

**Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos  
del Fondo Nacional del Cacao 2022**



**Federación Nacional de Cacaoteros  
Fondo Nacional del Cacao**

## TABLA DE CONTENIDO

ASPECTOS GENERALES	6
• PRESENTACIÓN	6
• RESUMEN EJECUTIVO	6
• INDICADORES DE IMPACTO	9
• ESCENARIO DE EJECUCIÓN DEL PIG 2022	11
• RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PIG 2022	13
• PROGRAMAS Y PROYECTOS	15
1 PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN	16
INTRODUCCIÓN	16
JUSTIFICACIÓN	17
1.1 PROYECTO UNO. SELECCIÓN, CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIALES DE INTERÉS AGRONÓMICO.	19
1.2 MANEJO SANITARIO INTEGRADO DEL CULTIVO DE CACAO.	32
1.3 ASPECTOS NUTRICIONALES DEL CULTIVO DE CACAO	41
1.4 PROYECTO CUATRO. CALIDAD INTEGRAL DEL CACAO CON ÉNFASIS EN LAS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS Y SENSORIALES	48
1.5 PRÁCTICAS AGRONÓMICAS PARA EL AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN DE CACAO.	54
1.6 CONSTRUCCIÓN DE ESTADÍSTICAS DEL SECTOR CACAOTERO COMO HERRAMIENTA PARA SOSTENIBILIDAD DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVIDAD.	60
2 PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	68
INTRODUCCIÓN	68
2. PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	69
2.1 APOYO AL PRODUCTOR PARA EL MANEJO SANITARIO Y MEJORAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA DEL CACAO	69
2.2 CAPACITACIÓN NACIONAL Y PRODUCCIÓN DE MATERIAL DE PROPAGACIÓN.	85
2.3 MEJORAMIENTO CONTINUO COMO ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD.	95
2.4 PROYECTO CUATRO. "RESPONSABILIDAD SOCIAL Y MEDIOAMBIENTAL PARA DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA CACAOCULTURA".	98
3 PROGRAMA DE APOYO A LA COMERCIALIZACIÓN	115
INTRODUCCIÓN	115
JUSTIFICACIÓN	116
OBJETIVO GENERAL	117
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	117
3.1 POSICIONAMIENTO DEL CACAO COLOMBIANO A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL.	117
3.2 CONSEJO NACIONAL CACAOTERO.	139

4	PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS PARA EL AÑO 2022	141
4.1	PRESUPUESTO DE INGRESOS	141
4.2	PRESUPUESTO TOTAL	154

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1	Unidades Técnicas al servicio del Fondo Nacional del Cacao sede y área de influencia	11
TABLA 2	Ubicación de las granjas y centros experimentales de la producción de material vegetal de propagación.	13
TABLA 3	Composición de la planta de personal adscrita al Fondo Nacional del Cacao.	14
TABLA 4	Parcelas de evaluación de materiales para registro.	21
TABLA 5	Materiales a evaluar en comportamiento agronómico y estabilidad fenotípica	22
TABLA 6	Parcelas de estabilidad fenotípica	22
TABLA 7	Metas Proyecto 1.1 "Selección, conservación y evaluación de materiales de interés agronómico" para el año 2022.	29
TABLA 8	Presupuesto 2022 Proyecto 1.1. "Selección, Conservación y Evaluación de Materiales de Interés Agronómico.	31
TABLA 9	Escala para la clasificación de materiales de cacao por su respuesta a <i>M. royeri</i> .	33
TABLA 10	Tabla de clasificación de resistencia genética a <i>Phytophthora sp.</i> en cacao	36
TABLA 11	Clasificación de la resistencia genética a <i>Phytophthora</i>	37
TABLA 12	Metas e Indicadores del proyecto 1.2 "Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao" para el año 2022	38
TABLA 13	Presupuesto 2022, proyecto 1.2. "Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao"	40
TABLA 14	Metas e indicadores para el proyecto 1.3 "Aspectos nutricionales del cultivo de cacao" para el 2022.	46
TABLA 15	Presupuesto 2022 para el Proyecto 1.3. "Aspectos nutricionales del cultivo de cacao"	47
TABLA 16	Metas e indicadores para el proyecto 1.4 "Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales" para el 2022	52
TABLA 17	Presupuesto 2022 para el Proyecto 1.4 "Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales".	53
TABLA 18	Metas e indicadores para el proyecto 1.5 "Prácticas agronómicas para el aumento de la producción de cacao" para el 2022.	58
TABLA 19	Presupuesto 2022 para el Proyecto 1.5: "Prácticas agronómicas para el aumento de la producción del cacao."	59
TABLA 20	Presupuesto 2022 para el Proyecto 1.6: "Construcción de estadísticas del sector cacaotero como herramienta para sostenibilidad de la actividad productiva"	67
TABLA 21	Áreas de siembra nueva, rehabilitación y manejo y sostenimiento, distribución regional, cobertura y beneficiarios	72
TABLA 22	Visitas individuales de asistencia técnica	74
TABLA 23	Meta de cursos técnicos	75
TABLA 24	Demostraciones de método	76
TABLA 25	Programación regional de días de campo en temas de manejo integrado del cacao.	77
TABLA 26	Programación regional de escuelas cacaoteras	78
		3

TABLA 27	Curso de catación	79
TABLA 28	Programación de las visitas de control y seguimiento por Unidad Técnica y Unidad Móvil	81
TABLA 29	Metas e Indicadores del Proyecto 2.1. “Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao”	82
TABLA 30	Presupuesto de inversiones y gastos 2022 para el Proyecto 2.1. “Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao”	84
TABLA 31	Ubicación de las granjas y centros experimentales que administra Fedecacao	85
TABLA 32	Producción programada de material vegetal de cacao	87
TABLA 33	Capacitación en Granjas	89
TABLA 34	Metas e indicadores del Proyecto 2.2. “Centros de capacitación y producción de material de propagación”	94
TABLA 35	Presupuesto de inversiones y gastos 2022 para el Proyecto 2.2. “Centros de capacitación y producción de material de propagación”	94
TABLA 36	Metas e Indicadores. Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad	97
TABLA 37	Presupuesto de inversiones y gastos 2022 para el Proyecto 2.3. “Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad”	98
TABLA 38	Meta de implementación de Buenas Prácticas Agrícolas, por departamento y municipio	101
TABLA 39	Metas e indicadores para el proyecto 2.4. “Responsabilidad medioambiental y Desarrollo sostenible para la cacaocultura”	112
TABLA 40	Presupuesto 2022 para el Proyecto 2.4. “Responsabilidad medioambiental y desarrollo sostenible para la cacaocultura”	114
TABLA 41	Cursos técnicos	120
TABLA 42	Programación días de campo de Comercialización.	120
TABLA 43	Programación de visitas Individuales de comercialización	121
TABLA 44	Programación de Talleres socio empresariales	124
TABLA 45	Metas e indicadores para el proyecto 3.1 “Promoción del cacao colombiano” para el 2022	136
TABLA 46	Presupuesto 2022 para el Proyecto 3.1. “Posicionamiento del Cacao Colombiano a Nivel Nacional e Internacional”	138
TABLA 47	Metas e indicadores del proyecto 3.2 “Consejo Nacional Cacaotero” para 2022. Desde el Fondo Nacional del Cacao	140
TABLA 48	Presupuesto 2022 para el Proyecto 3.2. “Consejo Nacional Cacaotero”	140
TABLA 49	Escenarios Nos. 1, 2,3 y 4 de producción nacional de cacao año 2022.	142
TABLA 50	Producción nacional de cacao mensual, año 2012 a 2022	144
TABLA 51	Producción mundial de cacao en grano. (Miles de toneladas)	145
TABLA 52.	Precio promedio mensual de cacao en grano en la Bolsa de New York comparado con las cotizaciones promedio nacional en dólares, enero a julio de 2021	147
TABLA 53	Precio promedio de cacao en grano de la Bolsa de New York comparado con las cotizaciones promedio nacionales, en pesos colombianos – enero a julio de 2021	148
TABLA 54.	Contratos futuros de cacao, diciembre de 2021 a diciembre de 2022	149
TABLA 55.	Margen Diferencial entre precio nacional vs internacional	149
TABLA 56	Promedio mensual Tasa Representativa del Mercado, septiembre de 2020 al mes de septiembre de 2021	150
TABLA 57	Escenario de precio No. 2 Contratos futuros.	150
TABLA 58	Escenario de precio No. 2 Histórico precio nacional año 2016 a 2020	151
TABLA 59	Escenario No. 3. Precio promedio nacional Plan de Inversiones y Gastos 2022	151
TABLA 60	Escenario de precio No. 2 Contratos futuros.	152

TABLA 61 Precio promedio histórico, esperado y proyectado por tonelada de cacao. (año 2012-2022)	152
TABLA 62 Producción, precio y cuota de fomento estimada año 2022	153
TABLA 63 Producción Cacaotera, precio promedio y cuota de fomento 2012 a 2022	153

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Características de la semilla del cacao.	19
Imagen 2 Metodología para la realización de cruces	23
Imagen 3 Descriptores para cada uno de los órganos de la planta de cacao	25
Imagen 4 Estudio de las enfermedades fitopatógenas en cacao	32
Imagen 5 Actividades de campo realizadas en el proyecto aspectos nutricionales del cultivo de cacao	41
Imagen 6 Actividades relacionadas proyecto Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales	48
Imagen 7 Evaluación de prácticas de manejo in situ, copia de colección y trabajo del programa de mejoramiento genético de FEDECACAO	54
Imagen 8 Visita de seguimiento siembra nueva, Yacopí	69

## **Plan de ingresos, inversiones y gastos del Fondo Nacional del Cacao 2022**

### **Aspectos generales**

- **Presentación**

El Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos del Fondo Nacional del Cacao para la vigencia 2022 se ejecutará con los recursos obtenidos de la Cuota de Fomento Cacaotero aportada por los productores del grano, de acuerdo con la ley 67 de 1983, equivalente al 3% sobre el precio de venta de cada kilogramo de cacao de producción nacional vendido a las procesadoras y exportadoras. Estos recursos se aplicarán a la ejecución y financiamiento de programas de Investigación, Transferencia de tecnología y apoyo a la Comercialización; en armonía con las metas, políticas trazadas para el sector rural y la actividad agrícola dentro del Plan Nacional de Desarrollo.

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

- **Resumen Ejecutivo**

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

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

Para la formulación del Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos correspondiente al Fondo Nacional del Cacao para la vigencia 2022, se contó con la participación de los productores,

comités departamentales, municipales, personal técnico y administrativo de la Federación, de las instituciones del subsector, además de acatar la política del Gobierno Nacional emanada del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Para la vigencia del año 2022 se estructuraron los planes y programas teniendo en cuenta involucrar también a la población vulnerable, que de una u otra forma han sido víctimas del conflicto armado y esperan vincularse a proyectos productivos que les permita iniciar una vida económica y socialmente sostenible, al igual que el apoyo a la mujer cacaocultora y el arraigo de la juventud al campo.

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

A continuación, se presentan las acciones a desarrollar dentro de cada programa, las cuales se describen con mayor detalle en el capítulo correspondiente a cada uno, en el cual se enuncian los diferentes objetivos, actividades y metas a obtener durante la vigencia 2022.

El programa de investigación de la Federación Nacional de Cacaoteros, ejecutado con recursos del Fondo Nacional del Cacao, se enmarca en lo contemplado por la ley 67 del 83 en la que se establece como uno de los tres pilares misionales objeto de inversión de la cuota de fomento cacaotero. En la vigencia 2022, las actividades se orientan al afianzamiento de estrategias dirigidas al progreso de la cacaocultura en Colombia, en aspectos relacionados con la generación de conocimiento para la implementación de materiales genéticos regionales, buenas prácticas de manejo para la mitigación de metales pesados como el cadmio, contribuciones para el control de las principales enfermedades, ajuste de metodologías para la modernización de las plantaciones, mejoramiento de la calidad, entre otras.

Mediante estas actividades se pretende entre otras la determinación del perfil sensorial de dos modelos de siembra en dos regiones contrastantes productoras de cacao en Colombia y generación del perfil regional evaluar la tolerancia a *Moniliophthora roreri* en materiales de cacao en condiciones de campo, evaluar el efecto de enmiendas sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao.

En esta vigencia el Fondo Nacional del Cacao tiene como uno de los principales objetivos es la iniciativa de construcción de estadísticas del sector cacaotero como herramienta para sostenibilidad buscar ser el proyecto censal del Fondo Nacional del cacao, contiene la guía metodológica y conceptual que desarrollo los principales elementos a tener en cuenta para el sector, a nivel de construcción de información estadística confiable, oportuna y pertinente, permitiendo obtener información de variables fundamentales para el desarrollo productivo del sector, siendo un punto de referencia para el cumplimiento de los objetivos del Fondo Nacional del Cacao en cuanto a disponibilidad de sistemas de información, en temas como generación de ingresos del productor, Cobertura del servicio de extensión, condiciones agronómicas de las plantaciones, entre otros. En Apoyo a la Comercialización se busca posicionar el cacao colombiano a nivel nacional e internacional, buscando la sostenibilidad

y mejorando los ingresos para el Cacaocultor y nuevos mercados o socios estratégicos para la Comercialización del mismo generando diferentes espacios de inclusión con nuestros productores así mismo participando en eventos micro medianos y grandes con el fin de aumentar el impacto del cacao en el país.

El Programa de Transferencia de Tecnología se desarrolla en las fincas de los productores mediante asistencia técnica individual, eventos de capacitación grupal, la divulgación y promoción de las actividades del Fondo nacional del cacao, la producción y entrega de material vegetal de propagación, actividades de capacitación en granja a través de la escuela de formación, el auto fortalecimiento del equipo técnico y la implementación de las buenas prácticas agrícolas.

En los procesos de siembra nueva, rehabilitación, renovación, y manejo o sostenimiento con énfasis en el control sanitario, se tiene programado realizar 32.650 visitas individuales, 2.730 productores serán atendidos mediante la actividad de siembra nueva cubriendo 2.730 hectáreas, en renovación de cultivos se atenderán 3.000 beneficiarios en 3.000 hectáreas. En cuanto a proyectos de manejo y sostenimiento con énfasis en el control sanitario se atenderán 4.666 productores, con 4.731 hectáreas.

En cuanto a metodologías de capacitación se realizarán 1.069 demostraciones de método para 12.828 beneficiarios, 66 días de campo con 3.300 asistentes y 47 cursos técnicos para 1.175 beneficiarios. Es preciso mencionar que estas actividades se van a desarrollar desde las 25 oficinas que Fedecacao tiene en los principales departamentos productores del país y a través de la Unidad Móvil.

Del mismo modo, se continúa con el suministro del material de propagación para las actividades del Fondo y el apoyo a proyectos productivos que se desarrollen en beneficio de los productores de cacao. Para el 202 se espera la producción de 2.941.000 semillas sexuales y asexuales de cacao.

Se desarrollarán 30 cursos de capacitación en granja para 600 cacaocultores de diferentes regiones del país. Así como 30 cursos de la Escuela de formación cacaotera.

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

Teniendo en cuenta la importancia de la sostenibilidad ambiental en los proyectos productivos agrícolas, involucrando las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), la Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional del Cacao, continuará con la orientación hacia el desarrollo sostenible y la capacitación previa a la certificación de BPA de 720 productores de cacao, generando competitividad con productos más limpios y respetuosos con el medio ambiente, y mejorando así el nivel de vida de los cacaocultores.

Para la vigencia 2022, los logros y las investigaciones que realiza la Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional del Cacao, así como los resultados obtenidos, se darán a conocer a toda la comunidad cacaotera, a través de herramientas como el periódico Colombia Cacaotera para todo el gremio cacaocultor, la participación en medios de comunicación, y la entrega de dos herramientas publicitarias a todas las Unidades técnicas de acuerdo a las experiencias obtenidas a través de los programas de Transferencia, Investigación y apoyo a la Comercialización.

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

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

De igual manera se adelantará la segunda fase del proceso de obtención de Denominación de origen. Y la entrega del perfil sensorial del cacao ofrecido por asociaciones de productores de cacao de las diferentes regiones del país, para ubicar este perfil en el mapa de Colombia como base del mapa de sabores del país.

- **Indicadores de Impacto**

Los programas y proyectos contemplados en el presente documento, cuenta con indicadores de impacto de aplicación anual que, reflejando resultados fruto de lo ejecutado durante la vigencia correspondiente, pero también muestran el producto de las acciones de vigencias anteriores dada la permanencia de algunos proyectos y las mencionadas características del cultivo. A continuación, se enuncian los principales indicadores de impacto generales que serán aplicados al final de la vigencia 2022.

- **Producción**

La producción es el resultado más directo del trabajo relacionado con la siembra de nuevos cultivos, con las labores de mejoramiento de las plantaciones y con la atención que se les brinde para su sostenimiento. Este indicador presenta la cantidad de cacao producido en Colombia durante un año, lo cual está relacionado con el objetivo del aumento de la producción señalado para el Plan de Inversiones y gastos de 2022.

Producción: En toneladas/año

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

Para el año 2022 se espera una producción de 70.870 toneladas, se tendrán en cuenta los resultados en términos de producción, medida en toneladas anuales de grano.

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

- **Productividad**

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

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

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

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

Para la vigencia 2022 se espera contribuir a este indicador con el apoyo a la renovación de 3.000 hectáreas improductivas

- **Aumento del área sembrada utilizando clones de alto rendimiento**

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

Aumento área utilizando clones de alto rendimiento =

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

Para la vigencia 2022 se espera que con recursos del Fondo Nacional del Cacao sea apoyada la siembra de 2.730 hectáreas.

- Escenario de ejecución del PIG 2022

El Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos del año 2022 se adelantará en las regiones cacaoteras de Colombia, a través de las Unidades Técnicas ubicadas en las zonas productoras.

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

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

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

Sede administrativa central		Bogotá	
Sedes regionales			
DEPARTAMENTO	NO. OFICINAS	UNIDAD TÉCNICA	ALGUNOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA
Antioquia	2	Medellín	Támesis, Maceo, Remedios, Cisneros, Yalí, Anorí, Vegachí, San Roque, San Jerónimo, Segovia.
		Apartadó	Apartadó, Chigorodó, Turbo, Necoclí, Dabeiba, San Pedro de Urabá, Mutatá, Carepa, Arboletes.
Arauca	3	Arauquita	Arauca, Arauquita.
		Tame	Tame, Fortul, Yopal, Paz de Ariporo, Villanueva.
		Saravena	Saravena, Cubará – Boyacá.
Cesar – Guajira	1	Valledupar	Valledupar, Pueblo Bello, Manaure, Codazzi, Curumaní, San Diego, La Jagua de Ibirico, Urumita, Villanueva, Barrancas, La Paz, Pailitas, Chimichagua, El Copey, Becerril, Chiriguaná, San Martín, San Alberto.
Huila	3	Neiva	Neiva, Palermo, Tello, Hobo, Rivera, Baraya, Yaguará, Campoalegre, Algeciras, Villavieja, Aipe.

<b>Sedes regionales</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>NO. OFICINAS</b>	<b>UNIDAD TÉCNICA</b>	<b>ALGUNOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA</b>
		Gigante	Gigante, La Plata, Tesalia, Teruel, Hobo, Paicol, Nátaga y Páez.
		Garzón	Agrado, Garzón, Pitalito, Guadalupe, Elías, Tarqui, Suaza, Timaná.
Cundinamarca y Boyacá	1	Yacopí	Yacopí, Caparrapí, La Palma, Nocaima, Viotá, Pacho, Medina, El Peñón, Topaipí, Paime, Otanche, Muzo, Quípama, Vergara, Nilo, Quipile, Viotá, La Victoria.
Meta Guaviare y Casanare	1	Granada	Granada, El Dorado, El Castillo, Fuente de Oro, Puerto Lleras, Cubarral, Lejanías, Vista Hermosa, San Juan de Arama, Mesetas, Acacías, Guamal, San José, El Retorno, Calamar y Miraflores.
	1	San José del Guaviare	
Nariño	1	Tumaco	Tumaco, El Charco, Roberto Payán, Francisco Pizarro, Mosquera, Barbacoas, Tablón dulce.
Norte de Santander	1	Cúcuta	Tibú, Sardinata, Cúcuta, El Zulia, El Tarra y Bucarasica, El Carmen, Toledo y Durania.
Risaralda – Caldas – Quindío, Chocó y Norte del Valle	1	Cartago y Móvil	Marsella, Belén de Umbría, Balboa, Palestina, Buga la Grande, Anserma Nuevo, Belalcázar, San José del Palmar, Quimbaya, La Virginia, Súpia, Viterbo, Montenegro y Santa Rosa, Unguía, Riosucio, Carmen del Darién, Bojayá.
Santander	6	Bucaramanga	El Socorro, Floridablanca, Piedecuesta, Santa Bárbara, Oiba, Guadalupe, Contratación, Confines, San Joaquín, Ocamonte, Charalá, Hato y Chima.
		Socorro	El Socorro y Palmas del Socorro
		El Carmen	El Carmen y Simacota.
		Landázuri	Landázuri, Bolívar, La Paz, Cimitarra, Santa Helena del Opón, Sucre, Vélez, El Guacamayo, Florián y Albania.
		Rionegro	Rionegro, Playón, Lebrija, Matanza, La Esperanza, El Playón y Cachira.
		San Vicente	San Vicente de Chucurí, Betulia y Zapatoca
Tolima	1	Chaparral	Ataco, Chaparral, Mariquita, Rioblanco, Fálán, Fresno, Planadas, Rovira, Ortega,

<b>Sedes regionales</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>NO. OFICINAS</b>	<b>UNIDAD TÉCNICA</b>	<b>ALGUNOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA</b>
	1	Mariquita	Líbano, San Antonio, Lérica y Venadillo. Victoria y Norcasia (Caldas).
Cauca - Centro y Sur del Valle del Cauca	1	Jamundí	Jamundí, Puerto Tejada, Caloto, Villa Rica, Andalucía, Padilla, Miranda, Trujillo, Dagua, Tuluá, San Pedro, Ginebra.
Caquetá, Putumayo, Magdalena, Guajira, Nariño, Bolívar y Atlántico.		Móvil	Doncello, Florencia, Pajuil, Solano, Puerto Rico, San Vicente del Caguán, Valle Guamuez, San Miguel, Puerto Asís, Santa Rosa del Sur, Simití, San Pablo, Morales, Carmen de Bolívar, Santa Marta, Fundación, Aracataca, Dibulla, Riosucio. Unguía, Acandí, Capurgana, Zona Guanentina y Comunera, Los Andes, Cumbitara, Policarpa, El Peñón, El Rosario y Leiva.
Córdoba	1	Valencia	Valencia, Tierralta, San José de Ure, Montelíbano, El Libertador.

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

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

<b>NOMBRE DE LA GRANJA</b>	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>MUNICIPIO</b>
1. Alto Magdalena	Huila	Gigante
2. Camacho Angarita	Tolima	Chaparral
3. Campoalegre	Valle	Andalucía
4. Gilberto Peláez	Risaralda	Marsella
5. La Perla	Arauca	Tame
6. Santa Helena	Arauca	Arauquita
7. Tierradura	Cauca	Miranda
8. Villa Mónica	Santander	San Vicente de Chucurí

- **Recursos para la ejecución del PIG 2022**

Para la ejecución del Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos 2022, se requiere de los siguientes recursos económicos:

- **Recursos financieros: Presupuesto de ingresos y gastos.**

Para la vigencia 2022 se ha estimado un presupuesto, requerido para el Fondo Nacional del Cacao del orden de:

Presupuesto de ingresos: \$ 24.426.172.988

La distribución de la partida de ingreso estimada para la vigencia 2022 comprende por rubro de gasto los siguientes montos:

- Costo de inversión en recurso humano (Servicios personales) \$13.582.859.977
- Costo de inversión operacionales (Gastos Generales) \$2.956.258.166
- Estudios y Proyectos \$3.825.258.386
- Costo de funcionamiento - Administración \$2.280.891.543
- Contraprestación por administración \$1.780.904.916

- **Recurso Humano**

El personal adscrito al Fondo para la ejecución de las labores técnicas y administrativas del Plan de Inversiones y Gastos 2022, lo compone una planta de 261 personas.

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

ÁREA	No. TRABAJADORES	%
TÉCNICA	224	86%
ADMINISTRATIVA	19	7%
APRENDICES	18	7%
<b>TOTALES</b>	<b>261</b>	<b>100%</b>

- **Recursos en infraestructura**

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

- **Programas y proyectos**

Para lograr los objetivos propuestos, se desarrollarán en el período de enero a diciembre de 2022, los Programas de Investigación, Transferencia de Tecnología y Apoyo a la Comercialización a través de los proyectos que se enuncian a continuación:

- **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

**Proyecto 6.** Construcción de estadísticas del sector cacaotero como herramienta para sostenibilidad de la actividad productiva

- **Programa de Transferencia de Tecnología**

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

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

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

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

- **Programa de Comercialización**

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

**Proyecto 2.** Consejo Nacional Cacaotero.

## **1 Programa de investigación**

### **Introducción**

La investigación en el sector agrícola desempeña un papel fundamental para el desarrollo y el progreso. Las nuevas tecnologías aplicadas en el cultivo y producción del cacao sobre la base de la exploración científica son esenciales para elevar la productividad sin dejar de lado la sostenibilidad de los recursos naturales y el medio ambiente.

En este sentido, el programa de investigación de la Federación Nacional de Cacaoteros, ejecutado con recursos del Fondo Nacional del Cacao, acatando lo contemplado por la ley 67 del 83 en la que se establece como uno de los tres pilares misionales objeto de inversión de la cuota de fomento cacaotero, encamina sus esfuerzos al fortalecimiento del conocimiento del sector específicamente se los productores como aportantes primarios del fondo.

