, se identificó que hasta el año 2016 hay sembradas 173.016 hectáreas en cacao de las cuales se estiman 141.000 en producción.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, es preciso resaltar que la productividad del cultivo del cacao está directamente relacionada con la edad del mismo, el material sembrado y la tecnología aplicada, en Colombia encontramos actualmente los siguientes tipos de plantaciones establecidas:

- Híbridos comunes. Corresponden a 35.000 hectáreas aproximadamente, con una productividad de 100 kilogramos por hectárea por año y densidades utilizadas no superan los 400 árboles por hectárea.
- Híbridos Seleccionados. Corresponden a 35.000 hectáreas aproximadamente, con una productividad de 150 kilogramos por hectárea por año y densidades utilizadas no superan los 400 árboles por hectárea, provenientes de cruces específicos de semillas sexuales.
- Híbridos Renovados. Corresponden a 10.000 hectáreas aproximadamente, de plantaciones que han pasado por un proceso de renovación, las cuales se estima empiecen a producir a partir del año 2017 en el cual se espera obtener alrededor de 1.000 toneladas de cacao.
- Plantaciones Clonadas: Corresponde 93.000 hectáreas aproximadamente, de las cuales se estiman 73.000 en producción, con una productividad de 800 kilogramos por hectárea por año y densidades utilizadas de más de 700 árboles por hectárea.

De acuerdo a lo expuesto en el cuadro No. 80, la producción estimada para el año 2018 es de 60.000 toneladas, teniendo presente las nuevas hectáreas que entran en producción y la producción registrada al cierre del mes de agosto de 2017 que fue de 42.531 toneladas, cifra superior en 22% a la producción registrada para el mismo periodo durante el año 2016.

Cuadro No. 80 Producción esperada de acuerdo a la edad y material sembrado de las hectáreas en producción

Evolución de las siembras por material	Hectáreas		Producción (Toneladas)					
	Sembradas a 2016	En producción año 2017	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Híbridos comunes	35.000	35.000	5.120	5.921	4.200	4.000	4.000	3.500
Híbridos seleccionados	35.000	35.000	5.560	10.200	6.266	6.000	6.000	5.250
Híbridos renovados	10.000	10.000						1.000

Evolución de las siembras por material	Hectáreas		Producción (Toneladas)					
	Sembradas a 2016	En producción año 2017	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Clones hasta (2012)	71.143	63.902	30.990	32.539	39.534	43.000	44.000	47.221
Clones (2013)	4.007	4.007						2.004
Clones (2014)	5.126	5.126						1.025
Clones (2015)	8.000							
Clones (2016)	4.740							
Totales	173.016	153.035	41.670	48.660	50.000	53.000	54.000	60.000

*Producción estimada para el año 2017 – 54.000 toneladas.

Es necesario acotar que muchas de las plantaciones antiguas (híbridos comunes y seleccionados) están siendo modernizadas paulatinamente con la aplicación de una tecnología que permite mejorar sus rendimientos aumentándolos hasta cuatro veces, áreas que suman al aumento de la productividad.

La productividad propuesta para las áreas de tecnología tradicional corresponde al análisis de la situación real de las plantaciones que presentan valores diferenciales, como por ejemplo la zona cacaotera del municipio de Tumaco, donde el deterioro de las plantaciones, las bajas densidades de siembra y en general la escasa aplicación de tecnología que realizan los productores hacen que los rendimientos sean muy inferiores comparadas con otros departamentos del país.

Sin embargo, en esa región se han tenido avances significativos en cuanto a la tecnificación de plantaciones a través de los programas de transferencia de tecnología de la Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional del Cacao, por lo que se espera un mejoramiento de la productividad.

Para efectos de los cálculos de la Cuota de Fomento Cacaotero tal como aparece en el cuadro No. 81, la producción esperada para el 2017 se estima que sea cercana a las 60.000 toneladas manteniendo la misma expectativa en volumen de producción para el año 2018.