Las actividades se orientan al afianzamiento de estrategias dirigidas al progreso de la cacaocultura en Colombia, en aspectos relacionados con la generación de conocimiento para la implementación de materiales genéticos regionales, buenas prácticas de manejo para la mitigación de metales pesados como el cadmio, contribuciones para el control de las principales enfermedades, ajuste de metodologías para la modernización de las plantaciones y mejoramiento de la calidad, entre otras.

En coherencia con la disponibilidad de recursos y con las normas de control y administración que aplican sobre el gasto de los recursos del Fondo Nacional del Cacao, el programa está conformado por cinco proyectos que a su vez se subdividen en actividades sobre las cuales se fundamenta la planeación técnica y administrativa.

Las demandas de investigación de cacao, presentadas en este documento, son encauzadas hacia el rescate y aprovechamiento del recurso genético del cacao de Colombia, mediante la evaluación, selección y conservación de genotipos con características especiales, relacionadas con la mejora de la productividad, conservando la calidad única de las cosechas del país. Por otra parte, una línea que impacta directamente en la productividad es la caracterización de la tolerancia a Monilia, Fitoftora, Escoba de bruja, Roselinea y al insecto carmenta, principales causantes de pérdidas de cosecha.

Los aspectos nutricionales del cultivo en Colombia se planifican en el tercer proyecto, como soporte de la productividad, la calidad y del cumplimiento de las normas de comercio internacional, en las que la salud de los suelos y el balance de minerales en el mismo, son fundamentales en la absorción de algunos elementos no deseables en la planta como es caso del metal pesado cadmio y son base para los principios de inocuidad en la producción.

El cuarto proyecto está basado sobre el conocimiento de la calidad integral con énfasis en las propiedades físicas y organolépticas, como una iniciativa esencial para el

aprovechamiento de las bondades del cacao colombiano como fino y de aroma y a modo de apoyo a su posicionamiento en el mercado internacional como factor de competitividad.

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

### **Justificación**

El cultivo del cacao históricamente ha contribuido con la economía nacional afianzando el ejercicio comercial de las familias que lo producen, brindando una oportunidad de progreso y de realización de sus proyectos de vida. Lo cual es complementado por las grandes cualidades de este producto reconocidas tanto en el interior del país como en el exterior.

Ante esta realidad se mantiene la necesidad de contribuir con nuevas tecnologías y soluciones para el mejoramiento de los niveles de satisfacción tanto de productores como interesados, aprovechando las grandes ventajas comparativas del sector en términos de competitividad, respeto medioambiental y desarrollo social de las familias que viven de su producción.

En el presente documento se describen las iniciativas para ejecutar con recursos del Fondo Nacional del Cacao durante el año 2022, respondiendo a la dinámica del sector y a la demanda permanente de tecnologías. Los proyectos de mejoramiento genético, nutrición de las plantaciones, manejo de enfermedades, procesos de calidad y pruebas agronómicas, entre otros, afrontan la necesidad permanente de nuevas soluciones tecnológicas para el mejoramiento de la productividad.

El cultivo del cacao contribuye a la estabilización y desarrollo para las zonas rurales, en atención a las oportunidades que puede brindar a la sostenibilidad rural, fundamentada en un crecimiento integral que ofrece soluciones para escalar en producción y productividad. Estos indicadores están expuestos al impacto de plagas y enfermedades, desórdenes fisiológicos y en general a los efectos del cambio climático, lo cual exige frecuentes revisiones al modelo tecnológico implementado en el país para lo cual se debe dar continuidad a los procesos investigativos.

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

Sigue siendo importante la búsqueda y selección de genotipos con características de interés como soporte de la modernización y la competitividad del subsector. Igualmente amerita extender los trabajos de investigación en el establecimiento de las mejores formas de manejar y/o controlar las enfermedades, incrementar el rendimiento y productividad del cultivo de cacao, y la optimización de los recursos. La realidad del cambio climático ve en los sistemas agroforestales sostenibles una oportunidad de producción con el uso de energías limpias y bajas en emisiones de gases causantes de efecto invernadero.

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

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

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

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

*Imagen 1 Características de la semilla del cacao.*



### 1.1.1 Justificación

La apuesta principal de política nacional para el fomento cacaotero, la constituye el propósito de promover la producción de cacaos especiales finos de sabor y aroma, condición que aprovecha el recurso genético del país, privilegiado por distintos ambientes y posibilidades de diferenciación del resto del mundo que en su mayoría produce cacaos corrientes.

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

En tal sentido, el programa ha elegido y estudiado genotipos con características sobresalientes de rendimiento, sanidad y calidad con los estándares establecidos por protocolos internacionales necesarios para el avalar científicamente el uso comercial de los materiales. Con estos adelantos, los productores cuentan con semillas de alta calidad y productividad para el fomento de plantaciones modernas y rentables, acordes a las exigencias de la demanda mundial de cacaos finos y de aroma obteniendo también volúmenes importantes de producción.

En cuanto a la determinación de los diferentes aspectos de los materiales, esto implica la medición de variables morfológicas, agronómicas, fisicoquímicas, adaptativas, entre otras, que finalmente permiten identificar e individualizar las propiedades de cada uno, para entregar a los productores las mejores condiciones de producción y rentabilidad en sus inversiones con los debidos permisos de las autoridades del país.

## **1.1.2 OBJETIVO**

Seleccionar, evaluar y conservar la diversidad genética de genotipos de interés para el mejoramiento genético de cacao y su posterior aprovechamiento por los cacaocultores.

## **1.1.3 METODOLOGÍA**

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

Dentro de las actividades del programa se lleva a cabo la evaluación de germoplasma sobresaliente, en pruebas interregionales que involucran varias fases de caracterización, para lo cual se han empleado diferentes metodologías. Como una de las fases finales en la evaluación de genotipos se establecen las denominadas parcelas de registro ante el Instituto Colombiano agropecuario ICA, como autoridad nacional, donde los árboles sobresalientes en las primeras etapas se propagan asexualmente por medio de injertación.

El objetivo es probar el comportamiento de los materiales con características sobresalientes de rendimiento, sanidad y calidad, lo cual se logra después de estudiarlos, al menos, durante 6 años de producción, con el fin de cumplir los estándares de uso comercial, en Colombia definidos por el Instituto colombiano Agropecuario en el marco del registro comercial de nuevos cultivares para el fomento del cultivo.

El propósito es fortalecer actividades de estudio en parcelas de registro con el fin de completar la información sobre el comportamiento productivo y fitosanitario de los genotipos ubicados en dichos ensayos y su posterior uso a nivel comercial por parte de los productores.

### **Objetivo**

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

### **Metodología**

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

Cuando las parcelas empiezan a producir, los datos que se registran son índice de grano, índice de mazorca, número de almendras por mazorca, frutos/árbol/año, incidencia de Moniliasis, *Phytophthora* y Escoba de bruja. La información se consigna en los formatos

establecidos y se envía para procesamiento, análisis y para la elaboración de los informes respectivos.

**TABLA 4 Parcelas de evaluación de materiales para registro.**

UNIDAD TÉCNICA	NÚMERO DE PARCELAS
Saravena	1
Tame	1
San Vicente	1
Rionegro	1
Chaparral	1
Gigante	1
Medellín	1
Yacopí	1
Móvil	4
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>

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

Se están evaluando 11 genotipos en diferentes regiones naturales, para conocer su estabilidad fenotípica. Se toma como base las directrices impartidas por el ICA para el registro nacional de cultivares comerciales. Los componentes que se evalúan son características fenotípicas, producción y tolerancia a monilia y todos los relacionados con la estabilidad fenotípica de los materiales y sus características.

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

#### Objetivo

Evaluar componentes del rendimiento y del comportamiento fitosanitario en materiales de interés en diferentes zonas agroecológicas del país

#### Metodología

Los 11 genotipos en estimación se establecen en el diseño experimental conocido como bloques completos al azar con 3 repeticiones, en el cual se siembran los once materiales de interés más un testigo comercial. En el cuadro siguiente se relacionan los materiales a evaluar en las parcelas de estabilidad fenotípica.

**TABLA 5 Materiales a evaluar en comportamiento agronómico y estabilidad fenotípica**

N°	MATERIALES A EVALUAR	PROCEDENCIA	N°	MATERIALES A EVALUAR	PROCEDENCIA
1	FBO 1	Bolívar	7	FEAR 26	Araucita
2	FGI 4	Gigante	8	FSV 1	San Vicente
3	FTU 6	Tumaco	9	FLE 28	Lebrija
4	FMA 7	Marsella	10	FQIP 1	Quípama
5	FTA 4	Tame	11	FCHI 8	Chigorodó
6	FSA 20	Saravena	12	CCN 51	Ecuador

Las labores de mantenimiento agronómico de las parcelas son lideradas por las unidades técnicas, así como la toma de datos de las variables de comportamiento productivo y sanitario, los cuales son registrados cada 15 días y enviados mensualmente al programa de investigación. También se registra el índice de grano, índice de mazorca, número de almendras por mazorca, frutos/árbol/año, incidencia de *Monilia*, *Phytophthora* y escoba de bruja, como principales aspectos determinantes de la producción.

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

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

**TABLA 6 Parcelas de estabilidad fenotípica**

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

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

Para aprovechar el máximo potencial de rendimiento del cultivo, la compatibilidad sexual de las flores del cacao es clave y es un criterio esencial para el arreglo agronómico de cultivos comerciales. Con este trabajo se cuantifica el grado de compatibilidad e intercompatibilidad sexual de algunos materiales regionales, que han presentado características de alta calidad, buena respuesta a enfermedades y rendimiento. Con los resultados se construye la matriz de compatibilidad de materiales regionales, herramienta fundamental para que los técnicos y agricultores diseñen sus modelos de siembra obteniendo el mayor rendimiento posible sin limitantes de polen compatible.

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

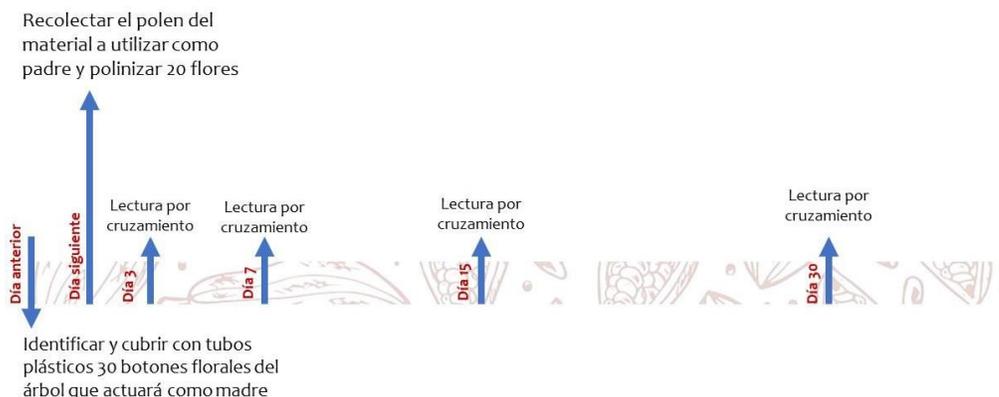
#### Objetivo

Evaluar la compatibilidad sexual de materiales regionales promisorios.

#### Metodología

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

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



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

Hasta el año 2021, en el laboratorio de sanidad vegetal se determinó, la viabilidad del polen permitiendo diferenciar cualitativa y cuantitativamente los granos viables, los cuales se analizaron en condiciones *in vitro*, de acuerdo con el protocolo establecido para tal fin.

La germinación se determinó contando el número de granos de polen germinados y expresándolo en porcentaje, con ayuda del microscopio óptico y con observaciones y capturas fotográficas. En tal sentido para el año 2022 se efectuará el informe que resumirá el trabajo adelantado en las vergencias anteriores.

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

La caracterización morfo-agronómica *in situ*, se usa como herramienta para el conocimiento y descripción de los atributos cualitativos y cuantitativos de las variedades de las especies que permiten diferenciarlos y generar fichas técnicas de las variedades de interés.

Para ello, se utilizan descriptores morfo agronómicos de la parte aérea de la planta de cacao. Al final se obtiene un inventario de aspectos y formas que le ayudan a los encargados del proceso de selección a establecer las accesiones de interés y simplificar la gestión y el mantenimiento de colecciones. En el programa de investigación este estudio está enfocado a materiales que se han priorizado para registrarlos como cultivares comerciales en el instituto colombiano agropecuario.

#### **Objetivo**

Caracterizar materiales regionales promisorios mediante descriptores genéticos cuantitativos y cualitativos.

#### **Metodología**

La caracterización morfo-agronómica se realiza utilizando descriptores genéticos internacionales propuestos por Engels et al (1980), Eskes et al (2000), Castañeda et al (2011), García (1997) y Jiménez et al (2006) para planta, hoja, flor, fruto y semilla.

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

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

Fuente: Elaboración propia.

Las mediciones se hacen en los periodos de cosecha para tener suficiente número de frutos y garantizar la selección aleatoria. En el año 2019, se incluyó el índice medio de clorofila en hojas maduras como componente de la determinación y valor de referencia en estudios de nutrición.

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

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

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

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

### **Objetivo**

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

### **Metodología**

En la granja Tierradura, se toman los datos a las plantas ya establecidas y obtenidas por cruzamientos dirigidos entre materiales reconocidos, lo cual se hace durante, al menos, 5 años, con el fin de observar su comportamiento a nivel productivo, sanitario y calidad del grano.

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

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

La gestión de convenios de cooperación con instituciones del subsector cacaotero como apoyo a actividades propias de Fedecacao-Fondo Nacional del cacao vinculándolas con convocatorias y relaciones externas. Todas ellas hacen parte de la agenda I + D + i, que a lo largo de los años han fortalecido y orientado la investigación del país.

El acercamiento interinstitucional y los contactos con centros académicos y de investigación, tanto nacionales como internacionales, facilitan la visibilización y definición de actividades alrededor de la presentación de convocatorias y proyectos que complementen los objetivos del gremio.

### **Objetivo**

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

### **Metodología**

Propiciar acercamientos con universidades, centros y grupos de investigación nacionales e internacionales y empresas públicas y privadas, con el fin de realizar acciones conjuntas para favorecer un mayor avance tecnológico del subsector cacaotero. Las acciones se materializan, por medio de alianzas con instituciones públicas y privadas para presentación

de proyectos a convocatorias nacionales e internacionales, convenios de trabajo y otros que contribuyan a los objetivos del Plan de Inversiones y Gastos.

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

Como resultado de la evaluación y caracterización de materiales, se ha propuesto el establecimiento de modelos de siembra compuestos por arreglos específicos de los clones en cultivos comerciales, los cuales se diseñan con genotipos complementarios con el fin de incrementar la productividad y mejorar la calidad del cultivo de cacao. Para tal fin durante un periodo mínimo de cinco años, los arreglos son evaluados en sus componentes de producción y calidad, dentro del esquema planteado y utilizados en los predios.

##### **1.1.3.7.1 Objetivo**

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

##### **1.1.3.7.2 Metodología**

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

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

Los experimentos se encuentran establecidos bajo un diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones. En total se evalúan 9 materiales teniendo en cuenta parámetros de compatibilidad sexual, calidad, y productividad. Los clones y modelos se relacionan a continuación.

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

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

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

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

Con el fin de dar a conocer los diversos trabajos realizados por FEDECACAO-FNC, desde el programa de investigación, se realiza la redacción y publicación de diferentes textos,

científicos de divulgación, para mantener actualizada a la comunidad científica cacaotera y fortalecer el reconocimiento, siendo estas acciones importantes para el crecimiento institucional. En tal sentido, para la vigencia 2022 se plantea redactar y someter a revistas indexadas artículos científicos, elaborar y publicar cartilla y plegables, entre otros.

### **Objetivo**

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

#### **1.1.3.9 Actividad 9. Evaluación y seguimiento de materiales de alto rendimiento**

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

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

La Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional del Cacao colecta nuevos genotipos, con la finalidad de rescatar y conservar la diversidad genética que existe en Colombia, como centro de origen de la especie, realizando seguimiento y evaluación para el estudio de características asociadas a componentes del rendimiento, calidad sensorial, tolerancia a enfermedades, entre otras, a los árboles colectados en todo el país y sembrados en San Vicente de chucuri.

### **Objetivo**

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

### **Metodología**

Inicialmente los materiales son identificados como sobresalientes por su comportamiento agronómico en las fincas de agricultores. Luego son colectados y llevados para su evaluación in situ a San Vicente de Chucurí. Los datos que se toman quincenalmente corresponden al comportamiento productivo y sanitario, teniendo en cuenta aspectos de producción, tolerancia a los principales patógenos y calidad del grano.

Durante el año 2022, se ampliarán las acciones en este objetivo teniendo en cuenta el rescate de materiales que se viene haciendo en las plantaciones que son renovadas en

todo el país, en donde se identifican individuos con la ayuda del cacaocultor conocedor de la historia productiva de la plantación.

Los genotipos una vez referenciados serán multiplicados en campo para realizar su conservación in situ y realizar observaciones de su comportamiento agronómico fuera de los ambientes en que fueron sembrados.

### METAS E INDICADORES PROYECTO 1.1

Las metas programadas y sus indicadores para las actividades del proyecto 1.1, se presentan a continuación la Tabla No. 7

**TABLA 7 Metas Proyecto 1.1 “Selección, conservación y evaluación de materiales de interés agronómico” para el año 2022.**

No	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Evaluar el comportamiento productivo y sanitario de materiales sobresalientes estudiados en parcelas de registro, provenientes de etapas anteriores de selección genética	Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes.	<u>Evaluaciones a las parcelas realizadas</u> Evaluaciones a las parcelas programadas	144
2	Evaluar componentes del rendimiento y del comportamiento fitosanitario en materiales de interés en diferentes zonas agroecológicas del país.	Evaluación del comportamiento agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país.	<u>Evaluaciones a las parcelas realizadas</u> Evaluaciones a las parcelas programadas	168
3	Evaluar la compatibilidad sexual de materiales regionales promisorios.	Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios.	<u>Informe de resultados de viabilidad de polen por realizar</u> Informe de resultados de viabilidad de polen realizado	1
			<u>Cruces de polen a realizar</u> Cruces de polen realizados	900
			<u>Cruces con compatibilidad identificada</u> Cruces con compatibilidad a identificar	45
4	Caracterizar materiales regionales promisorios mediante descriptores	Caracterización morfoagronómica de materiales regionales promisorios	<u>Descriptores caracterizados</u> Descriptores a caracterizar	124
			<u>Materiales caracterizados</u>	4

No	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
	genéticos cuantitativos y cualitativos.		Materiales a caracterizar	
5	Evaluar el comportamiento productivo de progenies obtenidas de cruces de parentales con características especiales	Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés	<u>Evaluaciones realizadas</u> Evaluaciones a realizar	12
6	Formalizar acciones de investigación conjunta con centros y grupos de investigación nacionales e internacionales para el avance tecnológico.	Gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de investigación en cacao	Convenios y proyectos presentados en asocio con <u>instituciones</u> Convenios y proyectos a presentar en asocio con instituciones	2
			<u>Proyectos en ejecución acompañados</u> Proyectos en ejecución a acompañar	4
7	Evaluar tres modelos de siembra en dos localidades por características específicas.	Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra	<u>Evaluaciones realizadas</u> Evaluaciones a realizar	24
8	Publicar los resultados de las actividades del programa de investigación	Gestionar publicaciones de los resultados de investigación.	<u>Artículos sometidos</u> Artículos a someter	2
			<u>Cartillas publicadas</u> Cartillas a publicar	1
			<u>Folletos publicados</u> Folletos a publicar	2
9	Conservar y evaluar el comportamiento productivo y sanitario de materiales promisorios provenientes de todo el país	Evaluación y seguimiento de materiales de alto rendimiento	<u>Evaluaciones realizadas</u> Evaluaciones a realizar	36

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

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.1 durante la vigencia 2022 ascienden a \$ **678.138.100**.

***TABLA 8 Presupuesto 2022 Proyecto 1.1. “Selección, Conservación y Evaluación de Materiales de Interés Agronómico.***

<b>RUBRO</b>	<b>2022\$</b>
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>308.614.200</b>
Sueldo	131.196.000
Auxilio de transporte	2.644.400
Prima de servicios	11.153.400
Prima de vacaciones	9.111.000
Dotación	1.885.000
Contratos de Personal Temporal	100.060.000
Cesantías e intereses	12.491.800
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	28.264.900
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	11.807.700
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>47.539.300</b>
Muebles, equipo de oficina y software	13.980.000
Materiales y suministros	2.220.100
Comunicaciones y transportes	10.800.000
Rodamiento	20.539.200
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>321.984.600</b>
<b>TOTAL</b>	<b>678.138.100</b>

## 1.2 Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao.

*Imagen 4 Estudio de las enfermedades fitopatógenas en cacao*



### Justificación

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

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

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

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

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

En esta misma dirección se ha puesto al servicio de la cacaocultura colombiana, una micoteca nacional en la que patógenos como *Rosellinia* spp, *Phytophthora* spp,

*Moniliophthora spp*, se conservan en el laboratorio de Fitopatología ubicado en San Vicente de Chucurí.

### Objetivo general

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

### Metodología

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

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

Los materiales de cacao presentan diferentes grados de susceptibilidad o tolerancia a *Moniliophthora roreri*, por lo que la Federación Nacional de Cacaoteros con recursos del Fondo Nacional de Cacao realiza evaluaciones para identificar materiales tolerantes a la enfermedad, con el fin de apoyar el incremento de la productividad de cacao en Colombia y reducir las pérdidas asociadas a esta enfermedad

### Objetivo

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

### Metodología

Con la acción se realiza la evaluación e identificación de tolerancia a la moniliasis en materiales regionales, que han sido evaluados en los últimos años, con el fin de ratificar los resultados obtenidos y completar las repeticiones necesarias que permitirán clasificar los materiales según la escala utilizada por Phillips *et al.*, (2005).

**TABLA 9 Escala para la clasificación de materiales de cacao por su respuesta a *M. roreri*.**

CALIFICACIÓN	SIGLA	RANGO I.S.I.	EQUIVALENCIA % DAÑO DEL GRANO
Tolerante	T	0 -1,25	0 -25
Moderadamente Tolerante	MT	1,26 - 2,5	26 -50
Moderadamente Susceptible	MS	2,51 - 3,75	51 – 75

Susceptible	S	3,76 - 5,0	76 – 100
-------------	---	------------	----------

La respuesta a la infección por *M. roreri*, se evalúa mediante inoculaciones artificiales dirigidas del patógeno a una concentración de  $1 \times 10^5$  esporas /ml, en frutos de 60 días de edad.

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

La calificación se realiza a través de la cuantificación del daño midiendo la severidad externa e interna. Se evaluarán 7 materiales regionales que son definidos por el programa de investigación de acuerdo con los avances al final del año 2022. Las evaluaciones se realizarán en las parcelas de investigación en San Vicente de Chucurí, Santander.

Etapas de la actividad:

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

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

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

#### **Objetivo**

Exploración de métodos alternativos para el manejo fitosanitario de monilia y fitóftora en cacao

#### **Metodología**

Para la vigencia 2022, se identificará la finca que cumpla con las condiciones necesarias para el establecimiento como material genético regional y universal en plantación comercial. Con la aplicación de un producto de origen vegetal, se evaluarán los resultados encaminados a prevenir y controlar estos patógenos, determinando el índice de severidad

interna y externa del daño en el tejido del fruto, cuantificando el grado de tolerancia o susceptibilidad que permitirán calificar su efecto en la enfermedad.

Este experimento se realizará bajo las siguientes etapas:

1. Definición de metodología
2. Selección de la finca
3. Selección del clon a evaluar
4. Instalación, distribución de tratamientos
5. Aplicación de productos
6. Análisis de resultados.

Igualmente, se continúa la evaluación de un método de aplicación con el uso de polietilenglicol (PEG) y Tiofanato metílico para control sanitario de (*Rosellinia* sp.). El experimento se tiene establecido en el municipio de San Vicente de Chucurí - Santander, en donde en el año 2020 se seleccionó una finca con presencia del hongo, y se identificaron los árboles afectados por llaga estrellada (*Rosellinia* sp), las unidades están conformadas por árboles con síntomas, caracterizando el daño en cada uno de los árboles.

Para cada uno de los tratamientos se evalúan las siguientes variables:

- Identificación de los síntomas (amarillamiento, marchitamiento, defoliación progresiva, paloteo,)
- Verificación presencia de signos en el cuello del tallo,
- Masas de micelio formando rayas o puntos negros.

Se califica el efecto de la aplicación del producto frente a la disminución de la presencia o ausencia de síntomas en el follaje y cuello de la planta. Los tratamientos a evaluar se encuentran en un diseño experimental aleatorizado, como testigo de referencia se evaluará un tratamiento libre del patógeno, el cual deberá estar aledaño al experimento en evaluación.

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

Los factores bióticos de mayor impacto en la producción de cacao en Latinoamérica y el mundo son las enfermedades. La pudrición parda de la mazorca, causada por varias especies del género *Phytophthora*, es la segunda enfermedad más limitante del cultivo del cacao en Colombia y la más importante a nivel universal. El género se encuentra distribuido en todo el mundo, predominan diferentes especies de acuerdo con la zona geográfica y el hospedero. En cacao se encuentran reportadas entre otras especies de fitóftora: *Phytophthora palmivora*, *Phytophthora capsici*, *Phytophthora megakaria*, *Phytophthora heveae*, *Phytophthora citrophthora*, *Phytophthora megasperma* y *Phytophthora tropicalis*.

La pudrición negra del cacao ataca hojas, frutos y tejidos del tallo, afectando la producción y genera la muerte de los árboles en campo y vivero.

El incremento en las pérdidas ocasionadas por este patógeno motivó a que se realizaran evaluaciones constantes para identificar materiales tolerantes a la enfermedad, con el fin de contribuir al incremento de la productividad de cacao en Colombia.

### Objetivo

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

### Metodología

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

La cuantificación de la tolerancia de clones a *Phytophthora* sp., se realizará en el laboratorio de sanidad vegetal. El experimento tiene un diseño completamente al azar con diez repeticiones por tratamiento. Se colectan 30 frutos por genotipo de tres meses. El grado de tolerancia genética se evalúa mediante la inoculación artificial, demarcando el área con puntos equidistantes en la zona ecuatorial del fruto, en donde son inoculados con una suspensión de  $1 \times 10^5$  zoosporas impregnando discos de papel filtro. A partir de la inoculación los frutos deberán ser incubados en cámaras húmedas, favoreciendo el desarrollo del patógeno.

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

**TABLA 10** Tabla de clasificación de resistencia genética a *Phytophthora* sp. en cacao

REACCIÓN	DIÁMETRO DE LESIÓN (CM)	
	6 días	10 días
Tolerante (T)	0 - 2	0 - 3
Moderadamente tolerante (MT)	2,1 - 4	3,1 - 6
Moderadamente susceptible (MS)	4,1 - 6	6,1 - 9

Susceptible (S)	> 6	>12
-----------------	-----	-----

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

**TABLA 11 Clasificación de la resistencia genética a *Phytophthora***

Escala	Clasificación	Sigla	Lectura
0	Altamente resistente	AR	Sin síntomas, el testigo sin daño también se ubica en este punto.
1	Resistente	R	Puntos de penetración marrón oscuro.
2	Resistente	R	Puntos de penetración pequeños con algunas conexiones entre ellos.
3	Intermedio-Tolerante	IT	Manchas marrones coalescentes.
4	Susceptible	S	Lesiones grandes coalescentes con algunos puntos claros.
5	Susceptible	S	Lesión marrón oscuro extendida grande uniforme.

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

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

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

La Carmenta negra se reportada como plaga en ciertas localidades de Colombia, Perú y Venezuela. Reportes apuntan a que localmente las pérdidas económicas provocadas por este lepidóptero duplican los daños ocasionados por *Phytophthora* spp. y moniliasis en conjunto (Cabezas, 2017). En otras regiones del mundo, el lepidóptero *Conopomorpha cramerella*, de biología similar a *C. foraseminis*, ha llevado a la pérdida de la sostenibilidad económica del cultivo del cacao.

#### **Objetivo**

Evaluar el efecto de medidas de manejo integrado para perforadores de la mazorca de cacao con énfasis en Carmenta negra.

### Metodología

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

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

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

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

En la vigencia 2022, se continúa con la toma de datos y aplicación de tratamientos en 4 parcelas seleccionadas.

### Metas e indicadores proyecto 1.2

**TABLA 12 Metas e Indicadores del proyecto 1.2 “Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao” para el año 2022**

No	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Evaluar materiales de cacao para la determinación del grado de tolerancia a <i>Moniliophthora roreri</i> .	Evaluación de tolerancia a <i>Moniliophthora roreri</i> en materiales de cacao en	<u>Etapas ejecutadas</u> Etapas a ejecutar	6
			<u>Materiales a evaluar</u> <u>Materiales evaluados</u>	7

No	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
		condiciones de campo.	<u>Evaluaciones de patogenicidad realizadas</u> Evaluaciones de patogenicidad a realizar	2
2	Exploración de métodos alternativos para el manejo fitosanitario de monilia y fitóftora en cacao	Evaluar métodos alternativos para el manejo de enfermedades.	<u>Etapas ejecutadas</u> Etapas a ejecutar	6
			<u>Evaluaciones realizadas al experimento Monilia y fitóftora</u> Evaluaciones a realizar al experimento de Monilia y fitóftora	12
			<u>Informe de resultados de evaluación métodos alternativos a realizar</u> Informe de resultados de evaluación de métodos alternativos realizado	1
			<u>Evaluaciones realizadas al experimento de Rosellinea</u> Evaluaciones a realizar al experimento de Rosellinea	12
3	Evaluar el grado de tolerancia de materiales de cacao a <i>Phytophthora</i> sp., en condiciones de campo.	Evaluar la tolerancia a <i>Phytophthora</i> sp., en condiciones de campo.	<u>Etapas ejecutadas</u> Etapas a ejecutar	6
			<u>Materiales evaluados</u> Materiales a evaluar	12
4	Evaluar el efecto de medidas de manejo integrado para perforadores de la mazorca de cacao con énfasis en Carmenta negra.	Estudios sobre <i>C foraseminis</i> en el cultivo del cacao.	<u>Evaluaciones realizadas</u> <u>Evaluaciones a realizar</u>	48

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

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.2 durante la vigencia 2022 ascienden a **\$ 295.437.000** según la tabla No 13.

**TABLA 13 Presupuesto 2022, proyecto 1.2. “Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao”**

<b>RUBRO</b>	<b>2022\$</b>
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>260.389.600</b>
Sueldo	166.424.400
Auxilio de transporte	1.322.200
Prima de servicios	12.063.100
Prima de vacaciones	9.960.900
Dotación	1.390.000
Contratos de Personal Temporal	2.970.000
Cesantías e intereses	15.426.500
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	35.854.400
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	14.978.100
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>12.081.400</b>
Muebles, equipo de oficina y software	4.500.000
Materiales y suministros	735.000
Rodamiento	6.846.400
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>22.966.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>295.437.000</b>

### 1.3 Aspectos nutricionales del cultivo de cacao

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



#### Justificación

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

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

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

#### Objetivos

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

## **METODOLOGÍA**

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

Las hormonas vegetales, entre ellas: auxinas, citocininas, giberelinas, etileno y ácido abscísico, tienen un rol específico en los procesos fisiológicos relacionados y asociados a la germinación de semillas, enraizamiento, movimientos trópicos, tolerancia a estrés biótico y abiótico, floración, maduración de frutos y la senescencia, entre otros (McCourt 1999).

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

El uso de sustancias similares a las fitohormonas está cobrando protagonismo en la agricultura actual ya que, manejados en las épocas oportunas de desarrollo fisiológico de las plantas, logran ser consistentes en su efectividad, estimulando o inhibiendo un proceso fisiológico.

#### **Objetivo**

Probar el impacto de reguladores de crecimiento en la productividad de cacao.

#### **Metodología**

Las labores se iniciaron en el año 2019 en ensayos establecidos en San Vicente de Chucurí Santander y Andalucía Valle del Cauca. Con la aplicación y evaluación del efecto de los reguladores de crecimiento como auxinas, citocininas y giberelinas. Para el año 2022, se continúa con la evaluación como repetición en el tiempo.

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

La aplicación del producto podría influir en mayor tamaño de hojas y flores, densidad estomática, número de cloroplastos y calidad en el fruto, lo cual estaría asociado a cambios en el balance hormonal. Para el año 2022 se continúa con las aplicaciones y la toma de datos con el fin de evaluar los cambios que se generan en la planta.

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

La reglamentación europea establece límites para contenidos de cadmio en un grupo importante de alimentos, entre ellos los subproductos de cacao, lo que precisa la búsqueda de alternativas para que la materia prima colombiana cumpla con las nuevas condiciones comerciales en términos de inocuidad. Los contenidos de cadmio en los granos de cacao podrían variar dependiendo del material genético usado.

Colombia tiene la posibilidad de mezclar granos provenientes de diferentes regiones y genotipos en las que los contenidos del metal son variables, presentándose como una posibilidad para el cumplimiento de los límites comerciales.

Resultados de investigaciones sugieren que las diferencias en el contenido de cadmio del grano de cacao podrían deberse a diferencias genotípicas en la carga de cadmio durante la maduración del grano (Engbersen et al. 2019).

#### **Objetivo**

Evaluar el contenido de cadmio en granos de cacao de diferentes genotipos ubicados en fincas con altos contenidos del metal en el suelo.

#### **Metodología**

Para iniciar con la actividad se deben preseleccionar las fincas con altos contenidos de cadmio en suelo. De este proceso se obtendrá un predio final, en el que se adelantará el trabajo, luego se definirán los materiales, realizando los muestreos en tres épocas del año, tanto en grano de cacao y suelo para el envío al laboratorio.

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

Con recursos del FNC se evaluó bajo dos condiciones agroclimáticas de Boyacá y Santander, la dinámica del cadmio en los órganos raíz, hoja y fruto. La evaluación se desarrolló en cuatro momentos del año y se estudiaron posibles fuentes de contaminación. A partir de los resultados obtenidos, se infirió que un componente de compartimentalización pueden ser las hojas del cacao durante su fase activa y en hojarasca, es decir que el metal puede acumularse en estos órganos y en el leño de las ramas, lo que indicaría que entre más adulto el árbol mayor acumulación se presenta.

En consecuencia, se inició la observación del impacto de retirar residuos de poda y cosecha en la finca Santa Marta del municipio de Tame - Arauca, con alto contenido de cadmio en suelo y en el cultivo de cacao adulto. También se está realizando análisis de cadmio en dos momentos del experimento. La tarea continúa con la evaluación que busca conocer si

disminuye su porcentaje en suelo cuando se retiran ramas y cáscaras del lote como práctica recurrente.

### **Objetivo**

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

### **Metodología**

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

En dos momentos del año, tejidos de hoja y fruto son muestreados y analizados en sus concentraciones de cadmio. Los datos obtenidos serán comparados con los registrados en las vigencias anteriores.

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

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

El potencial de productividad de las plantaciones de cacao es afectado por diferentes factores agronómicos, entre ellos los relacionados con la densidad de siembra, las condiciones de multiplicación de las semillas y los métodos de injertación, variables que impactan directamente en el desarrollo óptimo de las raíces, lo que posteriormente se ve reflejado en la producción. Igualmente, el comportamiento genético de cada tipo de patrón podría presentar diferencias en las tasas de absorción de minerales y de metales pesados como el cadmio.

### **Objetivo**

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

## **Metodología**

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

En la vigencia 2022, se iniciará la toma de datos en campo en las tres regiones en donde se desarrolla la iniciativa.

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

El cadmio (Cd) es un metal pesado no esencial que se encuentra de manera natural en la corteza terrestre en forma mineral y puede ser absorbido por las plantas de cacao. La disponibilidad del (Cd) en la planta depende de numerosos factores físicos, químicos y biológicos que modifican su solubilidad y el estado en el suelo. A nivel de suelo, factores relacionados con el material parental, composición y manejo químico estarían relacionados con la biodisponibilidad del Cd y consecuente acumulación en los tejidos de la planta, esta condición hace necesario un manejo integral para la mitigación de este metal.

#### **1.3.5.1.1 Objetivo**

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

#### **1.3.5.1.2 Metodología**

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

Para el análisis se toman muestras de suelo y grano, según el protocolo diseñado por el programa de investigación

### 1.3.6 METAS E INDICADORES PROYECTO 1.3

**TABLA 14 Metas e indicadores para el proyecto 1.3 “Aspectos nutricionales del cultivo de cacao” para el 2022.**

No	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Probar el impacto de reguladores de crecimiento en la productividad de cacao.	Uso de reguladores de crecimiento y nutrición de cacao en campo	<u>Evaluaciones realizadas</u> Evaluaciones a realizar	24
2	Evaluar el contenido de cadmio en granos de cacao de diferentes genotipos ubicados en fincas con altos contenidos del metal en el suelo	Efecto del material genético en la absorción de cadmio en granos de cacao	<u>Visitas a realizar</u> Visitas realizadas	12
			<u>Muestras colectadas</u> Muestras a colectar	20
3	Evaluar el manejo de residuos de copa y cosecha del cultivo de cacao como estrategia para la mitigación del cadmio.	Evaluación de prácticas de manejo de la planta de cacao en el contenido de cadmio en el grano de cacao y suelo	<u>Evaluaciones realizadas</u> Evaluaciones a realizar	24
4	Efecto de diferentes patrones en los contenidos de cadmio en grano de cacao y del tamaño de bolsa en la producción	Efecto de diferentes patrones de cacao en los contenidos de cadmio	<u>Evaluaciones realizadas</u> Evaluaciones a realizar	36
5	Evaluar el efecto de la aplicación de enmiendas, como agentes reductores de la concentración de cadmio en el suelo.	Evaluación del efecto de enmiendas sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao.	<u>Evaluaciones realizadas</u> Evaluaciones a realizar	12
			<u>Muestreos realizados</u> Muestreos a realizar	36

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

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.3 durante la vigencia 2022 ascienden a **\$27.007.000**,

*TABLA 15 Presupuesto 2022 para el Proyecto 1.3. “Aspectos nutricionales del cultivo de cacao”*

<b>RUBRO</b>	<b>2022\$</b>
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>5.310.000</b>
Contratos de Personal Temporal	5.310.000
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>21.697.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>27.007.000</b>

#### 1.4 Proyecto cuatro. calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales

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



#### **Justificación**

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

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

En el laboratorio de Análisis Físico y Sensorial de Cacao se estudian y preparan las muestras que el panel evalúa para la caracterización de los diferentes granos y licores objeto de estudio del área de investigación.

Adicionalmente, se definen 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.

Con todo lo anterior, Fedecacao – Fondo Nacional del Cacao y su programa de investigación, desarrolla las actividades encaminadas al posicionamiento del cacao colombiano como fino y de aroma, en coherencia con las políticas trazadas por el gobierno nacional y la cadena de cacao dirigidas a fomentar el cultivo con materiales especiales como factor de competitividad en los mercados nacionales e internacionales.

### **Objetivo**

Evaluar la calidad física, química y sensorial de materiales comerciales y en proceso de registro

### **Metodología**

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

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

### **Objetivo**

Caracterizar física, química y sensorialmente materiales de cacao.

### **Metodología**

Se propone la evaluación física, química y sensorial de 4 materiales regionales promisorios de cacao. La caracterización física o prueba de corte y la evaluación sensorial se realizarán en el laboratorio de Análisis Físico y Sensorial de Fedecacao-Fondo Nacional del Cacao. El análisis químico se efectúa en un laboratorio especializado en detección de aspectos bromatológicos, polifenoles totales, flavonoides, metilxantinas y contenido de ácidos grasos, entre otros.

#### **1.4.2 Actividad 2. Determinación de patrones de sabor para cacao.**

Mediante los resultados obtenidos de la evaluación y caracterización de los materiales introducidos y regionales, el programa de Investigación de la Federación Nacional de Cacaoteros 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.

El establecimiento de los perfiles sensoriales de cacao por regiones permitirá mejorar la oferta a mercados especializados de cacao y chocolate, así como ampliar el reconocimiento de la calidad del cacao de Colombia.

### **Objetivo**

Determinar del perfil sensorial de dos modelos de siembra en dos regiones contrastantes productoras de cacao en Colombia y generación del perfil regional.

### **Metodología**

Los materiales que hacen parte de los modelos se coleccionarán en las regiones propuestas, al igual que el proceso de fermentación y secado de las mismas.

Posteriormente, las muestras serán enviadas a San Vicente de Chucurí, donde se realizará el análisis físico y sensorial de los modelos.

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

#### **1.4.3 Evaluación de muestras de grano de cacao**

Con el fin de continuar con el proceso de entrenamiento de los jueces que hacen parte del programa de investigación y que conforman el panel de evaluación sensorial, es importante apoyar el proceso, ya que con ello 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 por parte del líder a los respectivos beneficiarios.

Considerando que parte del personal que hace parte del área de investigación también integra dicho panel, se ha definido para la vigencia 2022, continuar con este apoyo a la cacaocultura mediante su experticia en la calificación de los sabores y aromas del cacao colombiano.

### **Objetivo**

Participar como jueces en sesiones de catación que ejecuta el panel de Fedecacao – Fondo Nacional del Cacao

## **Metodología**

Se participará, por medio de las diferentes sesiones de catación organizadas por parte del líder del panel y actividades de entrenamiento, donde los funcionarios del programa de investigación apoyaremos en las diferentes evaluaciones que realice el panel, en la identificación y calificación de atributos a las diferentes muestras de cacao que el laboratorio recepciones a lo largo del año para los respectivos entrenamientos y calificaciones.

### **1.4.4 Preparación de muestras de grano de cacao**

El programa de investigación a lo largo de su existencia a participado con la propuesta de modelos y organización en la consecución del cacao, partida, desgrane, fermentación y secado de las muestras, con las que se ha participado en eventos de relevancia internacional como el Salón del Chocolate de Paris y eventos locales, en donde Colombia ha sido galardonada y premiada como el mejor cacao del mundo, por lo que se propone continuar con la actividad ya sea ésta para eventos nacionales o internacionales.

Con el propósito de dar a conocer el cacao de Colombia a nivel nacional e internacional y de esta manera involucrarse en las tendencias y oportunidades de los mercados potenciales, la participación en estos eventos proporciona herramientas para el conocimiento de las diferentes exigencias. También se busca beneficiar al país cacaotero gracias al reconocimiento internacional, nacional y regional a los productores de cacao que producen granos de calidad excepcional y sabores diversos y mejorando su capacidad de evaluar, identificar y registrar sus cualidades particulares.

De esta manera se incentiva, a través de recomendaciones técnicas a mejorar para la identificación de la diversidad y de la calidad resultante de la genética, en aprovechar oportunidades comerciales, visibilidad por la promoción y exposición de las mejores muestras en diferentes eventos y ante compradores potenciales, entre otras.

## **Objetivo**

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

## **Metodología**

La preparación de las muestras se realiza utilizando el protocolo establecido por el programa de investigación para el proceso de beneficio y secado de las muestras, en actividades como: cosecha, partida, desgrane, fermentación, secado y embalaje.

**METAS E INDICADORES PROYECTO 1.4.**

**TABLA 16 Metas e indicadores para el proyecto 1.4 “Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales” para el 2022**

No	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Caracterizar física, química y sensorialmente materiales de cacao.	Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao	<u>Materiales caracterizados</u> Materiales a caracterizar	4
2	Determinación del perfil sensorial de dos modelos de siembra en dos regiones contrastantes productoras de cacao en Colombia y generación del perfil regional.	Evaluación física y sensorial de modelos de siembra	<u>Modelos a evaluar</u> Modelos evaluados	2
			<u>Regiones a evaluar</u> Regiones evaluadas	2
3	Participar como jueces en sesiones de catación que ejecuta el panel de FEDECACAO – Fondo nacional del cacao	Evaluación de muestras de grano de cacao	<u>Jornadas de catación realizadas</u> Jornadas de catación a realizar	36
4	Organizar y preparar muestras de grano de cacao encaminados a participar en eventos de posicionamiento de la imagen del cacao colombiano	Preparación de muestras de grano de cacao	<u>Muestras a preparar</u> Muestras preparadas	2

**COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.**

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.4 durante la vigencia 2022 ascienden a \$ **7.685.000**.

**TABLA 17 Presupuesto 2022 para el Proyecto 1.4 “Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales”.**

RUBRO	2022\$
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>450.000</b>
Contratos de Personal Temporal	450.000
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>735.000</b>
Reparación y mantenimiento	735.000
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>6.500.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>7.685.000</b>

## 1.5 Prácticas agronómicas para el aumento de la producción de cacao.

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



### Justificación

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

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

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

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

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

### **Objetivo**

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

### **Metodología**

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

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

### **Objetivo**

Mantener y conservar materiales de interés agronómico de la colección de Fedecacao-Fondo Nacional del Cacao.

### **Metodología**

Estas colecciones requieren de mantenimiento y cuidado permanente por lo que es indicado tomar información mensual, del estado sanitario y de crecimiento, con el fin de observar ventajas y desventajas del método de preservación implementado

### **Metas e indicadores**

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

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

### **Objetivo**

Comparar dos diferentes métodos de propagación de cacao.

### **Metodología**

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

del experimento Los métodos de propagación son por semilla y estacas del material CAU 39.

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

### **1.5.3 Actividad 3. Caracterización fenológica de cacao adulto.**

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

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

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

#### **Objetivo**

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

#### **Metodología**

Esta actividad se lleva a cabo en tres parcelas de Arauquita, Apartadó y San Vicente, evaluando su comportamiento fenológico mediante las variables de brotación, floración y fructificación y datos climáticos como temperatura y humedad relativa.

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

#### **1.5.4 Actividad 4. Evaluación de estrés hídrico de patrones en vivero**

Estrés abiótico, especialmente salinidad, sequía, temperatura y estrés oxidativo, son las causas primarias de pérdidas en cultivos alrededor del mundo (Nimbolkar, et. al., 2016). La selección de materiales portainjertos que sean tolerantes a estas condiciones es estratégico para la adaptación de la cacaocultura a las condiciones medioambientales.

##### **Objetivo**

Evaluar el potencial de materiales regionales como portainjertos.

##### **Metodología**

En vivero se establecerán los materiales FSV-85, FSV-80, FSV-89, FBO-1, FSA-20, CAU-39, IMC-67, para posteriormente someterlos a diferentes dosis de saturación de agua para cuantificar su comportamiento a diferentes concentraciones de humedad radicular.

Los formatos para la toma de información y el protocolo general del experimento serán definidos por el programa de investigación tomando como base otros ensayos de la misma naturaleza realizados en años anteriores.

El experimento consta de las siguientes etapas:

1. Preparación del espacio
2. Instalación del experimento en diseño completamente aleatorizado
3. Toma de datos de variables definidas
4. Análisis de la información

#### **1.5.5 Actividad 5. Cicatrización en plantas de cacao adultas.**

En el cultivo de cacao la poda en leños gruesos es una práctica de manejo importante para balancear el crecimiento vegetativo y productivo, por lo que es necesario ejecutarla en forma correcta y oportuna. De acuerdo con las características de desarrollo de las plantas, en términos generales, después de una poda se recomienda el uso de aplicación de pasta cicatrizante a todos los cortes, para evitar pudriciones en las ramas y el tronco del árbol, evitando el ingreso de patógenos o el ataque de plagas; sin embargo, no todas las plantaciones tienen la misma capacidad de respuesta a las sustancias impermeabilizantes.

El conocimiento de los procesos de cicatrización en las plantas es esencial para su recuperación en sus diferentes etapas fisiológicas de desarrollo. En la vigencia 2022, se estructurarán los resultados y se informará sobre ellos a partir de la información obtenida en los trabajos anteriores.

Se busca, contribuir a que las prácticas de manejo diarias realizadas en campo por parte de operarios, técnicos y productores se hagan con menores riesgos y contribuyan de la

mejor manera con el incremento de la productividad y aporten nuevos conocimientos a los programas de renovación de plantaciones que se vienen desarrollando a nivel del país por diferentes instituciones de la cadena de cacao.

### Objetivo

Analizar los resultados obtenidos de la actividad de evaluación de productos cicatrizantes para cacao.

### Metodología

Para la vigencia 2022, se elaborará un informe de resultados a partir de los datos obtenidos en la evaluación de cuatro tratamientos de productos cicatrizantes entre ellos: inmunizante de maderas (vareta), pintura de aceite, pasta bordelesa, más un testigo (sin aplicación)

### METAS E INDICADORES PROYECTO 1.5

**TABLA 18 Metas e indicadores para el proyecto 1.5 “Prácticas agronómicas para el aumento de la producción de cacao” para el 2022.**

No	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Mantener y conservar materiales de interés agronómico de la colección de FEDECACAO	Establecimiento y mantenimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO	<u>Evaluaciones realizadas</u> Evaluaciones a realizar	24
2	Comparar dos diferentes métodos de propagación de cacao.	Evaluación del desarrollo en campo de plantas clonadas de cacao	<u>Evaluaciones realizadas</u> Evaluaciones a realizar	24
3	Registrar el comportamiento fenológico del árbol de cacao en 3 regiones del país.	Caracterización fenológica de cacao adulto	<u>Evaluaciones realizadas</u> Evaluaciones programadas	36
4	Evaluar el potencial de materiales regionales como portainjertos	Evaluación de estrés hídrico de patrones en vivero	<u>Etapas ejecutadas</u> Etapas a ejecutar	4
			<u>Materiales evaluados</u> Materiales a evaluar	7
			<u>Evaluaciones realizadas</u> Evaluaciones a realizar	8

5	Analizar los resultados obtenidos de la actividad de evaluación de productos cicatrizantes para cacao.	Cicatrización en plantas de cacao adultas.	<u>Informe de resultados de métodos de cicatrización realizados</u> Informe de resultados de métodos de cicatrización por realizar	1
---	--	--	---	---

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

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.5 durante la vigencia 2022 ascienden a **\$3.290.000**, según la tabla No. 19.

**TABLA 19 Presupuesto 2022 para el Proyecto 1.5: “Prácticas agronómicas para el aumento de la producción del cacao.”**

RUBRO	2022\$
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>1.125.000</b>
Contratos de Personal Temporal	1.125.000
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>2.165.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3.290.000</b>

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

### **Justificación**

El Artículo 31 de la Ley 101 de 1993, ley general de Desarrollo Agropecuario y pecuario establece que la destinación de los recursos que se generen por medio de las contribuciones parafiscales Agropecuarias y pesqueras y estas sujetas a varios objetivos, entre los que se destacan el punto 1. Investigación y transferencia de tecnología, y asesoría y asistencias técnicas.

En concordancia el programa de investigación del Fondo Nacional del Cacao, el cual se enmarca dentro de lo contemplado por la ley 67 del 83 ejecuta proyectos que responden a la dinámica del sector y la demanda permanente de generación de conocimiento que aporte a la construcción y ajuste de tecnologías y soluciones para el sector.

En la actualidad el programa de investigación del Fondo Nacional del Cacao, está conformado por cinco proyectos:

- I. Selección, conservación y evaluación de materiales de interés agronómico.
- II. Manejo sanitario integrado del cultivo de Cacao.
- III. Aspectos nutricionales del cultivo de cacao.
- IV. Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales.
- V. Prácticas agronómicas para el aumento de la producción del cacao.