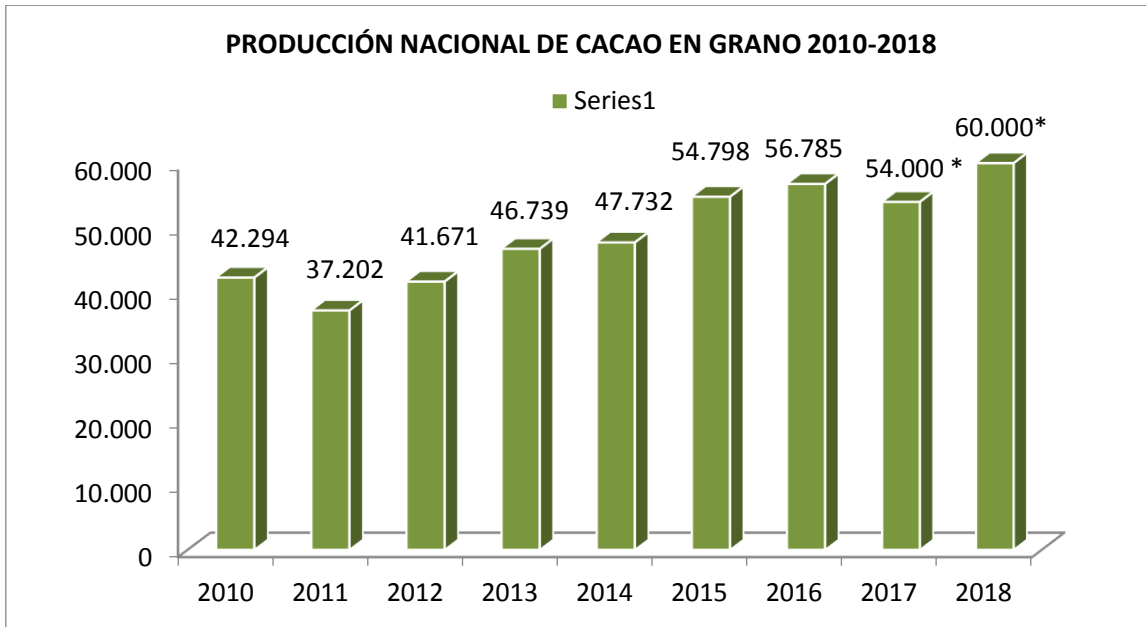
Cuadro No. 81 Producción nacional registrada en toneladas

Cifra	Años	Producción
Real	2008	37.719
Real	2009	36.118
Real	2010	42.294
Real	2011	37.202
Real	2012	41.670
Real	2013	46.739
Real	2014	47.732
Real	2015	54.798
Real	2016	56.785
Esperada*	2017	54.000
Estimada**	2017	60.000
PROYECTADA	2018	60.000

Fuente: Departamento de Estadística y Recaudo de Fedecacao.

El incremento considerado en la producción para el año 2018 se fundamenta en los volúmenes obtenidos de las áreas nuevas que inician producción, así como la producción registrada al mes de Agosto de 2017 la cual representa un incremento de 22% con respecto al mismo periodo del año anterior, además de la aplicación de la tecnología enseñada a través de las campañas e iniciativas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Grafica No. 1 Producción del grano de cacao. (2010 – 2018)



Fuente: Fedecacao departamento de Estadísticas.

* Estimado

5.1.2 El precio

5.1.2.1 Precio Nacional

El precio del grano a nivel interno ha tenido una caída significativa desde el mes de octubre del año 2016 sin que se vea un repunte del mismo a corto plazo. Este fenómeno es el resultado de la sobre producción de cacao en grano a nivel mundial que según datos de la secretaria de la ICCO se prevé llegue a los 4.700 millones de toneladas al cierre del año cacaotero 2016-2017 con un incremento en la producción mundial del 18%, un superávit de 371.000 toneladas reflejada sobre todo en los países más productores como son costa de marfil, Ghana y Camerún, afectando de gran manera el comportamiento del mercado internacional y por ende los precios por tonelada de cacao registrados en bolsa de New York y Londres.