La presente ficha considera la creación de un sexto proyecto denominado:

- VI. Construcción de estadísticas del sector cacaotero como herramienta para sostenibilidad de la actividad productiva.

En tal sentido se debe mencionar que en los últimos años el país ha realizado un gran esfuerzo por producción de estadísticas oficiales para los sectores de la producción primaria confiables, solucionando quejas convencionales sobre: la metodología, continuidad de las series históricas, captura de información en campo, acceso a las bases de datos y ajustes de los datos en los procesos analíticos.

Este esfuerzo responde a la necesidad de disponer de información estadística actualizada como insumo para la formulación de políticas para el desarrollo del sector agropecuario, pesquero y de desarrollo rural, orientando la formulación de planes, programas y proyectos que se requiere para lograr el desarrollo de las áreas rurales del país.

El país ha realizado tres (3) Censos Agropecuarios, el primero en el año 1.960, el segundo en el año 1.970 y el tercer Censo Nacional Agropecuario en el año 2014, este último "Es el único de los tres censos realizados en Colombia, que se caracteriza por ser incluyente. Tuvo una cobertura operativa del 98.9%, cubriendo los 1.101 municipios del país, el

archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, 32 departamentos, 20 áreas no municipalizadas, 773 resguardos indígenas, 181 tierras de comunidades negras y 56 parques nacionales naturales” (DANE, 2014)

Complementario al Censo Nacional Agropecuario, el sector agropecuario usa dos herramientas adicionales:

(i). Encuesta Nacional Agropecuaria, la cual se realiza por muestreo probabilístico a partir de un marco dual (áreas y lista), con recolección de información mediante entrevista directa a los productores agropecuarios. La última se realizó en el año 2019, y tuvo como objetivo generar información estadística relacionada con ciencia, tecnología e innovación en el sector agropecuario colombiano, ejercicio realizado por el DANE y financiado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

(ii). Evaluaciones Agropecuarias Municipales – EVA: son la base del Sistema básico para la construcción de estadísticas sectoriales y municipales respecto a actividades agropecuarias: área, producción y rendimiento. Se construyen con la participación de autoridades del sector en cada municipio, Las evaluaciones agropecuarias municipales (EVA) son investigaciones que se han venido trabajando desde 1970 por el Ministerio de Agricultura y que buscan registrar la actividad productiva a nivel agrícola, ganadero, forestal y acuícola en todo el país. En Particular El Gobierno nacional, mediante Resolución 299 de 2019 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), delegó en la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) coordinar las actuaciones de las autoridades administrativas sectoriales con miras a implementar el Sistema Nacional Unificado de Información Rural y Agropecuaria (SNUIRA), el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos Agropecuarios (SIGRA) y consolidar Agronet.

Del mismo modo para organizar y articular las instituciones que gestionan información estadística del sector se crearon las Mesas de Estadísticas Agropecuarias lideradas por la UPRA, siendo estas un espacio de articulación de productores y usuarios de información estadística del sector agropecuario y de desarrollo rural, para trabajar en el fortalecimiento de la información prioritaria para el sector. El funcionamiento de la mesa se rige por los lineamientos establecidos en el Decreto 2404 de 2019, «por el cual se reglamenta el artículo 155 de la Ley 1955 de 2019 y se modifica el Título 3 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1170 de 2015 Único del sector Administrativo de Información Estadística», en el capítulo 2, «Coordinación del Sistema Estadístico Nacional», crea en su artículo 2.2.3.2.4.

Comités Estadísticos Sectoriales. Créense Comités Estadísticos Sectoriales como instancias de coordinación transversal general del SEN. Estos comités estarán encargados de identificar, integrar y discutir las necesidades de información estadística y definir los planes de acción requeridos para la gestión de estas necesidades [...]. (Decreto 2409, 2019). Así mismo, en el artículo 2.2.3.2.5. Mesas de estadísticas sectoriales.

El último censo agropecuario realizado en Colombia data de 2014, pero a nivel específico el sector cacao ha realizado varios ejercicios estadísticos específicos, como el Censo Cacaotero de 1998 y el Censo Cacaotero para el departamento de Santander de 2008

realizado por Fedecacao. Complementariamente desde el año 2017 el Fondo Nacional del Cacao en el marco del programa de Transferencia de tecnología, proyecto 1. Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao, desarrolla la actividad de Caracterización de productores, la cual busca brindar información para diseñar y ofrecerle un mejor servicio por parte del Fondo Nacional del Cacao 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.

En concordancia con la realidad del país, el sector cacaotero diseño en el año 2012 una hoja de ruta denominada Plan Nacional de Desarrollo Cacaotero 2012-2021 liderado por el Ministerio de Agricultura y el Consejo Nacional Cacaotero, el cual complementaba el acuerdo sectorial de competitividad de la cadena del cacao y que propende por mejorar la calidad, la productividad y la rentabilidad de toda la cadena.

Durante el periodo del plan (2012-2021) se hicieron múltiples inversiones públicas y privadas en proyectos para mejorar la competitividad de la cadena, desde el eslabón productivo, pasando por el tema asociativo, de transformación, y mercados entre otros.

Para el año 2021, el Consejo Nacional Cacaotero y el ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, está liderando el esfuerzo de los actores de la cadena por evaluar el cumplimiento de los objetivos y metas planteados en el plan nacional de Desarrollo Cacaoteros 2012-2021 y poder proyectar el desarrollo de esta por los próximos 10 años, en concordancia con los retos planteados por las políticas del Gobierno Nacional.

Se aspira a que Colombia mantenga el reconocimiento internacional por la calidad de su grano, y como productor de cacao se incrementen los volúmenes de producción nacional, para lograr esto es fundamental un conjunto de acciones desde la política sectorial, acompañamiento al productor, investigación y comercialización, siendo la base del desarrollo del sector las áreas establecidas en el cultivo del cacao en el país y el número de familias que lo cultivan.

Considerando esta coyuntura decenal para el sector y considerando la creación de políticas y programas de gobierno tendientes a fortalecer y promover el desarrollo de la producción cacaotera de Colombia, se evidencia la importancia de contar con información y estadísticas confiables en cuanto a calidad, veracidad y representativa de la base productiva cacaotera con la que cuenta Colombia para el año 2022, insumos para la planeación del sector, necesidad a partir de lo cual surge la iniciativa de realizar el Censo Nacional Cacaoteros para el año 2022.

Por todo lo anterior se evidencia la necesidad de integrar los actores participantes de la cadena del cacao, como Industrias, Productores, instituciones, con el objeto de constituir y fundamentar las estadísticas del sector cacaotero.

El presente proyecto Construcción de estadísticas del sector cacaotero como herramienta para sostenibilidad, buscar ser el proyecto censal del Fondo Nacional del cacao, contiene la guía metodológica y conceptual que desarrollo los principales elementos a tener en cuenta para el sector, los aportes de este proyecto se presentan a continuación:

### **Pertinencia**

Es necesario cuantificar el impacto en el sector de las políticas ejecutadas en el marco del plan decenal 2012-2021, de parte del Fondo Nacional del Cacao y poder establecer las nuevas metas.

### **¿Para qué va a realizarse?**

Obtener información de variables fundamentales para el desarrollo productivo del sector.

### **Aportes de la investigación**

Punto de referencia para el cumplimiento de los objetivos del Fondo Nacional del Cacao en cuanto a disponibilidad de sistemas de información, en temas como generación de ingresos del productor, Cobertura del servicio de extensión, condiciones agronómicas de las plantaciones, entre otros.

### **Perspectiva práctica**

La Construcción de estadísticas del sector cacaotero como herramienta para sostenibilidad de actividad productiva es un proyecto del Fondo Nacional del cacao, el cual debe estar integrado a los Comités Estadísticos Sectoriales como instancias de coordinación transversal general del SEN, como aporte del FNC al SEN se considera implementación de un Censo Nacional Cacaotero cada 10 años y la puesta en marcha de un ejercicio anual de Caracterización de productores. Esta información debe facilitar la toma de decisiones en el marco de programa y proyectos desde lo público y privado para favorecer la sostenibilidad de la actividad productiva en el tiempo y el bienestar de las familias vinculadas.

La información construida por el presente proyecto es un insumo del Componente del Sistema Nacional Unificado de Información Rural y Agropecuaria (SNUIRA), del Subsistema de información estratégica municipal del sector agropecuario gestionado por la UPRA.

La actividad del Censo Nacional Agropecuario se configura como un proceso estadístico, Corresponde a una serie de procedimientos que se realizan para llevar a cabo una investigación basada en información cuantitativa y obtener resultados con una confiabilidad conocida de los fenómenos estudiados.

### **Objetivo general del proyecto**

Realizar Censo Cacaotero a un total 49.624 Unidades productiva de Cacao en Colombia, ubicadas en los departamentos de Antioquia, Arauca, Boyacá, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, Huila, Meta, Nariño, Norte de Santander, Santander, y Tolima.

### **Perspectiva metodológica**

El proyecto considera dos (2) actividades generales:

1. Determinar los indicadores de desarrollo del sector cacaotero, relevante para definir la pertinencia y oportunidad de los datos, el seguimiento en el tiempo y la comparabilidad de estos.
2. Realizar el Censo Nacional cacaotero, relevante para la estructuración de políticas y lineamientos de desarrollo del sector desde el Fondo Nacional del Cacao.

Para asegurar la eficacia de las actividades se debe articular la actividad con el DANE y la UPRA, para lograr la eficiente recopilación de datos, el uso de datos administrativos, y el uso de nuevas tecnologías en las actividades que hace parte del presente proyecto.

Los resultados del presente proyecto son la base para el desarrollo cacaotero de Colombia, considerando: (i). responder a la demanda de datos para el sector cacaotero, considerando indicadores para el sector, pertinencia de la información, (ii). Información de calidad, metodologías precisas y confiables, con datos comparables transparentes y con trazabilidad. (iii) eficiencia en la recopilación y difusión de datos

### **Actividades específicas:**

1. Definir las necesidades de información estadística y establecer las estrategias y las políticas para desarrollar la operación estadística.
2. Consultar a los usuarios acerca de las necesidades de información estadística y delimitar el alcance de la operación estadística
3. Elaborar los documentos metodológicos correspondientes, teniendo en cuenta los referentes nacionales e internacionales.
4. Diseñar y construir la plataforma TIC que soporte las actividades de recolección y transmisión de los datos, así como los protocolos para el almacenamiento, acceso y seguridad de los mismos.
5. Poner a prueba en campo la metodología diseñada para el Censo Cacaotero 2022
6. Realizar la recolección de datos teniendo en cuenta la distribución de los productores en el territorio nacional.
7. Elaborar el informe que documente los resultados, las conclusiones y las recomendaciones de la población censada.
8. Elaborar instructivos o guías para la lectura, la interpretación y la utilización de la información estadística construida.

### **Área de influencia o población beneficiada con el proyecto**

Considerando que el presente proyecto se fundamenta en el desarrollo de dos (2) actividades se puede considerar que:

Beneficiarios directos: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, UPRA, DANE, Consejo Nacional del Cacao, Comisión del Fondo Nacional del Cacao, FEDECACAO

Beneficiarios indirectos: Alcaldías, Gobernaciones, Asociaciones de productores, Universidades, centros de investigación, cooperación internacional, productores.

Área geográfica: Colombia.

### **Metodología**

1. Selección y contratación del equipo de implementación del censo 2022.
2. Creación de los espacios de coordinación del Censo 2022.
3. Elaboración del documento técnico para la ejecución del Censo Cacaotero 2022. (Enfoque, Cobertura, conceptos básicos, recolección de información (formulario y herramienta de captura), análisis y procesamiento de información, presentación y publicación de resultados.
4. Aprobación del documento técnico del Censo Cacaotero en el marco de las Mesas estadísticas sectoriales liderada por UPRA.
5. Diseñar y construir la plataforma TIC que soporte las actividades de recolección y transmisión de los datos, así como los protocolos para el almacenamiento, acceso y seguridad de estos.
6. Contratación y parametrización de plataforma tecnológica para la captura de información en campo.
7. Validar en campo la metodología diseñada para el Censo Cacaotero 2022.
8. Realización de prueba piloto del Censo 2022 y socialización de la ejecución del Censo cacaotero 2022 en Colombia.
9. Selección y contratación del personal de campo responsable de la captura de información en campo.

10. Captura en campo del Censo, análisis de datos y generación de boletines departamentales del Censo 2022
11. Elaborar el informe que documente los resultados, las conclusiones y las recomendaciones de la población censada.
12. Elaboración de documento final para la actividad de Censo 2022.
13. Publicación y socialización de resultados a nivel nacional y local para los departamentos censados en el año 2022.
14. Elaborar instructivos o guías para la lectura, la interpretación y la utilización de la información estadística construida.

## Metas e indicadores

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

<b>Actividad</b>	<b>Medio de Verificación</b>	<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>
Definir las necesidades de información estadística y establecer las estrategias y las políticas para desarrollar la operación estadística.	Lineamientos del Proyecto	1	N° de documentos de Lineamientos del proyecto aprobados
Consultar a los usuarios acerca de las necesidades de información estadística y delimitar el alcance de la operación estadística	Actas de mesas de trabajo realizados con las partes interesadas	4	N° de actas de mesas de trabajo
Elaborar los documentos metodológicos correspondientes, teniendo en cuenta los referentes nacionales e internacionales.	Documento técnico del proyecto	1	N° de documentos técnicos aprobados
Diseñar y construir la plataforma TIC que soporte las actividades de recolección y transmisión de los datos, así como los protocolos para el almacenamiento, acceso y seguridad de estos.	Plataforma TIC Censal	1	N° de plataformas

Validar en campo la metodología diseñada para el Censo Cacaotero 2022	N° de UPA Prueba piloto	496	N° de UPA Censadas
Realizar la recolección de datos teniendo en cuenta la distribución de los productores en el territorio nacional.	N° de UPA Censadas	49.624	N° de UPA Censadas
Elaborar el informe que documente los resultados, las conclusiones y las recomendaciones de la población censada.	Informes finales con agregados departamentales	1	N° de informes finales
Elaborar instructivos o guías para la lectura, la interpretación y la utilización de la información estadística construida.	Instructivo de presentación de resultados	1	N° de Instructivos

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

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.6 durante la vigencia 2022 ascienden a **\$2.230.382.871**, según la tabla No. 20.

**TABLA 20 Presupuesto 2022 para el Proyecto 1.6: “Construcción de estadísticas del sector cacaotero como herramienta para sostenibilidad de la actividad productividad”**

<b>RUBRO</b>	<b>2022\$</b>
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>1.856.955.100</b>
Sueldo	227.307.300
Auxilio de transporte	1.322.200
Prima de servicios	19.052.400
Prima de vacaciones	15.785.600
Dotación	14.000.000
Contratos de Personal Temporal	1.488.720.000
Cesantías e intereses	21.338.700
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	48.971.200
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	20.457.700
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>228.310.449</b>
Muebles, equipo de oficina y software	121.000.000
Materiales y suministros	24.000.000
Seguros, impuestos y gastos legales	8.865.436
Capacitación y fortalecimiento técnico	11.820.000

Gastos bancarios	15.514.513
Comunicaciones y transportes	24.000.000
Rodamiento	23.110.500
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>145.117.322</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2.230.382.871</b>

## **2 Programa de transferencia de tecnología**

### **Introducción**

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

En la vigencia 2022, el Programa de Transferencia de Tecnología tendrá como objetivo el fortalecer acciones con un énfasis especial en la siembra nueva y renovación de plantaciones improductivas, la entrega de material vegetal, la implementación de las Buenas prácticas y la inclusión de los jóvenes rurales como estrategia para afrontar el relevo generacional

## **2. PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

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

La renovación de plantaciones improductivas producto del diagnóstico técnico, a nivel de área y a nivel de cada predio, debe priorizar la atención sobre árboles improductivos, el exceso o deficiencia de sombra, las podas, los problemas fitosanitarios, las resiembras, la edad, el tipo y calidad de los materiales, entre otros.

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

A continuación, se relacionan los componentes principales de cada uno de los proyectos que se ejecutarán a través del Programa de Transferencia de Tecnología para la vigencia 2022.

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

*Imagen 8 Visita de seguimiento siembra nueva, Yacopí*



## Justificación

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

## Objetivo

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

### Cubrimiento y ubicación geográfica del proyecto

Para la vigencia 2022 se plantea beneficiar 8.396 cacaocultores, en los procesos de siembra nueva, rehabilitación, renovación y manejo y sostenimiento.

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

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

Nueva siembra intervenidas.	2.730	cacaocultores	con	2.730	hectáreas
Renovación intervenidas.	3.000	cacaocultores	con	3.000	hectáreas
Manejo y sostenimiento intervenidas.	4.666	cacaocultores	con	4.666	hectáreas
<b>Para un total de hectáreas</b>		<b>10.396</b>	<b>cacaocultores</b>	<b>con</b>	<b>10.396</b>

### 2.1.1 Actividad 1. Siembra Nueva

Para la vigencia 2022 se plantea beneficiar 2.730 cacaocultores, a través de la siembra nueva de 2.730 hectáreas.

Los productores adscritos a esta actividad contarán con la asistencia técnica con el objetivo de orientar el desarrollo adecuado de actividades como:

- Implementación de vivero
- Trazado y ahoyado
- Establecimiento de sombríos
- Siembra del cacao
- Podas de formación

Adicionalmente, si es requerido por el productor se apoyará con la entrega de material de propagación.

### **2.1.2 Actividad 2. Renovación**

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

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

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

Por tal razón se propone para la vigencia 2022, hacer énfasis en la siembra de plantaciones y la renovación de las plantaciones, se plantea con esta última esto impactar a 3.000 hectáreas de cacao de las diferentes unidades técnicas.

Los beneficiarios de esta actividad sumado a la asistencia técnica serán apoyados con mano de obra ocasional para las labores de poda e injertación así como algunos insumos necesarios para la renovación.

### **2.1.3 Actividad 3. Manejo y sostenimiento**

Para la vigencia 2022 se plantea beneficiar 4.666 cacaocultores, a través de la asistencia a 4.666 hectáreas.

Los productores adscritos a esta actividad contarán con la asistencia técnica con el objetivo de orientar el desarrollo adecuado de actividades como:

- Podas de mantenimiento
- Manejo fitosanitario
- Nutrición
- Mantenimiento de sombríos
- Adecuación de drenajes
- Cosecha
- Beneficio
- Calidad de grano

Adicionalmente, si es requerido por el productor se apoyará con la entrega de material de propagación.

**TABLA 21 Áreas de siembra nueva, rehabilitación y manejo y sostenimiento, distribución regional, cobertura y beneficiarios**

NOMBRE	SIEMBRA NUEVA		RENOVACIÓN		MANEJO Y SOST	
	Ha	Benef	Ha	Benef	Ha	Benef
<u>APARTADÓ</u>	90	90	158	158	185	185
<u>ARAUQUITA</u>	90	90	98	98	158	158
<u>BUCARAMANGA</u>	160	160	68	68	260	260
<u>CHAPARRAL</u>	160	160	208	208	320	320
<u>CUCUTA</u>	160	160	168	168	247	247
<u>EL CARMEN</u>	120	120	188	188	275	275
<u>GARZÓN</u>	60	60	68	68	110	110
<u>GIGANTE</u>	60	60	68	68	100	100
<u>GRANADA</u>	140	140	128	128	232	232
<u>LANDAZURI</u>	250	250	208	208	300	300
<u>MEDELLÍN</u>	120	120	228	228	275	275
<u>NEIVA</u>	70	70	78	78	140	140
<u>PEREIRA</u>	70	70	68	68	115	115
<u>CALI</u>	70	70	78	78	115	115

<b><u>RIONEGRO</u></b>	110	110	118	118	191	191
<b><u>SAN VICENTE</u></b>	115	115	118	118	160	160
<b><u>SARAVENA</u></b>	105	105	168	168	142	142
<b><u>TAME</u></b>	105	105	98	98	145	145
<b><u>TUMACO</u></b>	105	105	108	108	177	177
<b><u>VALLEDUPAR</u></b>	115	115	218	218	213	213
<b><u>YACOPI</u></b>	135	135	188	188	290	290
<b><u>UMOVIL</u></b>	320	320	172	172	516	516
<b>TOTAL</b>	<b>2.730</b>	<b>2.730</b>	<b>3.000</b>	<b>3.000</b>	<b>4.666</b>	<b>4.666</b>

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

##### **Objetivo**

La visita técnica individual tiene como objeto principal, brindar una asesoría integral al productor en el manejo integrado del cultivo de cacao productor en temas específicos tales como la ejecución oportuna de las labores del establecimiento del cultivo: preparación del terreno, adecuación de drenajes, instalación y/o operación del vivero, ahoyado, trazado, siembra de cacao, sombríos, podas de formación y manejo integrado de enfermedades, fertilización y beneficio del cacao, según el caso o actividad.

##### **Metodología**

Durante la visita se realiza un diagnóstico que parte de la inspección visual por parte del técnico de campo, este se realiza en compañía del productor por toda el área de cultivo. Una vez hecho el diagnóstico se realizan las respectivas recomendaciones a las condiciones observadas en el recorrido. Adicionalmente un seguimiento a las recomendaciones proporcionadas en visitas anteriores, la verificación de la realización de las labores y se hacen las respectivas observaciones.

Con el desarrollo correcto de las visitas técnicas, teniendo en cuenta el diagnóstico de las áreas de cultivo y la capacidad de los productores, se espera que el agricultor logre la habilidad y la competencia para realizar las prácticas recomendadas y así el mejoramiento del manejo del cultivo.

Para la vigencia 2022 se plantea realizar 32.650 visitas individuales.

De igual manera se plantea realizar 295 visitas de asesoría técnica, dado que, dentro del desarrollo de las actividades del Fondo Nacional del Cacao se realizan visitas que no están contempladas dentro de los diferentes proyectos de siembra nueva, renovación y manejo, pero que requieren atención por parte del personal técnico del Fondo.

## Metas e Indicadores

En la tabla No. 22 se presentan las visitas individuales de asistencia técnica distribuidas por cada unidad técnica.

**TABLA 22** *Visitas individuales de asistencia técnica*

UNIDAD	VISITAS INDIVIDUALES	UNIDAD	VISITAS INDIVIDUALES
APARTADÓ	1.377	NEIVA	886
ARAUQUITA	1.085	PEREIRA	795
BUCARAMANGA	1.444	CALI	835
CHAPARRAL	2.132	RIONEGRO	1.315
CUCUTA	1.826	SAN VICENTE	1.272
EL CARMEN	1.802	SARAVENA	1.391
GARZÓN	744	TAME	1.117
GIGANTE	723	TUMACO	1.226
GRANADA	1.551	VALLEDUPAR	1.773
LANDAZURI	2.457	YACOPI	1.695
MEDELLÍN	1.957	U MÓVIL	3.050
		<b>TOTAL</b>	<b>32.650</b>

### 2.1.5 Actividad 5. Cursos técnicos

#### Objetivo

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

#### Metodología

En el desarrollo de un curso técnico se realiza la identificación de los conocimientos del grupo de beneficiarios, de acuerdo con la temática del curso se establecen jornadas teóricas que van a ser reforzadas mediante actividades en campo, y se finaliza mediante plenarias que evalúan lo aprendido.

## Metas e indicadores

Para el año 2022 se realizarán 47 cursos técnicos con cubrimiento de 1.175 beneficiarios, programados en las unidades técnicas indicadas en la tabla No. 23

**TABLA 23 Meta de cursos técnicos**

UNIDAD	No DE CURSOS	BENEF	UNIDAD	No DE CURSOS	BENEF
APARTADÓ	1	25	NEIVA	1	25
ARAUQUITA	1	25	PEREIRA	1	25
BUCARAMANGA	5	125	CALI	1	25
CHAPARRAL	2	50	RIONEGRO	1	25
CUCUTA	1	25	SAN VICENTE	1	25
EL CARMEN	1	25	SARAVENA	2	50
GARZÓN	1	25	TAME	1	25
GIGANTE	2	50	TUMACO	1	25
GRANADA	3	75	VALLEDUPAR	1	25
LANDAZURI	2	50	YACOPI	4	100
MEDELLÍN	1	25	MOVIL	13	325
			<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>1175</b>

### 2.1.6 Actividad 6. Demostraciones de método

#### Objetivo

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

#### Metodología

Las demostraciones de método se realizan con grupos de 12 agricultores. Cada grupo es asistido por el técnico de campo o ingeniero agrónomo quienes son los encargados de realizar la actividad.

A modo de guía se plantean algunos temas que se consideran: Injertación en campo y/o en vivero, podas, control sanitario, manejo de sombríos, manejo de arvenses y malezas, manejo de viveros, fertilización, preparación de abonos orgánicos, cosecha y beneficio del grano, prueba de corte, trazado y ahoyado, siembra de cacao y los sombríos, riegos y drenajes, polinización, renovación y rehabilitación de cacaotales.

Una vez seleccionado el tema de interés se procede a realizar la practica directamente en campo bajo la metodología de aprender haciendo.

### **Metas e indicadores**

Para el año 2022 se tiene previsto realizar un total de 1.069 demostraciones de método con 12.828 beneficiarios, tal como se observa en la tabla No. 24

**TABLA 24 Demostraciones de método**

<b>UNIDAD</b>	<b>No</b>	<b>BENEF</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>No</b>	<b>BENEF</b>
APARTADÓ	40	480	NEIVA	30	360
ARAQUITA	30	360	PEREIRA	20	240
BUCARAMANGA	89	1.068	CALI	60	720
CHAPARRAL	60	720	RIONEGRO	50	600
CUCUTA	50	600	SAN VICENTE	40	480
EL CARMEN	50	600	SARAVENA	26	312
GARZÓN	20	240	TAME	24	288
GIGANTE	20	240	TUMACO	40	480
GRANADA	60	720	VALLEDUPAR	40	480
LANDAZURI	80	960	YACOPÍ	75	900
MEDELLÍN	30	360	MOVIL	135	1.620
			<b>TOTAL</b>	<b>1069</b>	<b>12.828</b>

### **2.1.7 Actividad 7. Días de campo.**

#### **Objetivo**

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

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

- Demostrar la importancia de la adopción de nuevas prácticas a través de resultados y métodos de extensión.
- Educar a los agricultores para que adopten las nuevas tecnologías.
- Intercambiar experiencias, conocer y aclarar conceptos.
- Fortalecer las relaciones entre los agricultores y las entidades.
- Dar a conocer los resultados de trabajos e investigaciones.
- Conocer el interés, las opiniones y sugerencias de los productores.