Se espera que los precios del futuro del cacao cambien en este nuevo año cacaotero 2017/2018 para que de igual manera el precio nacional se recupere y el cacaocultor se motive incrementando su producción.

De acuerdo a 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 tienen en cuenta los precios internacionales y el abastecimiento del mercado local.

En el mercado nacional, el precio interno en el año 2016 cerró en \$ 8.068, al mes de agosto del 2017 el precio promedio registrado fue de \$ 5.188 por kilogramo de cacao, por lo cual se observa una disminución de 36%.

En el cuadro No. 4, 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 durante el 2017.

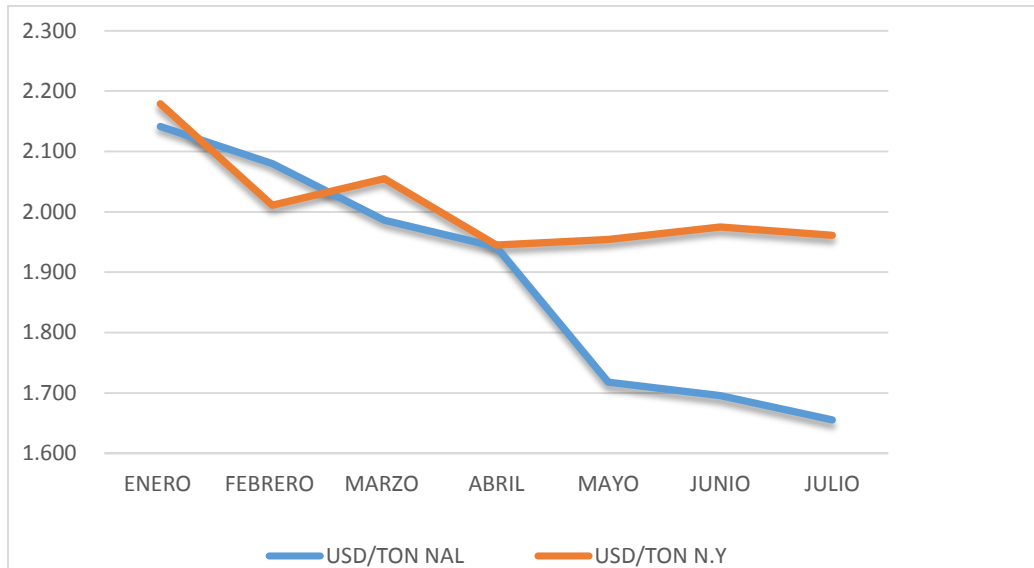
Cuadro No. 82 Precio promedio mensual de cacao en grano en la Bolsa de Nueva York comparado con las cotizaciones promedio nacional, año 2018.

Promedio precios nacional e internacional (en dólares)			
MES	N.Y. US\$. 2017	Nal. US\$. 2017	TRM 2017
Enero	2.179	2.141	2.941
Febrero	2.011	2.080	2.880
Marzo	2.055	1.986	2.942
Abril	1.945	1.942	2.878
Mayo	1.954	1.718	2.926
Junio	1.975	1.696	2.957
Julio	1.961	1.655	3.037
Agosto	1.964	1.739	2.973

Promedio precios nacional e internacional (en pesos)			
MES	Precio Bolsa N.Y. \$	Precio Interno \$	Diferencia
Enero	\$ 6.408.439	\$ 6.297.853	-110.586
Febrero	\$ 5.791.680	\$ 5.989.736	198.056
Marzo	\$ 6.045.810	\$ 5.842.847	-202.963
Abril	\$ 5.597.710	\$ 5.588.931	-8.779
Mayo	\$ 5.717.404	\$ 5.022.216	-695.188
Junio	\$ 5.840.075	\$ 5.013.833	-826.242
Julio	\$ 5.955.557	\$ 5.027.387	-928.170
Agosto	\$ 5.838.972	\$ 5.187.818	-651.154

Fuente: Departamento de Estadística de Fedecacao, Banco de la República e ICCO.