### Metodología

El día de campo se realiza con grupos de 50 beneficiarios. Se subdivide el grupo en grupos de 10 personas, los cuales harán un recorrido por diferentes estaciones con diferentes temáticas de interés para los cacaocultores, para terminar a través de una plenaria.

En las diferentes estaciones y respondiendo al interés de los cacaocultores se tratan temas como: injertación en campo y/o en vivero, podas, control sanitario, manejo de sombríos, manejo de arvenses y malezas, manejo de viveros, fertilización, preparación de abonos orgánicos, cosecha y beneficio del grano, prueba de corte, trazado y ahoyado, siembra de cacao y los sombríos, riegos y drenajes, polinización, renovación y rehabilitación de cacaotales.

### Metas e indicadores

En la vigencia 2022 se programará la realización a nivel nacional de 66 días de campo cada uno con la participación de 50 agricultores por día de campo, para un total de cobertura de 3.300 personas.

**TABLA 25 Programación regional de días de campo en temas de manejo integrado del cacao.**

UNIDAD	DIAS DE CAMPO	BENEF	UNIDAD	DIAS DE CAMPO	BENEF
APARTADÓ	1	50	NEIVA	3	150
ARAUQUITA	2	100	PEREIRA	1	50
BUCARAMANGA	6	300	CALI	1	50
CHAPARRAL	3	150	RIONEGRO	2	100
CUCUTA	1	50	SAN VICENTE	2	100
EL CARMEN	2	100	SARAVENA	2	100
GARZÓN	2	100	TAME	1	50
GIGANTE	3	150	TUMACO	2	100

GRANADA	3	150	VALLEDUPAR	2	100
LANDAZURI	3	150	YACOPI	5	250
MEDELLÍN	6	300	MOVIL	13	650
			<b>TOTAL</b>	<b>66</b>	<b>3.300</b>

### 2.1.8 Actividad 8. Escuelas cacaoteras

#### Objetivo

Llevar un proceso de aprendizaje a través de 5 sesiones y de diferentes practicas sobre el manejo integrado del cultivo de cacao.

#### Metodología

Se selecciona los productores interesados, 12 personas por Escuela. Se seleccionan los temas a tratar, y se realiza un cronograma para trabajar estas mismas En cada sesión se ve teoría y práctica ojalá en la finca de los productores beneficiarios.

A través de una escuela cacaotera se abordan temas desde la implementación de vivero hasta la cosecha y beneficio en el orden de la realización de labores agronómicas en el cultivo.

Para la vigencia 2022 se realizarán 36 con 180 jornadas y 432 beneficiarios.

**TABLA 26 Programación regional de escuelas cacaoteras**

UNIDAD	No DE ESCUELAS	No DE JORNADAS	BENEFICIARIOS
ARAUQUITA	6	30	72
SAN VICENTE	4	20	48
NEIVA	1	5	12
SARAVENA	5	25	60
TAME	4	20	48
GRANADA	1	5	12
CÚCUTA	1	5	12
TUMACO	2	10	24
YACOPI	3	15	36

MOVIL	9	45	108
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>180</b>	<b>432</b>

### 2.1.9 Actividad 9. Curso de catación

#### Objetivo general

Identificar los aspectos de evaluación de la calidad del grano de cacao por medio de la capacitación en los procesos y recursos técnicos, con el propósito de mejorar en la producción del sistema cacao en las diferentes regiones del país.

#### Objetivos específicos

- Analizar los factores que intervienen en la calidad del grano de cacao.
- Definir los métodos de evaluación de la calidad.
- Identificar la influencia de las prácticas agronómicas en la calidad del cacao.
- Aplicar la evaluación física y sensorial.

#### Metodología

En el curso de catación se realizan las siguientes actividades;

- Charla de comercialización y oportunidades del cacao en el mundo
- Charla de cosecha y beneficio
- Ejercicio de grado de madurez.
- Labores de comercialización y características del grano para la comercialización
- Control de la calidad del cacao norma 1252.
- Charla Evaluación sensorial de cacao.
- Prueba de Aromas.
- Prueba de Sabores básicos

Para la vigencia 2022 se realizarán 4 cursos de catación con 60 beneficiarios.

**TABLA 27 Curso de catación**

UNIDAD	No	BENEF
APARTADÓ	1	15
CHAPARRAL	1	15
YACOPI	2	30

TOTAL	4	60
-------	---	----

### **2.1.10 Actividad 10. Gira intermunicipal**

#### **Objetivo**

A través de una gira técnica se espera que un grupo de 25 productores realice un desplazamiento a una zona cacaotera con el fin de intercambiar experiencias respecto al sistema productivo de cacao y conocer diferentes técnicas aplicables con el único objetivo de mejorar la productividad en la región.

#### **Metodología**

Se realiza la selección de 25 productores interesados, se selecciona la región a visitar y se plantea una metodología que consta de visitas a predios cacaoteros sobresalientes en los aspectos de interés donde se muestran los diferentes procesos que se manejan en el predio y se unifican conceptos o criterios sobre estos. Esta, finaliza con una plenaria donde se exponen los conceptos aprendidos y resultados de las actividades realizadas.

En la vigencia 2022 se llevará a cabo 1 gira intermunicipal con los beneficiarios de la Unidad técnica de Yacopí, beneficiando a 25 cacaocultores.

### **2.1.11 Actividad 11. Visita de seguimiento, control y evaluación de trabajos desarrollados en campo por jefes de Unidad Técnica y responsable de Departamento**

#### **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.

#### **Metodología**

El jefe de unidad programará un determinado número de visitas a campo para supervisar el nivel de avance de los diferentes proyectos y los impactos generados, dificultades, inconsistencias o logros encontrados. En estas visitas habrá lugar para dejar recomendaciones tanto al personal técnico como al productor a fin de obtenerse mejoras en los resultados y acciones concluidas en cada finca o parcela.

Para la vigencia 2022 se realizarán 780 visitas de control y seguimiento. En la tabla No. 28 se indica la distribución.

**TABLA 28 Programación de las visitas de control y seguimiento por Unidad Técnica y Unidad Móvil**

UNIDAD	VISITAS DE CONTROL	UNIDAD	VISITAS DE CONTROL
APARTADÓ	35	NEIVA	21
ARAUQUITA	27	PEREIRA	32
BUCARAMANGA	41	CALI	34
CHAPARRAL	53	RIONEGRO	31
CÚCUTA	45	SAN VICENTE	30
EL CARMEN	44	SARAVENA	36
GARZÓN	19	TAME	29
GIGANTE	19	TUMACO	31
GRANADA	42	VALLEDUPAR	27
LANDÁZURI	66	YACOPI	25
MEDELLÍN	50	MÓVIL	43
		<b>TOTAL</b>	<b>780</b>

### 2.1.12 Actividad 12. Campañas de Divulgación del Fondo Nacional del Cacao:

#### Objetivo

Generar espacios de conocimiento e interacción a través de campañas comunicacionales.

**Segundo trimestre:** Campaña **RECORRIENDO NUESTROS TERRITORIOS**. Grabación de podcast para emisión durante todo el año. Un programa de 15 minutos por región para dar a conocer los avances del subsector en la zona, la importancia del cultivo y las actividades desarrolladas por el Fondo Nacional del Cacao.

Con esta actividad se pretende impactar a los usuarios de plataformas de difusión de podcast, además de usuarios de redes sociales que actualmente siguen las cuentas de Fedecacao, para que a través de esas plataformas se promocióne los contenidos en formato podcast. Igualmente, a través del boletín Notidario, boletín interno y periódico Colombia Cacaotera, para maximizar el alcance del podcast, hacia aquellos que no necesariamente siguen las redes sociales de la Federación pero que bien pueden estar interesados en estos contenidos.

### **2.1.13 Actividad 13. Publicación bimestral: Seis (6) ediciones del periódico Colombia Cacaotera para mostrar el trabajo que realiza el Fondo Nacional del Cacao.**

#### **Objetivo**

Mostrar a través del periódico Colombia Cacaotera, las actividades desarrolladas por los programas de investigación, transferencia de tecnología y apoyo a la comercialización.

#### **Justificación**

A través de las 61 ediciones que se han publicado del periódico Colombia Cacaotera hasta la fecha de realización de este documento, se ha visto el impacto que tiene la publicación directamente en las regiones productoras, donde la Federación tiene presencia, informando sobre las actividades tanto de la entidad como del Fondo, y convirtiéndose en un documento de referencia para el subsector cacaotero.

Con esta actividad se viene impactando a una importante población de lectores relacionada con el sector, especialmente al productor directamente, ya que se viene distribuyendo la publicación, con un tiraje de 5.000 ejemplares en su edición ordinaria, a las siguientes regiones, a través de las unidades técnicas de Fedecacao.

### **2.1.14 METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.1.**

En la tabla No. 29 los objetivos metas e indicadores de gestión que permitan hacer la evaluación del cumplimiento del proyecto 2.1.

***TABLA 29 Metas e Indicadores del Proyecto 2.1. “Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao”***

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Siembra nueva	<u>No. De hectáreas sembradas</u> No. De hectáreas a sembrar	2.730
	<u>No. De cacaocultores apoyados</u> No. De cacaocultores a apoyar	2.730
Renovación	<u>No. De hectáreas rehabilitadas</u> No. De hectáreas a rehabilitar	3.000
	<u>No. De cacaocultores apoyados</u> No. De cacaocultores a apoyar	3.000
Manejo y sostenimiento	<u>No. De hectáreas en manejo o sostenimiento</u> No. De hectáreas a manejar o sostener	4.666
	<u>No. De cacaocultores apoyados</u> No. De cacaocultores a apoyar	4.666
Visitas individuales de asistencia técnica	<u>No. De visitas realizadas</u> No. De visitas a realizar	29.547
Cursos Técnicos	<u>No. De cursos técnicos realizados</u> No. De cursos técnicos programados	47
	<u>No. De cacaocultores capacitados</u> No. De cacaocultores a capacitar	1.175
Demostraciones de método	<u>No. De demostraciones de método realizadas</u> No. De demostraciones de método a realizar	1.069
	<u>No. De cacaocultores capacitados</u> No. De cacaocultores a capacitar	12.828
Días de campo	<u>No. De días de campo realizados</u> No. Días de campo a realizar	66
	<u>No. De cacaocultores capacitados</u> No. De cacaocultores a capacitar	3.300
Escuelas cacaoteras	<u>No. De jornadas de escuelas desarrolladas</u> No- de jornadas de escuelas programadas	180
	<u>No. De cacaocultores capacitados</u> No. De cacaocultores a capacitar	432
Cursos de catación	No. De cursos desarrollados No. De cursos programados	4

	<u>No. De cacaocultores capacitados</u>	60
	<u>No. De cacaocultores a capacitar</u>	
Gira técnica intermunicipal	No. De giras desarrolladas	1
	No. De giras programadas	
	<u>No. De cacaocultores capacitados</u>	25
<u>No. De cacaocultores a capacitar</u>		
Visitas de control y seguimiento	<u>No. de visitas de control realizadas</u>	780
	No. de visitas de control a realizar	
Campañas de divulgación de las actividades del Fondo Nacional del Cacao	<u>No. de campañas a realizar</u>	1
	No. de campañas programadas	
Publicación Bimestral	<u>No. De Publicaciones realizadas</u>	6
	<u>No. De publicaciones programadas</u>	

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

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 2.1 durante la vigencia 2022 ascienden a \$ **13.280.696.627**

***TABLA 30 Presupuesto de inversiones y gastos 2022 para el Proyecto 2.1. “Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao”***

<b>RUBRO</b>	<b>2022\$</b>
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>9.521.734.900</b>
Sueldo	4.494.048.000
Auxilio de transporte	182.794.000
Prima de servicios	376.807.200
Prima de vacaciones	301.316.600
Dotación	106.045.000
Contratos de Personal Temporal	2.280.000.000
Cesantías e intereses	422.024.500
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	968.199.500
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	390.500.100
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>2.127.544.467</b>
Muebles, equipo de oficina y software	268.520.000
Materiales y suministros	105.053.470
Reparación y mantenimiento	36.825.000
Servicios públicos	209.588.356
Arrendamientos	416.609.134

Seguros, impuestos y gastos legales	24.031.000
Gastos bancarios	26.822.438
Aseo y vigilancia	18.215.028
Comunicaciones y transportes	78.868.840
Rodamiento	943.011.200
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>1.631.417.260</b>
<b>TOTAL</b>	<b>13.280.696.627</b>

## 2.2 Capacitación nacional y producción de material de propagación.

### Justificación

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

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

### Ubicación de las granjas

Se cuenta con 8 Granjas ubicadas en áreas estratégicas, donde se obtiene el material vegetal que se utiliza para la modernización de los cultivos de cacao en las zonas agroecológicas del bosque húmedo tropical, valles interandinos secos, la región andina y la montaña santandereana.

Las características y ubicación geográfica de cada una de las granjas en el país y la zona agroecológica a la que destina su producción se relacionan en la tabla No. 31.

**TABLA 31 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	Araucuita, Arauca	13	Plana
	La Perla	Tame, Arauca	2	Plana

Zona Agroecológica	Nombre de la Granja	Municipio/ Departamento	Extensión Has.	Topografía
Valles Interandinos Secos (VIS)	Alto Magdalena	Gigante, Huila	4	Semi plana
	Tierradura	Miranda, Cauca	10	Plana
	Campoalegre	Andalucía Valle del Cauca	2,5	Plana
Región Andina (RA)	Gilberto Peláez	Marsella, Risaralda	3	Quebrada
	Camacho Angarita	Chaparral, Tolima	5	Ondulada
Montaña Santandereana (MS)	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí, Santander	4,5	Quebrada

### Objetivo

Suministrar a los productores de cacao, el material de propagación necesario para la implementación de áreas nuevas y 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.

### Metodología

Para la vigencia 2022 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.

## 2.2.1 Actividad 1. Producción de material vegetal

### Objetivo

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

### 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 con 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 una de las regiones del país donde exista demanda de estos.

La producción estimada para el año 2022 de material vegetal en cada una de las granjas, se relaciona en la tabla No. 32.

**TABLA 32 Producción programada de material vegetal de cacao**

GRANJA	MATERIAL DE PROPAGACIÓN
ARAUQUITA (Santa Elena)	785.000
CHAPARRAL (Camacho Angarita)	190.000
GIGANTE (Alto Magdalena)	155.000
PEREIRA (Gilberto Peláez)	92.000
CALI (Campoalegre)	87.000
CALI (Tierra Dura)	645.000
SAN VICENTE (Villa Mónica)	455.000
TAME (La Perla)	532.000
<b>TOTAL</b>	<b>2.941.000</b>

## **2.2.2 Actividad 2. Capacitación en Granjas**

### **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 están orientadas 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.

### **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 Nacional del Cacao.

Durante la vigencia de 2022 se realizarán 30 cursos, con un cubrimiento de 600 beneficiarios, distribuidos de acuerdo con la tabla No. 33.

**TABLA 33 Capacitación en Granjas**

UNIDAD	CAPACITACIÓN GRANJAS	
	No. Capacitaciones	Beneficiarios
SANTA HELENA	6	120
LA PERLA	2	40
TIERRADURA	3	60
CAMPO ALEGRE	3	60
SAN VICENTE	13	260
CAMACHO ANGARITA	3	60
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>600</b>

### 2.2.3 Actividad 3. Escuela de Formación y Capacitación Cacaotera Nacional

#### Objetivo

La Escuela de Formación y Capacitación Cacaotera Nacional, surge como una necesidad de la comunidad cultivadora e interesada en el cultivo de cacao, por mejorar sus competencias a través de diferentes temas afines a éste.

Concibiendo la capacitación como pieza fundamental de los procesos de aprendizaje de la comunidad interesada en el cultivo del cacao, se estructura un plan de capacitación que incluye dos componentes fundamentales: por una parte la institucionalidad y por la otra, el cultivo del cacao; el cual se desarrolla en sesiones teóricas y prácticas de destrezas, estudio de casos y discusiones, entre otras formas de transferencia de conocimiento; abarcando temas diversos como el establecimiento, métodos de propagación, manejo de plagas y enfermedades, beneficio y aspectos básicos de comercialización.

#### Justificación

Los procesos de capacitación y formación se considera un vehículo para mejorar los resultados de aprendizaje; manteniendo altos estándares de calidad para todos, que fomentan enfoques personalizados e inclusivos.

Estar a la vanguardia de los diferentes factores que intervienen en la cadena productiva del cacao y chocolate favorecen la toma de decisiones acertadas y oportunas. En tal sentido, los agricultores e interesados acceden a fuentes de información fiables para hacer bien su trabajo; con oportunidades de aprender para hacer frente a desafíos, como el cambio climático, comprensión de los agroecosistemas, cacao sostenible, seguridad alimentaria, desarrollo agrícola e innovación en la producción.

La priorización de las localidades dispersas y de acceso regular por parte del personal técnico del servicio de extensión de La Federación Nacional de Cacaoteros y El Fondo Nacional del Cacao; personal experto 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, ofreciendo programas educativos basados en las últimas investigaciones y tecnología.

La cadena productiva del cacao y chocolate se beneficia de este proceso al disminuir la brecha tecnológica productiva en las comunidades, generando alternativas sostenibles y sustentables, impulsando producción con agregación de valor, diversificando los sistemas de producción, con enfoques incluyentes en equidad e igualdad.

Esta actividad contribuye en un alto porcentaje al cumplimiento de los objetivos del desarrollo sostenible.

### **Área de influencia o población beneficiada**

La cobertura de la escuela abarca principalmente las zonas cacaoteras de los departamentos de Amazonas, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Chocó, Cundinamarca, Guainía, Guaviare, Huila, La Guajira, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Santander, Vichada con dificultades de acceso y presencia esporádica en asistencia técnica

### **Metodología**

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

- Presentación del Fondo Nacional del Cacao, Cuota de Fomento Cacaotera, funciones de los funcionarios del Fondo Nacional del Cacao y exposición sobre los programas, proyectos y convenios que tiene la Federación con otras instituciones.
- Manejo integrado del cultivo de cacao, establecimiento de plantaciones, factores agroecológicos y ambientales, suelos, clima, temperatura, clonación e identificación de

clones, propagación vegetativa, sistemas agroforestales, Modelos de producción de acuerdo a las zonas agroecológicas del país, manejo y trámite de crédito para siembras, sostenimiento y renovación de cacaotales viejos e improductivos.

- Manejo de viveros, selección de material genético a emplear de acuerdo a las zonas agroecológicas del país, Injertación en vivero y en sitio definitivo, trazo, ahoyado, siembra, fertilización.
- Podas de mantenimiento, rehabilitación y renovación de plantaciones viejas e improductivas y cambios de copa para mejorar producción y productividad.
- Manejo y control de plagas y enfermedades Monilia, Escoba de Bruja, Fitophthora, Rosellinia, Monalonium, Xileborus.
- Actividades relacionadas con la cosecha, fermentación, secado limpieza beneficio, prueba de corte para identificar los diferentes tipos de cacao, Norma Icontec, calidad y Comercialización del grano de cacao a nivel nacional e internacional.

Durante la vigencia 2022 se realizarán 30 cursos técnicos en diferentes regiones cacaoteras de Colombia, con un cubrimiento de 750 beneficiarios.

El proceso de formación dirigido a las diversas comunidades cultivadoras de cacao en el país dispone profundización y perfeccionamiento de técnicas agronómicas que ayuden a los agricultores en sus esfuerzos por aumentar la producción y la calidad de sus productos con el fin de mejorar su bienestar.

Como resultado de la formación quedarán productores fortalecidos en el manejo integrado del cultivo de cacao, mismos que se encuentran en zonas alejadas donde el nivel de conocimiento es bajo y que a futuro pueden ser transferidores de esta tecnología.

Se plantea desarrollar con grupos diferenciales de la siguiente forma:

CAPACITACIÓN DIFERENCIAL	
Grupo	Cantidad cursos
Población general	18
Mujeres rurales	2
Jóvenes rurales	3
Técnicos y profesionales de asociaciones	2
Comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras	2
Personas con capacidades diferentes o en condición de discapacidad	1
Comunidades indígenas	2

Los diferentes grupos de población experimentan vulnerabilidades diferentes y superpuestas o enfrentan diferentes barreras, como resultado de la naturaleza diversa de las fuerzas socioeconómicas y políticas que determinan la exclusión social. La intención es apuntar a estos grupos y diseñar políticas que tengan en cuenta sus especificidades y les ayuden a superar su vulnerabilidad.

CURSOS TÉCNICOS ESCUELA DE FORMACIÓN				
Nº	DEPARTAMENTO	UNIDAD TÉCNICA	NÚMERO DE CURSOS	BENEFICIARIOS
1	Amazonas	Móvil	1	25
2	Atlántico	Móvil	1	25
3	Bolívar	Móvil	1	25
4	Boyacá	Yacopí	2	50
5	Caldas	Chaparral	2	50
6	Caquetá	Móvil	1	25
7	Casanare	Tame	2	50
8	Cauca	Jamundí	3	75
9	Chocó	Móvil	1	25
10	Cundinamarca	Yacopí	1	25
11	Guainía	Móvil	2	50
12	Guaviare	Granada	2	50

13	Huila	Neiva	1	25
14	La Guajira	Valledupar	1	25
15	Magdalena	Móvil	2	50
16	Nariño	Móvil	1	25
17	Norte de Santander	Cúcuta	2	50
18	Putumayo	Móvil	2	50
19	Santander	Bucaramanga	1	25
20	Vichada	Móvil	1	25
<b>TOTAL</b>			<b>30</b>	<b>750</b>

### Objetivo general

Mejorar y profundizar conocimientos, y destrezas de la comunidad cultivadora e interesada en el cultivo del cacao, mediante procesos formativos enfocados en la aplicación de procesos y recursos técnicos que influyen en su optimización, productividad y rentabilidad.

### Objetivos específicos

- Proporcionar orientación e información relativa a institucionalidad cacaotera, su organización, funcionamiento, normas y políticas.
- Mejorar competencias previas en el cultivo del cacao.
- Fortalecer habilidades en el manejo de sistema cacao.
- Constituir espacios de intercambio de experiencias organizacionales y personales
- Actualizar y ampliar los conocimientos requeridos en áreas especializadas de actividad.
- Contribuir a elevar y mantener un buen nivel de eficiencia individual y rendimiento colectivo.
- Ayudar en la preparación de personal calificado, para el manejo adecuado del cacao.
- Apoyar la continuidad y desarrollo institucional

#### 2.2.4 Metas e indicadores de gestión proyecto 2.2

A continuación, se presentan en la tabla No.34 los objetivos metas e indicadores de gestión que permitan hacer la evaluación del cumplimiento del proyecto 2.2.

**TABLA 34 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>	2.941.000
		No. de semillas a producir	
	Cursos de capacitación en granja.	<u>No. de cursos de capacitación realizados</u>	30
		No. de cursos de capacitación a realizar	
		<u>No. de agricultores beneficiados</u> No. de agricultores a beneficiar	
	Escuela de Formación y Capacitación Cacaotera Nacional	<u>No. de cursos de capacitación realizados</u>	30
		No. de cursos de capacitación a realizar	
		<u>No. de agricultores beneficiados</u> No. de agricultores a beneficiar	

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

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 2.2 durante la vigencia 2022 ascienden a **\$ 1.474.727.350** cuya distribución se muestra a continuación en la tabla No. 35.

**TABLA 35 Presupuesto de inversiones y gastos 2022 para el Proyecto 2.2. “Centros de capacitación y producción de material de propagación”**

RUBRO	2022\$
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>789.611.000</b>
Sueldo	368.845.200
Auxilio de transporte	15.866.400
Prima de servicios	32.586.600
Bonificación semestral	2.092.800
Prima de vacaciones	25.613.200
Dotación	8.826.000
Contratos de Personal Temporal	176.450.000
Cesantías e intereses	46.482.200
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	79.464.000

Cajas de Compensación, ICBF, SENA	33.384.600
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>216.647.450</b>
Muebles, equipo de oficina y software	48.810.000
Materiales y suministros	28.257.650
Reparación y mantenimiento	8.224.000
Servicios públicos	13.489.000
Arrendamientos	58.251.600
Aseo y vigilancia	979.000
Comunicaciones y transportes	14.134.000
Rodamiento	44.502.200
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>468.468.900</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.474.727.350</b>

### 2.3 Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad.

#### 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.

#### 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.

## **OBJETIVOS**

### **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.

### **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.

### **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 2022, se realizarán las siguientes actividades:

- Dos Jornadas de actualización y fortalecimiento administrativo para el personal de las unidades técnicas al servicio del Fondo Nacional del Cacao.
- Dos jornadas académicas de actualización y retroalimentación para los jefes de Unidad, coordinadores regionales, supervisores y Gerente técnico.
- Cinco jornadas de académicas de actualización y retroalimentación para el personal técnico (técnicos de campo de las diferentes unidades) adscrito al Fondo Nacional del Cacao.

### **2.3.1 METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.3.**

A continuación, se presentan en la tabla No. 38 los objetivos metas e indicadores de gestión que permitan hacer la evaluación del cumplimiento del Proyecto tres. Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad.