Grafica No. 2 Precio promedio de cacao en grano la Bolsa de Nueva York comparado con las cotizaciones promedio nacionales, en dólares. Año 2018.



Fuente: Departamento de Estadística de Fedecacao, Banco de la República e ICCO.

Haciendo un comparativo entre el precio de la Bolsa de Nueva York y el nacional durante lo corrido del año 2017 (Agosto), se evidencia que el precio interno ha estado por debajo del precio de cotización internacional presentando una variación promedio de US 136 por tonelada.

El cuadro No. 83, presenta los precios promedio por tonelada del grano de cacao en Colombia, evidenciando la tendencia a la baja a partir del último trimestre de 2016, con un precio promedio esperado para el 2017 y la proyección para el 2018.

Cuadro No. 83 Precios promedio por tonelada en pesos.

CIFRA	Años	Precio / Tonelada
Real	2008	4.471.700
Real	2009	4.679.309
Real	2010	5.275.181
Real	2011	5.496.077
Real	2012	3.968.695
Real	2013	4.132.866
Real	2014	5.490.433
Real	2015	7.902.878
Real	2016	8.068.429
Esperada	2017	6.517.109
PROYECTADA	2018	5.000.000

Fuente: Departamento de Estadística de FEDECACAO

Lo anterior hace que se estime el cálculo de la Cuota de Fomento Cacaotero a un precio promedio de \$ 5.000.000 por tonelada para el año 2018, considerando que el precio estimado para el año 2017 fue de \$ 6.517.000, sin embargo al mes de agosto de la vigencia el precio promedio se sitúa alrededor de \$ 5.187.000, razón por la cual se hace una proyección inferior para el año 2018.

5.1.2.2 Precio internacional

La tendencia en el precio internacional ha sido hacia la baja, teniendo en cuenta los diferentes factores que inciden en el mercado mundial entre ellos la sobre producción de cacao en grano que se viene registrando, reflejándose una fuerte oferta del producto, la cual no equilibra la demanda por parte de la industria alcanzando de esta manera una baja en los precios tanto nacionales como internacionales, efecto que no sucedía desde hace varios años, se consideran los siguientes factores:

- Según la Organización Internacional del Cacao ICCO, se estima que para el cierre del año cacaotero 2016/2017, la producción mundial alcance las 4.700 millones de toneladas, un aumento en la producción mundial del 18% con respecto al año cacaotero anterior.

El Cuadro No. 84 ilustra la producción mundial de cacao en grano por continentes durante los últimos seis años cacaoteros.

Cuadro No. 84 Producción mundial de cacao en grano. (Miles de toneladas)

CONTINENTES	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016*	2016/2017**
AFRICA	2929,4	2836,0	3198,8	3073,8	2.917,6	3.564,5
AMERICAS	655,2	622,5	724,4	776,9	666,2	756,6
ASIA Y OCEANIA	510,9	484,9	446,9	400,0	397,2	378,7
TOTAL	4.095,5	3.943,4	4.370,1	4.250,7	3.981,0	4.699,8

* Estimado. ** Previsión

Fuente: Boletín Internacional ICCO volumen XLIII No.3 2016/17

5.1.3 Cuota de Fomento Cacaotero

Atendiendo la conclusión a que se llegó en relación con la producción esperada para 2018 y el precio, es decir 60.000 toneladas a \$ 5.000.000 se esperan recaudar \$9.00.000.000 millones.

En el Cuadro No. 85 se evidencia la producción mensual y total desde el 2011 hasta el 2017, mostrando la variación absoluta y porcentual presentada durante el 2016 / 2017.