**TABLA 36 Metas e Indicadores. Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad**

<b>Objetivos</b>	<b>Actividad</b>	<b>Indicador</b>	<b>Metas</b>
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	2
	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	2
	Capacitación para el personal técnico (Técnicos de campo).	<u>No. de capacitaciones realizadas</u> No. de capacitaciones a realizar	5

#### **COSTOS DE INVERSIÓN OPERACIONAL.**

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 2.3 durante la vigencia 2022 ascienden a la suma de \$ **117.000.000**.

**TABLA 37 Presupuesto de inversiones y gastos 2022 para el Proyecto 2.3. “Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad”**

RUBRO	2022\$
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>117.000.000</b>
Capacitación y fortalecimiento técnico	117.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>117.000.000</b>

**2.4 Proyecto cuatro. “Responsabilidad social y medioambiental para desarrollo sostenible para la cacaocultura”.**



## **Justificación**

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

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

El proyecto “RESPONSABILIDAD SOCIAL Y MEDIOAMBIENTAL PARA DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA CACAOCULTURA” pretende generar capacidades a los productores que les permita desarrollar la actividad cacaotera más competitiva, enfocada a la responsabilidad ambiental, la buena utilización de recursos y la conservación del medio buscando así a su vez:

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

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

## **Objetivo general**

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

### **Objetivos específicos**

#### **Apoyo en la implementación y gestión en la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)**

##### **Actividad 1. Implementación de la norma en Buenas Prácticas Agrícolas en fincas cacaoteras.**

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.

### **Metodología**

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

El equipo técnico de cada una de las Unidades será el encargado de diseñar y socializar cada uno de los planes y procedimientos de acuerdo las características de cada predio.

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.

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.

Durante la vigencia 2022 se plantea la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en 720 fincas.

## Actividad 2. Capacitación en Buenas Prácticas Agrícolas

### Metodología

Se realizarán jornadas de capacitación a los cacaocultores dónde se tratarán los temas básicos y críticos dentro de la reglamentación de las Buenas Prácticas Agrícolas para Colombia.

Algunos de estos son:

- Manejo de salud animal
- Manejo integrado de plagas
- Manejo de medio ambiente
- Registros
- Aplicación de químicos
- Calidad sanitaria del agua entre otros

Durante la vigencia 2022 se realizarán 61 jornadas beneficiando a 720 cacaocultores.

**TABLA 38 Meta de implementación de Buenas Prácticas Agrícolas, por departamento y municipio**

DEPARTAMENTO	UNIDAD TÉCNICA	IMPLEMENTACIÓN DE BPA
ANTIOQUIA	APARTADÓ	48
	MEDELLÍN	72
ARAUCA	ARAUQUITA	36
	SARAVENA	36
	TAME	36
CAUCA	CALI	48
CESAR	VALLEDUPAR	48
C/MARCA	YACOPI	72
HUILA	GARZÓN	24
NARIÑO	TUMACO	48
NTE SANTANDER	CÚCUTA	60
META	GRANADA	60
VARIAS	MÓVIL	48
TOLIMA	CHAPARRAL	84
<b>TOTAL</b>		<b>720</b>

## **Competitividad a través de la Inclusión juventud rural cacaotera**

### **Justificación**

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

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

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

### **Objetivo**

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

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

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

### **Metodología**

EL Fondo Nacional del Cacao ha venido desarrollando la actividad piloto de competitividad a través de la inclusión juvenil cacaotera en la cual se ha logrado un fortalecimiento a las capacidades técnicas productivas, de sostenibilidad ambiental y de habilidades sociales de jóvenes rurales y su participación en actividades productivas y de desarrollo de la finca cacaotera.

La actividad consta de tres fases que se desarrollarán de acuerdo con el avance de cada uno de los grupos y que se describen en adelante.

- FASE 1. Fase formativa en aspectos productivos, ambientales y de habilidades de vida.
- FASE 2. Fase de desarrollo productivo y desarrollo de capacidades.
- FASE 3. Fase de Fortalecimiento con enfoque socio empresarial.

Esta actividad se desarrollará en 8 municipios de acuerdo con las condiciones de seguridad tanto en aspectos sanitarios como de orden social lo permitan. Se continuará trabajando en los municipios de Rionegro, Landázuri, El Carmen y San Vicente de Chucurí los cuales pasarán a una tercera fase de la actividad.

Adicionalmente, se trabajará en los municipios de Tame (Arauca), Chaparral (Tolima) y la Zona Comunera (Santander), grupos que estarán en una segunda fase y por último se iniciará en la fase 1 con el municipio de Arauquita (Arauca).

**Actividad 1. Fase formativa en aspectos productivos, ambientales y de habilidades de vida.**

En el municipio de Arauquita se seleccionará una de las escuelas rurales locales, y a su vez un grupo de jóvenes rurales estudiantes, con los cuales se desarrollarán diferentes talleres de formación en los tres ejes principales de la actividad:

**TALLERES BASE PRODUCTIVA:** se desarrollarán espacios de fortalecimiento de las bases productivas del sistema de producción de cacao a nivel local en aspectos técnicos desde la selección de la semilla del cacao hasta las características de comercialización y procesos de transformación.

**TALLERES HABILIDAD DE VIDA:** Se abordarán temas como la orientación vocacional, liderazgo, desarrollo de valores, habilidades y planes de vida orientados hacia la finca como empresa y el desarrollo de competencias.

**TALLERES SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL:** en este aspecto se trabajará en el intercambio de conocimientos que sumen a la sostenibilidad ambiental de la cacaocultura, y su adaptación al cambio climático, prácticas de adaptación y mitigación de riesgos.

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

DEPARTAMENTO	TALLERES DE BASE PRODUCTIVA	TALLERES HABILIDAD DE VIDA	TALLERES SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL
ARAUCA	6	6	6

<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
--------------	----------	----------	----------

### **Actividad 2. Fase de desarrollo productivo y desarrollo de capacidades.**

Para la Vigencia 2022 se desarrollará la segunda fase de la actividad Competitividad a través de la inclusión juvenil cacaotera en los municipios de Tame (Arauca), Chaparral (Tolima) y la Zona Comunera (Santander), que consta de la conformación de un semillero juvenil por un grupo de jóvenes que vendrán de realizar una fase inicial de capacitación convirtiéndose en formadores de experiencias y por medio de la transferencia de conocimiento participarán en eventos de capacitación e intercambio de saberes.

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

Durante esta fase, además, se fortalecerá al grupo de jóvenes en los tres ejes principales de la actividad (Base productiva, habilidades de vida y sostenibilidad ambiental).

La segunda fase de esta actividad se plantea apoyar el desarrollo de una iniciativa productiva en cada uno de los grupos semilleros que permita el mejoramiento de las actividades de grupo o del colegio rural.

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>TALLERES DE</b>	<b>TALLERES</b>	<b>TALLERES</b>	<b>EVENTOS DE INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTO</b>
SANTANDER	3	3	3	24
ARAUCA	3	3	3	8
TOLIMA	3	3	3	8
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>40</b>

### **Actividad 3. Fase de Fortalecimiento con enfoque socio empresarial.**

En la fase de fortalecimiento se pretende realizar la consolidación de una idea productiva que vaya alineada a los resultados de las fases 1 y 2 de la actividad. En este sentido se apoyará con la realización de talleres de fortalecimiento productivo, habilidades socio empresariales y sostenibilidad ambiental que permitan la adquisición de capacidades para mantener en el tiempo la idea productiva desarrollada.

DEPARTAMENTO	TALLERES DE FORTALECIMIENTO PRODUCTIVO	TALLERES HABILIDADES SOCIOEMPRESARIALES	TALLERES SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	DESARROLLO DE INICIATIVA PRODUCTIVA
SANTANDER	14	14	14	5
ARAUCA	2	2	2	1
TOLIMA	2	2	2	1
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>7</b>

### Metas e indicadores

#### *Meta de talleres “Competitividad a través de la Inclusión juvenil cacaotera”*

DEPARTAMENTO	TALLERES DE BASE PRODUCTIVA	TALLERES HABILIDAD DE VIDA	TALLERES SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	EVENTOS DE INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTO
SANTANDER	17	17	17	24
ARAUCA	11	11	11	8
TOLIMA	5	5	5	8
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>40</b>

### Agricultura climáticamente inteligente, prácticas de adaptación al cambio climático.

#### Justificación

La agricultura climáticamente inteligente (ACI), es un concepto propuesto por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) desde 2010, y que tiene como objetivo principal impactar en la seguridad alimentaria y la

adaptación y mitigación frente al cambio climático, a través de la creación de estrategias, la adopción de prácticas y la financiación de iniciativas.

Debido a que el cambio climático y la agricultura intensiva han tenido efectos, entre los cuales sobresale la afectación a la seguridad alimentaria, se plantea la agricultura climáticamente inteligente como una herramienta para el fortalecimiento de capacidades en el contexto local, con impacto regional y global, e iniciativas que reduzcan el ambiental, en conjunto con los impactos sociales y económicos.

### **Objetivo**

Promover el uso de buenas prácticas de adaptación al cambio climático con base en pronósticos acertados y generar herramientas de pronóstico de variables climáticas para la toma de decisiones en campo respecto a labores agronómicas.

### **Metodología**

En la vigencia 2021 se realizó la instalación de ocho (8) estaciones agroclimáticas en las granjas de Fedecacao – Fondo Nacional del cacao, en los municipios de San Vicente de Chucurí – SANTANDER, Tame – ARAUCA, Arauquita – ARAUCA, Miranda - CAUCA, Andalucía – VALLE DEL CAUCA, Yacopí – CUNDINAMARCA y Chaparral – TOLIMA, con el objetivo de tomar variables de clima y de manera continuada tener la recolección y procesamiento de los datos observados tomados y la visualización y monitoreo climático.

Las estaciones ofrecen observaciones atmosféricas detalladas, pronósticos a nivel de campo e información personalizada para todas las operaciones en sitio. Es una estación configurable que puede cumplir con los requisitos de muchas aplicaciones diferentes. Las observaciones de las estaciones meteorológicas se envían al sistema de monitoreo y alerta en tiempo real.

Estas observaciones son utilizadas por el sistema de predicción de DTN para actualizar los pronósticos de precipitación y otros parámetros climáticos, permitiendo que DTN actualice estos pronósticos cada hora.

Las actualizaciones frecuentes del pronóstico garantizan que el sistema de alerta y advertencia pueda generar avisos antes del inicio de un evento, proporcionándole tiempos más largos de gestión de respuesta a los equipos líderes de atención de emergencias, para afrontar más eficientemente los eventos climáticos severos.

Medición y parámetros clave derivados:

- Precipitación
- Temperatura del aire

- Presión barométrica
- Punto de rocío y humedad relativa
- Velocidad y dirección de viento

#### **a. Recolección, almacenamiento y validación de datos**

Super Computadores, Servicios en la Nube, Sistema de Respaldo y Ciber Seguridad

El proveedor de las licencias requeridas; DTN ha desarrollado un plan integral de contingencia para asegurar sus sistemas y operaciones en los centros de datos. Cada componente del sistema ha sido diseñado con redundancia y diversidad y cuenta con al menos un nivel de falla profundo que cubre a todo el sistema; en áreas críticas se han desarrollado sistemas de contingencia que cuentan con múltiples niveles profundos.

Los sistemas de gestión del centro de datos se rigen por un robusto Sistema de Gestión de Seguridad de la Información certificada por ISO27001. Además, existen protocolos internos para la restauración rápida del servicio al cliente, facturación, contabilidad y otras funciones administrativas.

##### *Centros de Datos*

El Centro de Operaciones de Red de Omaha (NOC – Network Operation Center) se encuentra en las instalaciones corporativas de DTN en Omaha, NE, EE. UU. El principal centro de datos de la compañía alberga más de 2000 servidores y 242 TB de almacenamiento.

El Centro de Operaciones de Emergencia (EOC) se encuentra en Bellevue, Nebraska. El sistema de preproducción, ubicado en el NOC, se utiliza para la capacitación del operador y las pruebas de desarrollo y puesta en marcha del nuevo software antes de su lanzamiento a los sistemas primario y EOC. La preproducción también puede actuar como un tercer nivel de disponibilidad en caso de fallas en los sistemas primario o de respaldo con un tiempo mínimo para la reconfiguración.

El centro de datos está conectado a todos los principales mercados de productos básicos y de renta variable de América del Norte y maneja habitualmente picos de datos de mercado de 12 millones de mensajes por segundo en relación a los datos de mercados abiertos, y más de 20 millones de mensajes por segundo en picos de datos históricos. El centro de datos DTN es en sí mismo una nube privada y está conectada a la infraestructura de la nube pública en Microsoft Azure y Amazon AWS.

#### **b. Procesamiento de Datos, Generación de Pronósticos, Emisión de Alertas y Soporte al Cliente**

*Corrección.* La limpieza es el proceso mediante el cual se estiman los valores faltantes y con ellos se reemplazan los valores errados o incompletos. Dado que los clientes requieren valores de datos "en tiempo real" para aplicaciones por hora, no se permiten valores faltantes. Para garantizar que se cumpla este requisito, DTN utiliza un proceso de tres etapas para limpiar los valores observados.

*Observaciones diarias y cierre del día.* A diario, dos horas después de la medianoche local, se hace una revisión de todas las observaciones del día anterior. Este proceso, conocido como "limpieza", se realiza para garantizar que cada observación individual esté presente y sea coherente con los otros valores.

En esta etapa, las horas faltantes se llenan con valores estimados, para garantizar que haya un registro completo de los datos por hora. Los valores diarios totales, como las temperaturas máximas y mínimas, la velocidad tope de viento y la precipitación diaria se calculan durante esta etapa.

*Modelado DiCast®.* La composición del sistema de pronóstico ha cambiado con los años, pero en general siempre ha incluido:

- Varias técnicas de asimilación de datos, que incluyen 3DVAR, LAPS y FDDA.
- Computación de alto rendimiento (HPC) en clústeres de Linux de varios tamaños.

*Editor Gráfico de Pronóstico.* se utiliza el Graphical Forecast Editor (GFE) para que el equipo de meteorólogos visualice y, si es necesario, modifique el pronóstico inicial DiCast®. Usando el software GFE desarrollado en el Laboratorio de Sistemas de Pronóstico de NOAA, el pronóstico inicial se transforma en un campo espacial bidimensional que puede ser visualizado, comentado y editado.

El modelo meteorológico digital y los datos meteorológicos sensibles se importan al GFE y luego, utilizando herramientas y técnicas avanzadas dentro del GFE, el meteorólogo manipula interactivamente los datos digitales para cada elemento de pronóstico representado.

### **c. Procesos**

DTN lleva a cabo todas sus operaciones y actividades en Amazon Web Services (AWS). Allí se encuentra alojado el servicio de nube privado, desde donde automáticamente se llevan a cabo los siguientes procesos:

- Recolectar todos los datos crudos generados por las estaciones a lo largo del territorio cubierto
- Analizar y procesar los datos
- Validar la calidad de los datos
- Calcular y agregar datos para generar observaciones sujetas a reporte
- Almacenar datos históricos

- Monitorear diferentes componentes de las redes y proveer notificaciones y alertas automáticas de los posibles problemas

Para garantizar que las observaciones meteorológicas que se reciban sean precisas y confiables, se hace mediante la implementación de un proceso de aseguramiento de la calidad a varios niveles:

*Comprobaciones de recopilación de datos.* Se recopila continuamente observaciones de miles de estaciones meteorológicas en su red. Además de recopilar los datos de las estaciones meteorológicas e hidrológicas, también supervisa los problemas de comunicación y de red, y le notifica de inmediato a Servicio al Cliente en caso de detectarse algún problema. Luego integra estas observaciones en el registro de datos, incluso si tienen días de antigüedad, para garantizar que haya un registro completo de datos para la ubicación de la estación meteorológica.

*Verificación de observación actual.* Una vez que se recopila una observación del sensor, está sujeta a una serie de comprobaciones para garantizar su validez.

*Consideraciones especiales para la precipitación.* La precipitación es un parámetro meteorológico que requiere un manejo de calidad especial, ya que es discontinuo espacial y temporalmente.

*Almacenamiento de Datos Históricos.* DTN cuenta con más de 30 años de datos meteorológicos históricos almacenados en su nube, esto incluye también datos de sensores remotos de descargas eléctricas e imágenes y datos satelitales. El servicio en la nube de DTN, le permitirá al INSIVUMEH almacenar todos sus datos sin un límite de espacio durante el tiempo que sean contratados los servicios de la compañía.

#### **d. Visualización, despliegue y alertas**

WeatherSentry® Online Agriculture y/o Public Safety Edition en español – versión Web este servicio proporciona información meteorológica y servicios de pronóstico entregados a través de un sistema meteorológico interactivo basado en acceso web desde PC y app móvil (tablet y smart phone).

WeatherSentry es un servicio de nivel profesional diseñado específicamente para proporcionar una advertencia anticipada de condiciones climáticas severas para cualquier gobierno, institución, división o persona, que tenga la tarea de tomar decisiones críticas con respecto a la seguridad de la población y la mitigación al daño de la infraestructura.

El sistema está basado en un navegador web y no requiere de la instalación de software. Se puede acceder con una contraseña, fácilmente de forma remota desde cualquier lugar: hogar, oficina o en campo. Es intuitivo, fácil de usar y prácticamente no tiene curva de aprendizaje.

WeatherSentry, con sus capacidades de conectividad por medio del Internet, envío de alertas al correo electrónico configurables, entrega de mensajes de texto y acceso vía app móvil, ofrece un entorno de comunicaciones moderno, accesible y escalable.

Proporciona información y pronósticos meteorológicos actualizados al minuto, mucho más valiosos que la información meteorológica estática que se entrega solo unas pocas veces al día.

Genera abundantes tipos de datos meteorológicos mundiales, nacionales, regionales y locales en varios tipos de mapas gráficos, formatos de tabla, texto y meteogramas para que el clima sea relevante, preciso y comprensible para todos los usuarios.

Ofrece información meteorológica confiable y precisa actualizada cada hora, e incluso entre horas bajo condiciones críticas que cambiantes, contando con la tasa de actualización más alta disponible en la industria.

Da acceso a información meteorológica gráfica y en tiempo real. Incluye precipitación, imagen infrarroja satelital de nubosidad, advertencias del Servicio Meteorológico Nacional (cuando estén disponibles), observaciones meteorológicas, condiciones climáticas actuales, pronósticos regionales e hiperlocalizados, capas de meteorología interactivas, incluyendo condiciones tropicales de tormentas y huracanes, lluvias y vientos tropicales, y otros muchos parámetros climáticos críticos en una interfaz de Google Maps fácil de usar.

Permite la visualización de múltiples capas de meteorología completamente personalizables para el usuario por medio de la activación y desactivando de las mismas. Tiene zoom global a nivel de calle para un análisis preciso de las ubicaciones.

Genera pronósticos meteorológicos de lugares específicos y regionales de manera inmediata (por medio de un click en el mapa), accediendo a pronósticos por hora para las 72 horas siguientes y pronósticos diarios de hasta 15 días.

Actualización de descargas eléctricas cada minuto, con predicción de futura ocurrencia basada en ubicación.

Alertas patentadas de condiciones climáticas basadas en criterios de umbrales definidos por el usuario. Las alertas son entregadas por correo electrónico, app móvil y acceso web. Configuración de visualización personalizada por clientes, de acuerdo a los límites y umbrales definidos por el mismo.

### **Impacto esperado:**

En este sentido a través de la información se espera obtener:

Pronósticos acertados para productores de cacao en tiempo real en: cambios bruscos de temperatura, niveles de precipitación y humedad relativa los cuales influyen directamente en las labores agronómicas del cultivo.

Generar un sistema de alertas tempranas para toma de decisiones que permitan realizar prácticas agronómicas de manera localizada y toma de decisiones en el cultivo específicos para la finca de manera oportuna para reaccionar de ante condiciones climáticas desfavorables.

En general el subsector se verá beneficiado a través de la generación de alternativas de adaptación frente a los efectos de la variabilidad de variables del clima, el manejo de enfermedades, el mejoramiento de la productividad a través del conocimiento y la aplicación de prácticas de prevención frente al cambio climático.

#### **Actividad 1. Boletín agroclimático local para productores.**

Se generará de manera bimestral un boletín digital basado en pronósticos de clima que será entregado los productores mediante diferentes canales de comunicación.

#### **Actividad 2. Capacitación en agricultura climáticamente inteligente y prácticas de adaptación al cambio climático.**

Se brindará capacitación a productores en temas de agricultura climáticamente inteligente y prácticas de adaptación al cambio climático, mediante talleres de formación.

UNIDAD	TALLERES
CALI	3
ARAUQUITA	3
TAME	2
SAN VICENTE	3
CHAPARRAL	3
YACOPI	3
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>

#### 2.4.1 Metas e indicadores de gestión proyecto 2.4.

**TABLA 39 Metas e indicadores para el proyecto 2.4. “Responsabilidad medioambiental y Desarrollo sostenible para la cacaocultura”**

OBJETIVO	ACTIVIDADES	INDICADORES	METAS
Apoyo en la implementación y gestión en la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)	Implementación de la norma Buenas Prácticas Agrícolas en fincas cacaoteras.	No. de cacaocultores apoyados	720
		No. de cacaocultores programados	
	Capacitación en Buenas Prácticas Agrícolas	No. de jornadas realizados	60
		No. de jornadas programados	
		No. de cacaocultores capacitados	720
Intercambiar conocimientos a través de aprendizajes teórico-prácticos que involucren la participación familiar y del entorno educativo, con el fin de fortalecer las capacidades locales de las familias cacaocultoras y en especial de la juventud cacaotera.	Jornadas de capacitación – BASE PRODUCTIVA FASE 1	No. De jornadas realizadas	6
		No. de jornadas programados	
	Jornadas de capacitación – HABILIDADES DE VIDA FASE 1	No. de jornadas realizadas	6
		No. de jornadas programadas	
	Jornadas de capacitación – SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL FASE 1	No. De jornadas realizadas	6
		No. de jornadas programadas	
	Jornadas de capacitación – BASE PRODUCTIVA FASE 2	No. De jornadas realizadas	9
		No. de jornadas programados	
	Jornadas de capacitación – HABILIDADES DE VIDA FASE 2	No. de jornadas realizadas	9
		No. de jornadas programadas	
	Jornadas de capacitación – SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL FASE 2	No. De jornadas realizadas	9
		No. de jornadas programadas	
		No. De jornadas realizadas	40

	Eventos de intercambio de conocimientos semillero - productor	No. de jornadas programadas	
	Jornadas de capacitación – BASE PRODUCTIVA FASE 3	No. De jornadas realizadas	18
		No. de jornadas programados	
	Jornadas de capacitación – HABILIDADES DE VIDA FASE 3	No. de jornadas realizadas	18
		No. de jornadas programadas	
	Jornadas de capacitación – SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL FASE 3	No. De jornadas realizadas	18
		No. de jornadas programadas	
Promover el uso de buenas prácticas de adaptación al cambio climático con base en pronósticos acertados y generar herramientas de pronóstico de variables climáticas para la toma de decisiones en campo respecto a labores agronómicas.	Boletín agroclimático local para productores.	No. De boletines realizados	6
		No. De boletines programados	
	Capacitación en agricultura climáticamente inteligente y prácticas de adaptación al cambio climático.	No. De talleres realizados	17
		No. de talleres programados	

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

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 2.4 durante la vigencia 2022, ascienden a \$ **381.096.400**.

***TABLA 40 Presupuesto 2022 para el Proyecto 2.4. “Responsabilidad medioambiental y desarrollo sostenible para la cacaocultura”***

<b>RUBRO</b>	<b>2022\$</b>
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>175.422.800</b>
Sueldo	112.612.800
Prima de servicios	9.384.400
Prima de vacaciones	7.820.500
Dotación	698.000
Cesantías e intereses	10.510.600
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	24.261.300
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	10.135.200
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>2.590.000</b>
Materiales y suministros	700.000
Comunicaciones y transportes	1.890.000
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>203.083.600</b>
<b>TOTAL</b>	<b>381.096.400</b>

### **3 Programa de apoyo a la comercialización**

#### **Introducción**

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

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

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

Directamente con los productores de cacao en el desarrollo del programa se destacan las visitas individuales con las que se implementa un acompañamiento preciso y continuo para mejorar sus procesos de cosecha y postcosecha, de igual forma se amplía la cobertura en atención usando métodos de extensión como cursos técnicos y días de campo, actividades grupales que se aprovechan para mostrar experiencias y hacer que entre los mismos productores se generen espacios de crítica y propuestas de mejoramiento de su sistema de beneficio y en general la calidad del cacao.

En temas de fortalecimiento de las organizaciones solidarias de productores de cacao, se desarrollan actividades directamente enfocadas a las organizaciones, empoderamiento femenino y fortalecimiento de las capacidades de negociación y comercialización, tanto de

su materia prima como de sus productos terminados, usando herramientas pedagógicas y tecnológicas, que permiten el acercamiento y trabajo conjunto con las organizaciones de productores de cacao en las diferentes regiones del país.

### **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 logrará tener posibles socios estratégicos para la comercialización y posicionamiento del grano colombiano a nivel nacional e internacional.

Los últimos años se ha reflejado en la producción nacional, los esfuerzos que desde Fedecacao – Fondo Nacional del Cacao, de la mano con el gobierno nacional en cabeza del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, algunas alcaldías, la industria nacional entre otras instituciones, han adelantado para renovar las plantaciones envejecidas y hacer proyectos de siembra responsables, requiere que se continúe trabajando en consolidar el cultivo y en fortalecer el proceso de cosecha y beneficio que los agricultores hacen en sus fincas, poniendo en práctica las recomendaciones técnicas y la oferta tecnológica disponible para entregar al mercado un producto inocuo cumpliendo con las exigencias de cualquier mercado nacional o extranjero.