Cuadro No. 85 Producción Cacaotera año 2011 – 2017

MES	VARIACION 2016/2017								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	ABSOLUTA	PORCENTUAL
Enero	4.423	4.863	4.948	4.661	6.261	3.343	5.505	2.162	64,7%
Febrero	2.264	3.553	2.878	2.977	3.151	3.049	5.138	2.089	68,5%
Marzo	1.705	2.620	2.432	3.619	4.270	4.981	4.049	-932	-18,7%
Abril	1.779	2.294	4.465	5.442	5.474	4.327	6.489	2.162	50,0%
Mayo	2.078	3.350	5.759	4.913	6.538	6.092	5.685	-407	-6,7%
Junio	2.315	3.426	4.840	5.986	5.859	6.458	6.862	404	6,3%
Julio	2.454	3.510	4.016	4.084	5.533	4.048	5.378	1.330	32,9%
Agosto	2.115	1.978	2.119	2.443	3.458	2.557	3.425	868	25%
Septiembre	2.828	1.792	2.625	1.980	1.949	2456			
Octubre	3.851	3.019	3.050	2.873	2.602	4222			
Noviembre	5.478	4.833	3.916	3.240	4.097	6723			
Diciembre	5.912	6.432	5.691	5.514	5.606	8529			
TOTAL	37.202	41.670	46.739	47.732	54.798	56.785	42.531		

Fuente: Departamento de Estadística de FEDECACAO.

Cuadro No. 86 Estimativo de producción de Cacaotera - Cuota de Fomento PIG 2018

CIFRA	Años	Producción	Precio/Kg	Cuota de Fomento
Real	2009	36.118	4.679	5.078.786.200
Real	2010	42.294	5.275	6.702.615.722
Real	2011	37.202	5.496	6.076.343.268
Real	2012	41.671	3.969	4.998.715.773
Real	2013	46.739	4.133	5.820.476.258
Real	2014	47.732	5.490	7.876.768.550
Real	2015	54.798	7.093	11.475.434.398
Real	2016	56.785	8.068	13.554.914.313
Esperada**	2017	54.000	6.517	10.557.716.580
Proyectada**	2018	60.000	5.000	9.000.000.000

MES	TONELADAS	CUOTA DE FOMENTO	PRECIO POR TONELADA	Contribución porcentual
ENERO	5.919	887.850.000	5.000.000	9,87%
FEBRERO	3.767	565.050.000	5.000.000	6,28%
MARZO	4.676	701.400.000	5.000.000	7,79%
ABRIL	6.718	1.007.700.000	5.000.000	11,20%
MAYO	6.174	926.100.000	5.000.000	10,29%
JUNIO	7.550	1.132.500.000	5.000.000	12,58%
JULIO	5.054	758.100.000	5.000.000	8,42%
AGOSTO	3.004	450.600.000	5.000.000	5,01%
SEPTIEMBRE	2.551	382.650.000	5.000.000	4,25%

MES	TONELADAS	CUOTA DE FOMENTO	PRECIO POR TONELADA	Contribución porcentual
OCTUBRE	3.530	529.500.000	5.000.000	5,88%
NOVIEMBRE	4.149	622.350.000	5.000.000	6,92%
DICIEMBRE	6.908	1.036.200.000	5.000.000	11,51%
T O T A L	60.000	9.000.000.000	5.000.000	100,00%

Fuente: Departamento de Estadística de FEDECACAO

* Producción Registrada, correspondiente al aporte del 3% de cuota de fomento.

5.2 PRESUPUESTO TOTAL

Se calculó en la suma de \$ 12.302.053.589, con base en los recursos que se estima se recaudarán durante la vigencia 2018 descritos anteriormente. Este monto será invertido en los programas 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 \$ 10.059.042.697, cifra que corresponde al 82% del total presupuestado; el Programa de Investigación se estimó en \$ 847.838.326, que corresponde al 8% del presupuesto de inversión, el Programa de Transferencia de Tecnología se calculó en \$ 8.405.386.107, que corresponde al 84%, y el Programa de Comercialización se calculó en \$ 805.818.264, que corresponde al 8%.

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 2018 se estimaron en la suma por administración de \$ 1.343.010.892, correspondiente al 11%.

5.2.3 Contraprestación a Fedecacao

Corresponde al 10% sobre los ingresos recaudados por concepto de Cuota de Fomento Cacaotero (\$9.000.000.000), 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 presente vigencia se estiman en \$900.000.000, y se incorpora al presupuesto de ingresos el superávit vigencias anteriores \$ 3.174.053.589.