Por otro lado, se hace necesario continuar con el fortalecimiento de las organizaciones de productores de cacao, aumentando sus capacidades de negociación, mejoramiento de la calidad, pero sobre todo fortalecer su actividad asociativa como una forma de crecer en conjunto para afrontar los retos no solo del mercado sino también los que presentan las diferentes culturas, fallos en el liderazgo y algunos experiencias que en el pasado han puesto una barrera en la aplicación de la asociatividad como una estrategia verdaderamente ventajosa para los productores de base.

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

### **Objetivo general**

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

### **Objetivos específicos**

- Establecer y divulgar los criterios de manejo post cosecha del cacao en grano, para obtener altos niveles de calidad.
- Apoyar las actividades asociativas y de comercialización de organizaciones de productores de cacao.
- Posicionar el cacao colombiano a nivel Nacional a través de estrategias de mercado, participación de eventos nacionales y apoyo a eventos departamentales y municipales.
- Posicionar el cacao colombiano a nivel Internacional a través de participación de eventos internacionales.
- Promocionar el cacao colombiano en el mercado internacional no solo como cacao fino de sabor y aroma, sino contribuyendo con la oferta de volúmenes, garantizando frecuencia y calidad.
- Apoyar actividades del Consejo Nacional Cacaotero.

### **3.1 Posicionamiento del cacao colombiano a nivel nacional e internacional.**

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

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

rentable y competitivo en el país, apropiando la imagen del cacao colombiano María del Campo con un actor de acompañamiento y de capacitación a los productores y al público en general.

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

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

### **Justificación**

Los últimos 10 años la producción del cacao en Colombia aumento un 70%, pasando de 37.202 toneladas en el 2011 a 63.243 toneladas en el año 2020, lo cual sugiere que pronto tendremos importantes excedentes de cacao disponibles para las exportaciones, las cuales tienen un crecimiento de más del 300% en el mismo periodo, contrastando con una caída importante en las importaciones de grano. Este panorama nacional requiere que sigamos implementando acciones para el mejoramiento de la calidad del cacao desde los puntos de producción primaria con el acompañamiento técnico y la capacitación de todos los productores en las diferentes regiones, al igual que la promoción del producto en todo el mundo.

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

Las exigencias del mercado del cacao han venido cambiando en el mundo, para el año 2019 se implementó en la unión europea las restricciones en cuanto a los contenidos de metales pesados en producto terminado a base de cacao, esto ha generado inquietudes hacia las exportaciones de cacao no solo el colombiano sino también de toda la región de centro y sur América, esta situación requiere continuar con las acciones de promoción del

cacao colombiano en todo el mundo para hacer frente a los inconvenientes que pueda generar las restricciones que llegasen a poner en algunos mercados y para diversificar los mercados ingresando a países con potencialidades de consumo de cacao en cantidades importantes, de igual forma es importante brindar acompañamiento y capacitación a las organizaciones de productores que quieran adelantar ejercicios de exportación de cacao.

## **Objetivos.**

### **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 de este.

### **Objetivos específicos**

- Capacitar y empoderar un grupo de cacaocultores en temas de beneficio y calidad.
- Participar en eventos de carácter nacional para promocionar y posicionar el cacao colombiano.
- Capacitar a grupos de productores y organizaciones de productores en temas de Asociatividad, exportación e cacao y calidad del grano.
- Apoyar eventos de carácter departamental y municipal para promocionar y posicionar el cacao colombiano.
- Promocionar y posicionar el cultivo y grano de cacao colombiano a través de medios masivos.
- Enviar muestras de cacao a ferias y concursos a nivel internacional para promocionar el cacao colombiano.

## **Metodología.**

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

### **3.1.1.1 Actividad 1. Cursos técnicos en beneficio y calidad de cacao**

Para la vigencia 2022 se plantea realizar seis (6) cursos técnicos con 150 beneficiarios, con énfasis en el mejoramiento de la calidad del grano.

**TABLA 41 Cursos técnicos**

<b>CURSO TÉCNICO</b>		
<b>UNIDAD TÉCNICA</b>	<b>Nro.</b>	<b>BENEFICIARIOS</b>
MÓVIL	1	25
JAMUNDÍ	1	25
VALLEDUPAR	1	25
YACOPI	1	25
TUMACO	1	25
MEDELLIN	1	25
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>150</b>

### 3.1.1.2 Actividad 2. Días de Campo

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

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

**TABLA 42 Programación días de campo de Comercialización.**

<b>DÍAS DE CAMPO</b>		
<b>UNIDAD TÉCNICA</b>	<b>Nro.</b>	<b>BENEFICIARIOS</b>
NEIVA	1	50
APARTADÓ	1	50
BUCARAMANGA	1	50
GRANADA	1	50
GIGANTE	1	50
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>250</b>

### 3.1.1.3 Actividad 3. Visitas individuales

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

total de 1.350 visitas, en las cuales se orienta al productor en temas como buenas prácticas de cosecha, fermentación y secado de cacao, mejoramiento de la infraestructura de beneficio, almacenamiento y empaque.

**TABLA 43 Programación de visitas Individuales de comercialización**

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

#### **3.1.1.4 Actividad 4. Taller socio empresarial y de catación de cacao**

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

#### **Metodología**

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

En este taller transferirá conocimiento a los líderes solidarios en los ejes temáticos priorizados para el cumplimiento de los estándares de calidad nacionales e internacionales y propondrá alternativas de generación de valor al grano para crear atributos que les permita competir en mercados de cacao especiales; todo desde la base de la asociatividad y el modelo solidario.

#### **Ejes temáticos:**

Economía social y solidaria, base del modelo asociativo y el desarrollo sostenible, estándares de calidad nacionales e internacionales, alternativas de generación de valor al grano.

### **Objetivo**

Reflexionar sobre la naturaleza y la filosofía de las organizaciones sociales y solidarias, asociaciones y cooperativas, como fundamento para el ejercicio de sus actividades sociales, ambientales y económicas dentro del modelo asociativo y el desarrollo sostenible.

Resultados del aprendizaje:

- Reconocer los principios de la economía social y solidaria.
- Identificar los conceptos clave para dimensionar el modelo asociativo dentro del marco de la economía social y solidaria.
- Identificar los tres pilares de la sostenibilidad y su relación con las acciones que emprendemos desde el modelo asociativo.

### **Generación de valor: Calidad y procesos de certificación.**

Objetivo:

Resaltar la importancia de la calidad del cacao y entender la relevancia de los procesos de certificación en las normas sostenibles y orgánicas para mejorar la competitividad.

Resultados del aprendizaje:

- Reconocer la importancia de la calidad en el proceso de comercialización
- Entender de los criterios de la norma nacional de calidad del NTC 1252:2021
- Identificar el proceso para lograr una certificación sostenible u orgánica.

### **Comercialización: Regulaciones del mercado nacional e internacional.**

Objetivo:

Socializar las condiciones y exigencias del mercado nacional e internacional con el fin de identificar las acciones que debe emprender cada organización para acceder a mejores mercados y obtener mejores precios.

**Resultados del aprendizaje:**

- Conocer el panorama general del proceso de comercialización de cacao en el mundo.
- Conocer las condiciones del mercado internacional para ingresar en el proceso de exportaciones.
- Conocer el proceso de fijación de precios internacional y su impacto en el precio nacional.

### **Emprendimiento: Desarrollo agroindustrial del cacao colombiano.**

#### **Objetivo:**

Reconocer la innovación para el desarrollo de nuevos productos en el proceso de transformación del cacao como camino para seguir creando valor en la agroindustria del cacao, identificando cuáles son las posibilidades de acuerdo con las preferencias de los clientes y consumidores de chocolate.

#### **Resultados del aprendizaje:**

- Conocer el panorama general del mercado del chocolate a nivel nacional.
- Conocer la importancia de identificar el comportamiento, preferencias y necesidades de los consumidores
- Resaltar la innovación como elemento clave para el desarrollo de nuevos productos.
- Conocer los retos y desafíos de la agroindustria del cacao con el fin de abordarlos de manera asociativa.

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

Para la vigencia 2022 se plantea realizar 10 talleres con productores de las siguientes regiones:

**TABLA 44 Programación de Talleres socio empresariales**

TALLER SOCIOEMPRESARIAL Y DE CATACIÓN		
UNIDAD TÉCNICA	Nro.	BENEFICIARIOS
YACOPI	1	25
TUMACO	1	25
LANDAZURI	1	25
MÓVIL	1	25
JAMUNDÍ	1	25
CARTAGO	1	25
NEIVA	1	25
MEDELLÍN	1	25
ARAUQUITA	1	25
SARAVENA	1	25
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>250</b>

### 3.1.1.5 Actividad 5. Acompañamiento para el fortalecimiento de la asociatividad

Como actividad complementaria al proceso de fortalecimiento socio empresarial para las asociaciones y cooperativas que ya están realizando su ejercicio integrado de comercialización, se plantea el acompañamiento a 10 asociaciones solidarias de productores que necesiten un impulso en términos de organización y puesta en marcha gestión estratégica y comercial.

#### **Objetivo:**

Fortalecer las organizaciones solidarias en la gestión estratégica y comercial con el fin de enfocarlas en el mejoramiento de estos procesos organizacionales y apalancar su desarrollo socio empresarial y competitividad de acuerdo con las demandas y condiciones del mercado.

#### **Descripción temática**

Este acompañamiento se realizará a través de la transferencia y construcción de conocimiento mediante la realización de cinco talleres enfocados en la gestión estratégica y comercial de las organizaciones sociales y solidarias.

#### **Ejes temáticos:**

Dimensión social, ambiental y económica del modelo asociativo.

**Objetivo:**

Promover una reflexión que conduzca a reconocer la naturaleza y las bases sociales y solidarias de las asociaciones y cooperativas como fundamento para el ejercicio de sus actividades sociales, ambientales y económicas dentro del modelo asociativo y el desarrollo sostenible.

Resultados del aprendizaje:

- Conocer y reflexionar sobre la filosofía y los principios de la Carta de la Economía Solidaria como marco de acción de las asociaciones y cooperativas en el mundo, y su integración con los pilares del desarrollo sostenible contemplados en la Agenda 2030.

Diagnóstico integral de la organización social y solidaria.

Objetivo:

Transferir y construir conocimiento a partir del desarrollo de la herramienta Matriz D.A.F.O. para realizar un claro diagnóstico de la organización con el fin de tomar las decisiones estratégicas oportunas y mejorar en el futuro de las organizaciones.

Resultados del aprendizaje:

- Desarrollo de la herramienta Matriz D.A.F.O.

Formulación del Direccionamiento Estratégico

Objetivo:

Plantear la plataforma filosófica y estratégica para cada una de las organizaciones con el propósito de definir su norte y desarrollar a partir de allí el plan operativo anual, el modelo de negocio y el plan de marketing.

Resultados del aprendizaje:

- Planteamiento de la plataforma filosófica de la organización como norte estratégico.
- Planteamiento de las metas estratégicas basadas en el método S.M.A.R.T.
- Planteamiento del Plan Operativo Anual.

Definición del Modelo de Negocio – Conocer la ruta exportadora.

Objetivo:

Orientar la metodología para la definición de una propuesta de valor y el desarrollo de un plan de negocio basado en el Modelo Canvas, tomando en cuenta las posibilidades y perspectivas del mercado nacional e internacional y dando a conocer los requisitos y pasos a seguir para lograr el éxito en el proceso de exportaciones.

Resultados del aprendizaje:

- Definición de la propuesta de valor de la organización.
- Desarrollo del lienzo del Modelo de Negocio Canvas.
- Aproximación a las posibilidades y perspectivas del mercado nacional e internacional.
- Reconocimiento de los requisitos y pasos de la ruta exportadora.

### **Plan de Marketing.**

Objetivo:

Plantear un plan de marketing que se ajuste a las capacidades de producción, la propuesta de valor y plan de negocio definido por cada una de las organizaciones, basados en las 4P's y en los retos que plantea el marketing digital.

Resultados del aprendizaje:

- Plantear un Plan de Marketing basado en las 4P's
- Identificar los retos y desafíos del Marketing Digital.

Para la vigencia 2022 se plantea el apoyo a 10 asociaciones de productores en las siguientes regiones:

<b>FORTALECIMIENTO SOCIOEMPRESARIAL CON ÉNFASIS EN GESTIÓN ESTRATÉGICA Y COMERCIAL</b>		
<b>UNIDAD TÉCNICA</b>	<b>Nro. Asociaciones</b>	<b>JORNADAS</b>
CHAPARRAL	1	7
CUCUTA	1	7
MEDELLÍN	1	7
GARZON	1	7
NEIVA	1	7
SARAVENA	1	7
YACOPI	1	7
BUCARAMANGA	1	7
JAMUNDÍ	1	7
CARTAGO	1	7
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>70</b>

### **3.1.1.6 Actividad 6. Taller de Empoderamiento, liderazgo y desarrollo de competencias sociales y emprendedoras de las Mujeres Cacaocultoras**

#### **Objetivo:**

Motivar un proceso de introspección en las mujeres cacaocultoras a partir de la analogía de su vida con el proceso de transformación del cacao en chocolate; con el propósito de despertar el auto empoderamiento y contribuir al desarrollo de su liderazgo y de sus competencias sociales y emprendedoras.

#### **Descripción temática**

El taller de liderazgo y empoderamiento femenino de las mujeres cacaocultoras se divide en dos momentos. El primero, toma como analogía cada uno de los pasos de transformación del grano de cacao hasta convertirlo en los mejores chocolates, momento que se desarrolla a través de un proceso de coaching grupal.

El segundo momento está basado en la importancia de conocer cuáles son las competencias sociales y emprendedoras que se requieren para sacar adelante un proyecto agroindustrial de cacao y cómo generar una propuesta de valor que lo destaque en el mercado.

### **Ejes temáticos**

La Esencia del Cacao Reflejado en las Mujeres.

#### Objetivo

Motivar un proceso de introspección en las mujeres cacaocultoras y chocolateras a partir de la analogía de su vida con el proceso de transformación del cacao en chocolate; con el propósito de despertar en ellas el auto empoderamiento y liderazgo.

Resultados del aprendizaje:

- Auto observación en las mujeres a fin motivarlas a superar sus propias limitaciones y despertar su auto empoderamiento y liderazgo.

Desarrollando mis competencias sociales y emprendedoras como mujer cacaocultora

Objetivo:

Dar a conocer cuáles son las competencias sociales y emprendedoras, individuales y de equipo, que se requieren para desarrollar los emprendimientos agroindustriales y de comercialización.

Resultados del aprendizaje:

- Identificar de manera individual las competencias sociales y emprendedoras a partir de la aplicación de una prueba.
- Reflexionar sobre la importancia de tomar conciencia del valor que tienen dichas competencias para el desarrollo de los emprendimientos.

### **Creando valor como eje central el Modelo de Negocio Objetivo:**

**Objetivo:**

Orientar la metodología para la definición de una propuesta de valor tomando en cuenta las posibilidades y perspectivas del mercado nacional e internacional.

Resultados del aprendizaje:

- Definición individual de la propuesta de valor.
- Aproximación a las oportunidades del mercado nacional e internacional.

Para el año 2022 se proyecta realizar 10 talleres en las siguientes regiones:

<b>TALLER DE EMPODERAMIENTO LIDERAZGO Y DESARROLLOS DE COMPETENCIAS SOCIALES Y EMPRENDEDIRAS DE LAS MUJERES CACAOCULTORAS</b>		
<b>UNIDAD TÉCNICA</b>	<b>Nro.</b>	<b>BENEFICIARIOS</b>
YACOPI	1	25
TUMACO	1	25
LANDAZURI	1	25
MOVIL	1	25
JAMUNDÍ	1	25
CARTAGO	1	25
NEIVA	1	25
MEDELLÍN	1	25
ARAUQUITA	1	25
SARAVENA	1	25
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>250</b>

### **3.1.1.7 Actividad 7. Tienda virtual para el apoyo en comercialización de asociaciones de productores y sus emprendimientos**

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

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

Para la vigencia 2022 se plantea dar continuidad a este espacio de comercialización que viene apoyando el Fondo Nacional del cacao para las organizaciones de productores de cacao y para los emprendimientos de productores que quieren estar a la vanguardia de la comercialización digital de productos.

### **3.1.1.8 Actividad 8. Fortalecimiento de capacidades en beneficio, transformación y evaluación sensorial de cacao para formación de líderes en calidad para las asociaciones y productores**

#### **Objetivo:**

Capacitar para las asociaciones de productores de cacao líderes en temas de calidad y evaluación sensorial.

#### **Metodología.**

Se plantea la capacitación de 6 líderes en calidad de cacao para el mismo número de asociaciones de productores de diferentes regiones del país, mediante un programa de capacitación en el laboratorio de evaluación física y sensorial del Fondo Nacional del Cacao en el municipio de San Vicente, donde cada líder permanecerá en permanente capacitación durante un mes, abordando los diferentes temas de la evaluación de la calidad del cacao desde el proceso de beneficio hasta la transformación y evaluación del producto terminado.

Con esta actividad se formarán líderes en calidad, los cuales deben ser los replicadores de la información en sus lugares de origen y quienes serán para las organizaciones de productores los encargados de hacer el seguimiento y mejoramiento de la calidad del cacao que entreguen al mercado o de sus productos con agregación de valor.

Se espera dar fortalecimiento a las asociaciones de productores mediante la formación de personas que puedan liderar los procesos de calidad del producto, y así ampliar las capacidades de las organizaciones en las negociaciones, para mercado interno y externo.

### **3.1.1.9 Actividad 9. Participación en eventos internacionales.**

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

Con el fin de continuar con la promoción y posicionamiento del cacao colombiano, se propone para el año 2022 participar en dos (2) eventos internacionales en los cuales se siga visibilizando la cacaocultura colombiana incluyendo la participación de la imagen de “María del Campo”, se continúen generando oportunidades de negocio y se fortalezca el conocimiento adquirido teniendo en cuenta las tendencias del mercado sobre las cuales se puedan presentar cambios que generen oportunidades y/o retos para el sector cacaotero.

### **3.1.1.10 Actividad 10. Participación en eventos a nivel nacional**

Para el año 2022 se plantea la participación en 4 eventos de índole nacional, para continuar con esta labor de posicionar el cacao colombiano como un producto de importancia económica y social, bondades que se pueden exponer en este tipo de eventos toda vez que se reciben visitantes de toda índole, los cuales son informados del trabajo que hace el Fondo Nacional del Cacao con los productores colombianos en todos sus programas pilares, acercando a María del Campo a los productores y comunidad en general, para esto acompañara 4 eventos de carácter nacional aportando sus experiencias en el cultivo del cacao generando motivación y sentido de pertenencia de los productores con la importancia de promocionar en cacao mejorar la calidad del mismo y aumentar el consumo de chocolates con altos contenidos de cacao, de igual forma incentivando la Asociatividad y los emprendimientos en los productores.

Adicionalmente en estos eventos se quiere fomentar el consumo de cacao y sus derivados por parte de las diferentes comunidades, buscando crear una cultura de aumento del consumo interno, en concordancia con los aumentos en la producción nacional, haciendo degustaciones de chocolate con contenidos altos de cacao.

### **3.1.1.11 Actividad 11. Participación en eventos departamentales y municipales**

A nivel nacional la Federación Nacional de Cacaoteros con recursos del Fondo Nacional del Cacao tiene como meta participar en 44 eventos regionales y municipales, con el fin de continuar con el apoyo y participación en pro de la promoción de nuestro cacao y el acompañamiento a los productores en sus actividades ferias y eventos agropecuarios pequeños pero muy significativos en las regiones productoras, los cuales en su gran mayoría están organizados por los mismos productores, quienes con sus emprendimientos buscan generar ingresos adicionales a sus organizaciones y posicionar en el mercado local sus productos.

### **3.1.1.12 Actividad 12. Participación en Chocoshow, principal feria chocolatera en Colombia actividad**

Chocoshow, feria organizada por la Federación Nacional de Cacaoteros (Fedecacao) en asocio con el Centro Internacional de Negocios y Exposiciones de Bogotá (Corferias), se ha convertido en el escenario de conocimiento, experiencia y visibilización del subsector cacaotero y chocolatero de Colombia, creado con el fin de destacar el papel del cacaocultor y que los colombianos conozcan la calidad del cacao producido en el país.

Dada la importante influencia de este evento a nivel nacional e internacional, así como la destacada participación de público en general, Chocoshow se ha convertido en un evento de referencia del subsector cacaotero y del chocolate colombiano, y un evento estratégico para los fines misionales de Fedecacao y el Fondo Nacional del Cacao.

Con recursos del Fondo Nacional del Cacao se garantiza el apoyo no solo en la logística y organización de diversas actividades, sino que además se garantiza la participación de productores, asociaciones en la muestra comercial dónde se dan a conocer tanto los productos de estas últimas como las actividades del Fondo Nacional del Cacao.

### **3.1.1.13 Actividad 13. Estudio sobre la denominación de origen del cacao colombiano.**

#### **Objetivo**

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

#### **Antecedentes**

En el documento “Pacto por el Crecimiento económico” suscrito entre el sector cacaotero y la Vicepresidencia de la República en agosto de 2019, se destacan los cuellos de botella asociados con cuatro grandes estrategias que deben ser enfrentados para optimizar la capacidad de crecimiento del sector. Las cuatro estrategias clave identificadas para el futuro desarrollo del sector son: (i) la transformación productiva, desarrollo de clústeres y cadenas de valor agroindustriales; (ii) la provisión de bienes públicos sectoriales y fortalecimiento de la comercialización; (iii) sanidad e inocuidad; y (iv) financiamiento y gestión de riesgos agropecuarios.

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

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

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

### **Metodología**

Teniendo en cuenta la experiencia adquirida los dos últimos periodos ocupados en la búsqueda de la protección por denominación de origen de la región Orinoquía desde el 2020 y la región de la montaña santandereana desde el 2021, es necesario implementar trabajos de soporte y acompañamiento a fin de potenciar su contenido diferenciador a estas dos primeras regiones trabajadas. De tal forma para la vigencia 2022, se plantea la concentración del trabajo en las dos regiones adelantadas como se mencionó; de esta forma las actividades se realizarán sobre los siguientes puntos.

### **Denominación de Origen para Cacao de la Montaña Santandereana**

Objetivo: Complementar la información necesaria para potenciar la DO como instrumento de diferenciación y generación de alianzas:

Actividades consideradas:

- Acompañamiento Pliego de solicitud
- Análisis Técnicos complementarios para trazabilidad y definición de origen
- Revisión Reglamento de Uso
- Definición de Indicadores Sostenibilidad para línea base

### **Implementación Denominación de Origen, Cacao de la Orinoquía de Colombia**

Paralelamente a los avances en materia legal y de solicitud de reconocimiento de la Denominación de Origen, será necesario consolidar instrumentos que garanticen la trazabilidad del cacao protegido por la Denominación de Origen, en particular el correspondiente al Modelo araucano producido en la zona delimitada.

Objetivo: implementar pilotos de sistemas de trazabilidad previos al reconocimiento de la Denominación de Origen por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio.

**Actividades consideradas:**

- Acompañamiento Pliego Orinoquía con asesores legales
- Acompañamiento en desarrollos con Entidad certificadora acreditada y garantía de trazabilidad

- Implementación de herramientas digitales dirigidas a garantizar proveniencia y trazabilidad.

Dentro de las actividades adicionales que se deben adelantar en torno al trabajo técnico del soporte a la Denominación de Origen, está la asesoría jurídica especializada, actividad que se adelanta para la primera región y debe contemplarse para la región de Santander durante 2022.

Por otra parte, dentro de las condiciones que se deben cumplir para que la Superintendencia de Industria y Comercio, efectivamente otorgue la protección de la Denominación de Origen, está la necesidad de que dentro del reglamento de uso de la DO se tenga claramente definido en proceso de certificación de producto, de tal manera que haya garantía en la trazabilidad, idoneidad e imparcialidad en la certificación del producto, a fin de que los usuarios y beneficiarios de la DO tengan confianza en el proceso, de tal forma que se debe adelantar un proceso de ampliación de línea de alcance hacia cacao con el organismo de certificación que cuente mínimo con implementación de ISO 17065.

En tal sentido se plantea adelantar acciones con La Fundación para la Certificación del Café de Colombia – Cafecert, quienes son los encargados de todos los temas de certificación de producto para las diferentes denominaciones de origen del café de Colombia, aprovechando la experiencia e idoneidad de dicha institución en el país.

#### **3.1.1.14 Actividad 14. Envío de muestras de cacao colombiano al exterior**

##### **Objetivo**

Acercar a potenciales compradores muestras de cacao que puedan ser representativas de algún volumen de cacao interesante para los clientes, y participar en eventos o concursos de orden mundial.

##### **Metodología**

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

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

### **3.1.1.15 Actividad 15. Evaluación y diagnóstico de producto terminado de asociaciones de productores de cacao**

#### **Objetivo:**

Evaluar y proponer mejoras en los procesos de transformación de las organizaciones de productores con emprendimientos con presencia en la tienda virtual.

#### **Metodología:**

Mediante comunicación con las asociaciones de productores y emprendimientos presentes en la tienda virtual “Colombia es Cacao”, se adelantará el perfil y diagnóstico de por lo menos un producto de 9 asociaciones de productores, sobre el cual se entregará a cada una de ellas unas recomendaciones de mejora con el fin de afianzar de la calidad de sus productos y mejorar su comercialización.

#### **Perfil sensorial de asociaciones de productores - mapa de sabores**

#### **Objetivo:**

Entregar el perfil sensorial del cacao ofrecido por asociaciones de productores de cacao de las diferentes regiones del país, para ubicar este perfil en el mapa de Colombia como base del mapa de sabores del país.

#### **Metodología:**

Mediante la colecta de muestras representativas de asociaciones de productores de cacao, se realizará el perfil sensorial de cada muestra, para ubicarlo en el mapa de Colombia, como contribución al mapa de sabores del país y para generar estrategias de negociación para las organizaciones participantes, las cuales tendrán la oportunidad de ofrecer lotes, micro lotes o nano lote, representativos del perfil del cacao entregado al análisis. La colecta de las muestras esta soportada en las diferentes unidades técnicas de Fedecacao – Fondo Nacional del Cacao, ubicadas en todo el territorio nacional de producción de cacao, con la obtención de mínimo 30 muestras de dichas regiones.

#### **Taller básico en transformación de cacao.**

#### **Objetivo:**

Formar y fortalecer capacidades a productores emprendedores en el proceso de transformación del cacao, y en la mejora de sus productos terminados.

#### **Metodología:**

Se plantea la realización de 7 talleres con la participación de 10 productores en cada taller. En el desarrollo del taller se abarcarán los temas desde la cosecha, fermentación y secado hasta la transformación de los granos. El taller tiene una duración de 20 horas, donde los

participantes podrán recibir capacitación teórica práctica de parte de funcionarios con buena experiencia en cada uno de los temas planteados. Adicionalmente los productores podrán poner en evaluación sus productos que ya tienen en el mercado, y obtener recomendaciones para la mejora de estos.

### 3.1.1.16 Actividad 16. Seminario Internacional de Cacao

Con el ánimo de convocar y reunir a investigadores, empresarios y productores del subsector cacaocultor del orden nacional e internacional teniendo como objeto principal presentar a los participantes los avances en el manejo productivo, ambiental, económico y comercial del cultivo del cacao en Colombia.

Con este evento se tiene como fin principal el fomento y fortalecimiento en aspectos como la aplicación de tecnología, el impacto de la investigación en temas relevantes del sector, el fortalecimiento comercial y el intercambio de conocimientos y experiencias. Además, se tendrán talleres en catación, conversatorios, muestra comercial entre otras.

Durante la vigencia 2022 se plantea la realización de un (1) seminario internacional de cacao.

### 3.1.2 Metas e indicadores de gestión proyecto 3.1.

**TABLA 45 Metas e indicadores para el proyecto 3.1 “Promoción del cacao colombiano” para el 2022**

OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Capacitar y empoderar un grupo de cacaocultores en temas de beneficio y calidad.	Cursos técnicos en beneficio y calidad de cacao	<u>No. De cursos técnicos realizados</u>	6
		No. De concursos a realizar	
		<u>No. De agricultores capacitados</u>	150
		No. De agricultores a capacitar	
	Días de campo	<u>No. De días de campo realizados</u>	5
		No. De días de campo a realizar	
		<u>No. De agricultores capacitados</u>	400
		<u>No. De agricultores a capacitar</u>	
	Visitas individuales	<u>No. De visitas individuales realizadas</u>	1350
		<u>No. De visitas individuales a realizar</u>	
	Taller socio empresarial y catación	<u>No. De talleres realizados</u>	10
		<u>No. De talleres a realizar</u>	10
	Acompañamiento para el fortalecimiento de la asociatividad.	<u>No. De organizaciones acompañadas</u>	5
		<u>No. De organizaciones a acompañar</u>	5
Taller de liderazgo y empoderamiento femenino	<u>No. De talleres realizados</u>	10	
	<u>No. De talleres a realizar</u>	10	

OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
	Tienda virtual para el apoyo en comercialización de asociaciones de productores y sus emprendimientos.	<u>No. De tienda virtual disponible</u>	1
		<u>No. De tienda virtual a disponer</u>	
	Fortalecimiento de capacidades en beneficio, transformación y evaluación sensorial de cacao para formación de líderes en calidad para las asociaciones y productores	<u>No de lideres formados</u>	6
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	4
	Participación en eventos internacionales.	<u>No. De eventos internacionales participados</u> No. De eventos internacionales a participar	2
	Participación en eventos departamentales y municipales	<u>No. De eventos participados</u> No. De eventos asistir	44
	Participación ChocoShow	<u>No. De eventos participados</u> No. De eventos asistir	1
Promocionar y posicionar el cultivo y grano de cacao colombiano a través de medios masivos.	Estudio de la denominación de origen del cacao colombiano	<u>No. De estrategia de segmentación con base en instrumentos de propiedad intelectual a realizadas</u>	1
		<u>No. De estrategia de segmentación con base en instrumentos de propiedad intelectual a realizar</u>	
	Envío de muestras de cacao colombiano al exterior	<u>No. de muestras enviadas</u> No. de muestras a enviar	8
	Evaluación y diagnóstico de producto terminado de asociaciones de productores de cacao.	<u>No. de asociaciones con perfil de producto</u> No. De asociaciones a perfilar producto	9
	Seminario Internacional de Cacao	<u>Eventos desarrollados</u> <u>Eventos a desarrollar</u>	1

**COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.**

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 3.1 durante la vigencia 2022, ascienden a \$ **1.842.031.104**

**TABLA 46 Presupuesto 2022 para el Proyecto 3.1. “Posicionamiento del Cacao Colombiano a Nivel Nacional e Internacional”**

<b>RUBRO</b>	<b>2022\$</b>
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>643.362.300</b>
Sueldo	398.164.800
Auxilio de transporte	14.544.200
Prima de servicios	34.392.600
Prima de vacaciones	27.651.000
Dotación	8.474.000
Cesantías e intereses	38.519.800
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	85.780.900
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	35.835.000
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>203.810.100</b>
Muebles, equipo de oficina y software	15.600.000
Materiales y suministros	4.045.200
Seguros, impuestos y gastos legales	109.000.000
Comunicaciones y transportes	3.276.000
Rodamiento	71.888.900
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>994.858.704</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.842.031.104</b>

### **3.2 Consejo nacional cacaotero.**

#### **Justificación**

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

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

#### **Objetivo**

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

#### **Metodología**

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

Así mismo se tiene establecido implementar la pagina web de Consejo Nacional Cacaotero que tiene como finalidad dar a conocer la labor que adelantan las instituciones que pertenecen al organismo

### 3.2.1 Metas e indicadores proyecto 3.2.

**TABLA 47 Metas e indicadores del proyecto 3.2 “Consejo Nacional Cacaotero” para 2022.  
Desde el Fondo Nacional del Cacao**

OBJETIVOS	ACTIVIDAD	INDICADORES	METAS
Acompañamiento a actividades del Fondo Nacional del Cacao	Visita y asesoría Granjas Fondo Nacional del Cacao	<u>No. visitas realizadas</u> No. visitas a realizar	3
	Reunión equipos técnicos Fondo Nacional del Cacao	<u>No. Reuniones realizadas</u> No. Reuniones a realizar	3
Diseño e implementación de página web	Diseñar e implementar la página web	<u>No. de páginas web a implementar</u> <u>No. De página ]web implementadas</u>	1

### COSTO OPERACIONAL

Para la vigencia del año 2022 se asigna una partida presupuestal como aporte para el funcionamiento del Consejo Nacional Cacaotero por **\$ 26.885.077**.

**TABLA 48 Presupuesto 2022 para el Proyecto 3.2. “Consejo Nacional Cacaotero”**

RUBRO	2022\$
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>19.885.077</b>
Honorarios	19.885.077
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>7.000.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>26.885.077</b>

## **4 Presupuesto de ingresos y gastos para el año 2022**

### **4.1 Presupuesto de ingresos**

El Fondo Nacional del Cacao es una cuenta especial establecida para el manejo y la administración de los recursos de la cuota de fomento cacaotero que constituyen el presupuesto de ingresos. Esta contribución parafiscal obligatoria realizada por parte de los productores de cacao es destinada en la ejecución de los programas y proyectos del Plan de Inversiones y Gastos de la respectiva vigencia.

El presupuesto de ingresos y gastos por concepto de la cuota de fomento cacaotero para la vigencia 2022, será establecido y ejecutado como lo establece la ley 67 de 1983 y su Decreto Reglamentario 1.000 de 1984, cuyo monto corresponde al 3% del valor de la venta de cacao en grano que realizan los productores de cacao, recursos administrados por la Federación Nacional de Cacaoteros y recaudados por las compañías o personas naturales que procesan y/o exportan el grano, quienes tienen la obligación de transferir los recursos a la entidad administradora de dicho fondo.

El estimado de los recursos que ingresarán al Fondo Nacional del Cacao para la vigencia 2022, se realizó mediante el análisis del comportamiento de las cosechas, considerando tanto las producciones históricas consolidadas a través de la información estadística como la situación actual de los cultivos en las diferentes zonas cacaoteras, en donde se adelantan labores de renovación, mejoramiento de plantaciones, instalación de cultivos en nuevas áreas y en general los diferentes programas y proyectos que se vienen desarrollando en el país.

El precio de las transacciones del grano sobre el que se liquida la cuota de fomento cacaotero, influye en el monto a recaudar, por lo que para su estimación se tuvo en cuenta información de precio histórico de la Bolsa de Nueva York, valores de contratos futuros de cacao, así como las cifras históricas obtenidas por la Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional del Cacao a través del departamento de estadísticas que posee la información del comportamiento de los precios nacionales para el periodo en mención.

#### **4.1.1 La Producción**

Para estimar la cosecha de cacao en Colombia para el año 2022, Fedecacao – Fondo Nacional del Cacao contempló 4 escenarios:

En el análisis de los escenarios se consideraron cifras históricas de producción reportadas en Colombia desde el año 2012 al mes de junio de 2021, con el fin de determinar el porcentaje de crecimiento promedio de la producción nacional, para posteriormente aplicar dicho porcentaje a la producción del 2021 y así proyectar la producción del año 2022.

En cuanto a la cifra estimada de producción nacional de cacao para la vigencia 2021, se tuvieron en cuenta datos de producción de cacao presentados desde enero a junio de 2021,

datos de producción promedio para los meses de julio a diciembre desde el año 2012 a 2020, y la producción registrada del mes de julio a diciembre de 2020.

**TABLA 49 Escenarios Nos. 1, 2,3 y 4 de producción nacional de cacao año 2022.**

Escenario 1. Promedio meses de Julio a Diciembre, años 2012 a 2020		Escenario 2. Producción presentada	
Período	Toneladas	Período	Toneladas
Producción registrada enero a junio 2021	38.573	Producción registrada enero a junio 2021	38.573
Producción promedio julio a diciembre	25.089	Producción registrada julio a diciembre 2020	28.545
Estimado Producción Año 2021	63.662	Estimado Producción Año 2021	67.118
% Crecimiento año 2012 a 2021	5%	% Crecimiento año 2012 a 2021	5,59%
Producción Estimada Año 2022	66.835	Estimado Producción Año 2022	70.870
Escenario 3. Promedio escenario 1 y 2		Escenario 4. Promedio meses de Julio a Diciembre, años 2018 a 2020	
Item	Toneladas	Período	Toneladas
Escenario 1 (Producción Estim. 2021)	63.662	Producción registrada enero a junio 2021	38.573
Escenario 2 (Producción Estim. 2021)	67.118	Producción promedio julio a diciembre	28.032
Producción Estimada Año 2021	65.390	Estimado Producción Año 2021	66.605
Promedio % crecimiento escenario 1 y 2	5,3%	% Crecimiento año 2012-2021	5%
Producción Estimada Año 2022	68.847	Estimado Producción Año 2022	70.268

Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo

A continuación, se detalla el escenario escogido por la administración de a la estimación de producción para la vigencia 2022.

### Escenario 2. Producción presentada

El escenario de producción No. 2. **producción presentada** está compuesto por la producción nacional de cacao registrada desde el mes de enero a junio de 2021, cifra que corresponde a **38.573** toneladas, más **28.545** toneladas de producción de cacao registrada entre el mes de junio y diciembre de 2020, datos que arrojan un producción estimada al final de la vigencia 2021 de **67.118** toneladas; a dicha estimación se le aplicó el porcentaje de crecimiento que ha tenido la producción desde el año 2012 al año 2021, el cual corresponde a un 5.59%, arrojando una estimación de producción para el año 2022 de **70.870** toneladas.

Como resultado Fedecacao – Fondo Nacional del Cacao prevé alcanzar para el año 2022 una producción a nivel nacional, alrededor de las **70.870** toneladas de cacao.

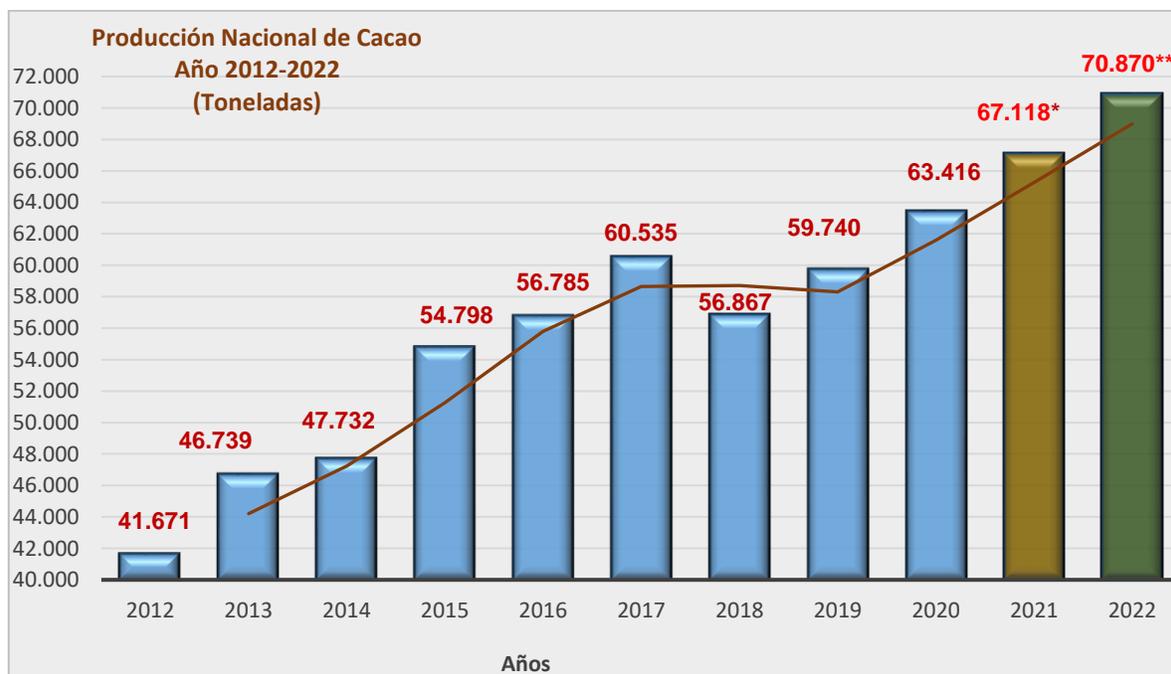
- **Análisis de la producción de cacao de acuerdo con el comportamiento histórico**

Para efectos de la producción estimada para la vigencia 2021, cifra considerada en **67.118** toneladas, se tuvieron en cuenta los siguientes datos:

- **38.573** toneladas, que corresponden a la producción registrada entre enero a junio de 2021.
- Y, **28.545** toneladas que corresponde a la producción registrada entre el mes de julio al mes de diciembre de 2020.

A continuación, se observa la gráfica No.1 que corresponde al evolutivo de la producción nacional de cacao en Colombia desde el año 2012 hasta el año 2022, iniciando con 41.671 toneladas reportadas en el año 2012, así mismo se observa la producción esperada para el cierre de la vigencia 2021 de **67.118** toneladas, y finaliza con el año 2022, donde se estima una producción de **70.870** toneladas, con un crecimiento que rondaría alrededor de un 5.59%, respecto a la vigencia inmediatamente anterior.

**Grafica 1** *Histórico producción nacional 2012 a 2020 y Estimativo de producción cacaotera, año 2022*



Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo

\*Producción esperada año 2021

\*\* Producción proyectada año 2022

En el cuadro No. 53, se detalla la producción histórica de manera mensual y anual presentada desde el año 2012 hasta el año 2020; la producción esperada para el año 2021 y la proyectada para la vigencia 2022, mostrando la variación absoluta y porcentual del periodo 2021/2022.

**TABLA 50 Producción nacional de cacao mensual, año 2012 a 2022**

Mes/Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021*	2022**	Variación año 2021 vs 2022	
												Absoluta	Relativa
Enero	4.863	4.948	4.661	6.261	3.343	5.505	5.336	6.607	6.250	7.832	7.115	-717	-9%
Febrero	3.553	2.878	2.977	3.151	3.049	5.138	4.050	3.143	3.796	7.595	4.976	-2.619	-34%
Marzo	2.620	2.432	3.619	4.270	4.981	4.049	3.218	3.533	4.127	5.409	4.852	-557	-10%
Abril	2.294	4.465	5.442	5.474	4.327	6.489	4.154	5.468	5.863	5.661	6.302	641	11%
Mayo	3.350	5.759	4.913	6.538	6.092	5.685	6.604	6.212	7.730	5.645	7.464	1.819	32%
Junio	3.426	4.840	5.986	5.859	6.458	6.862	5.590	7.141	7.105	6.431	7.589	1.158	18%
Julio	3.510	4.016	4.084	5.533	4.048	5.378	5.341	4.521	5.077	5.077	5.968	891	18%
Agosto	1.978	2.119	2.443	3.458	2.557	3.425	2.516	2.495	3.152	3.152	3.483	331	10%
Septiembre	1.792	2.625	1.980	1.949	2.456	2.320	2.498	1.952	2.514	2.514	2.916	402	16%
Octubre	3.019	3.050	2.873	2.602	4.222	3.884	2.949	4.533	3.940	3.940	4.482	542	14%
Noviembre	4.833	3.916	3.240	4.097	6.723	5.451	6.801	5.876	5.777	5.777	6.704	927	16%
Diciembre	6.433	5.691	5.514	5.606	8.529	6.349	7.810	8.258	8.084	8.084	9.019	935	12%
<b>Total</b>	<b>41.671</b>	<b>46.739</b>	<b>47.732</b>	<b>54.798</b>	<b>56.785</b>	<b>60.535</b>	<b>56.867</b>	<b>59.740</b>	<b>63.416</b>	<b>67.118</b>	<b>70.870</b>	<b>3.752</b>	<b>5,59%</b>

Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo

\*Producción esperada año 2021, (para los meses de julio a diciembre de 2021 corresponden a datos de producción registrados en el año 2020).

\*\* Producción proyectada año 2022

En conclusión, el cálculo del presupuesto de ingresos por concepto de Cuota de Fomento Cacaotero para la vigencia 2022 se realiza teniendo en cuenta la información histórica de producción nacional de cacao. En consecuencia, para efectos de estimar el valor a recaudar por concepto de cuota de fomento cacaotero, se estimó alcanzar una producción para el año 2022 de **70.870** toneladas.

### Producción internacional de cacao

Según la Organización Internacional del Cacao ICCO (Vol. XLVII No. 2 Año cacaotero 2020/21), estima que para el cierre del año cacaotero 2020/2021, la producción mundial de cacao alcance los 5.024 millones de toneladas, teniendo en cuenta que las condiciones atmosféricas han sido favorables contribuyendo al incremento en la producción mundial, esta cifra representaría un incremento en la producción alrededor del 6%, ya que para el año cacaotero 2019/20 la producción mundial se sitúa cerca de los 4.728 millones de toneladas.

La tabla No.54, ilustra la producción mundial de cacao en grano por continentes durante los últimos cinco (5) años cacaoteros

**TABLA 51 Producción mundial de cacao en grano. (Miles de toneladas)**

<b>CONTINENTE/AÑO</b>	<b>2016/2017</b>	<b>2017/2018</b>	<b>2018/2019</b>	<b>2019/2020 R</b>	<b>2020/2021 P</b>
AFRICA	3.627	3.494	3.642	3.566	3.871
AMÉRICA	767	835	846	890	875
ASIA Y OCEANÍA	374	318	293	272	278
<b>TOTAL</b>	<b>4.768</b>	<b>4.647</b>	<b>4.781</b>	<b>4.728</b>	<b>5.024</b>

Fuente: Informe ICCO QBCS Vol. XLVII No. 2, año cacaotero 2020/2021  
R. Revisado P. Previsión

## **4.1.2 El precio del cacao**

### **4.1.2.1 Precio Nacional e internacional**

Para la vigencia 2020, el precio promedio nacional por kilogramo de cacao cerró en \$8.419 pesos, es decir que presentó un incremento del 20% respecto a la vigencia anterior; entre el periodo 2012 a 2021, el 2020 corresponde al año con un mayor valor de registro de precio por kilogramo de cacao, mientras que el registro más bajo se presentó en el año 2012 con un valor promedio de \$3.969 pesos.

Para el caso de los precios presentados durante los meses de enero a julio de 2021, en promedio para el periodo en mención arroja un valor de \$ 7.829 pesos, iniciando en el mes de enero con \$ 8.327, febrero con \$ 8.099 pesos, marzo con \$ 8.094 pesos, abril con \$ 7.702 pesos, mayo con \$ 7.775 pesos, junio con \$ 7.596 y finalizando con el mes de julio de 2021 donde el precio fue de \$ 7.212 pesos por kilogramo de cacao.

Respecto al precio de la presente vigencia con corte al mes de julio vs el precio presentado en el año 2020, se registra una disminución provisional del 7%. Esperamos que los precios futuros del cacao afecten positivamente el nuevo año cacaotero 2020/2021, para que el precio nacional registre un valor favorable y el cacaocultor se motive incrementando su producción.

**Grafica 2 Evolutivo precio promedio Nacional de cacao, año 2012 a julio de 2021**



Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo

\*Precio promedio 2021 con corte al mes de julio.

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

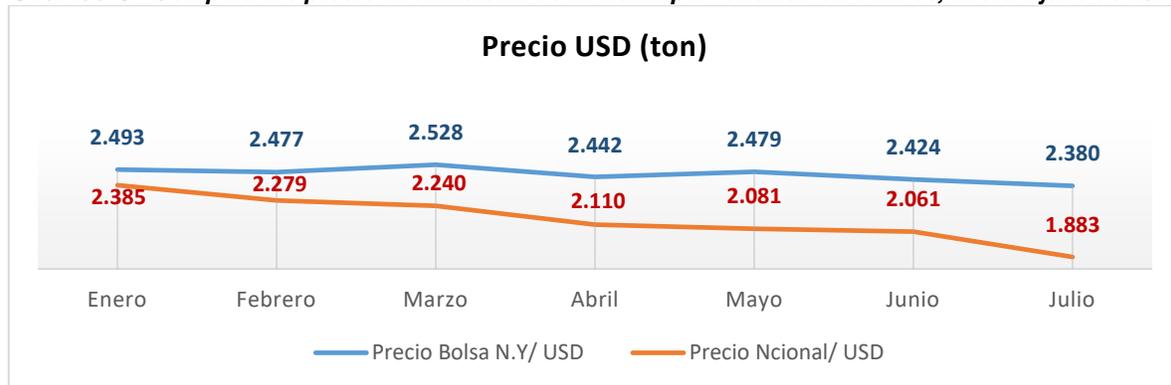
En cuanto al precio internacional, en las tablas No.55 y el gráfico 3, se presenta el precio promedio mensual de cacao en grano de la Bolsa de Nueva York y los precios promedios nacionales, tanto en dólares como en pesos colombianos, lo que nos permite comparar el precio del mercado interno con el externo, y la influencia de la TRM, así como su evolución en los meses de enero a julio de 2021.

**TABLA 52. Precio promedio mensual de cacao en grano en la Bolsa de New York comparado con las cotizaciones promedio nacional en dólares, enero a julio de 2021**

Precio por tonelada en Dólares			
Mes/Año	Precio Bolsa N.Y/ USD (Ton)	Precio Nacional/ USD (Ton)	TRM promedio
Enero	2.493	2.385	\$ 3.491
Febrero	2.477	2.279	\$ 3.555
Marzo	2.528	2.240	\$ 3.613
Abril	2.442	2.110	\$ 3.651
Mayo	2.479	2.081	\$ 3.736
Junio	2.424	2.061	\$ 3.685
Julio	2.380	1.883	\$ 3.829
<b>Promedio</b>	<b>2.461</b>	<b>2.149</b>	<b>\$ 3.651</b>

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

**Grafica 3 Comparativo precio internacional vs nacional por tonelada en dólares, enero a julio de 2021**



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

Según los precios de la bolsa de Nueva York para el periodo enero a julio de 2021 por tonelada de cacao se pagaba en promedio 2.461 dólares, mientras que el precio nacional registrado para el mismo periodo cerró en 2.149 dólares por tonelada, evidenciando una diferencia entre precios de un 13% aproximadamente. Este resultado se genera teniendo en cuenta que históricamente el precio internacional ha estado por encima del nacional, a ello también se suma el incremento que ha tenido la producción a nivel internacional, lo cual ha ocasionado sobreproducción y disminución de precios, así mismo el valor de la tasa de cambio ha venido incrementando, como se puede ver en el mes de enero en promedio la TRM cerró en \$ 3.491 pesos mientras que en julio de 2021 fue de \$ 3.829 pesos.

**TABLA 53 Precio promedio de cacao en grano de la Bolsa de New York comparado con las cotizaciones promedio nacionales, en pesos colombianos – enero a julio de 2021**

Precio por tonelada Pesos			
Mes	Precio en pesos Bolsa de Nueva York (Ton)	Precio Nacional (Ton)	Diferencia
<b>Enero</b>	\$ 8.703.837	\$ 8.327.236	-\$ 376.601
<b>Febrero</b>	\$ 8.805.902	\$ 8.099.247	-\$ 706.655
<b>Marzo</b>	\$ 9.133.341	\$ 8.094.060	-\$ 1.039.281
<b>Abril</b>	\$ 8.916.473	\$ 7.701.605	-\$ 1.214.868
<b>Mayo</b>	\$ 9.259.721	\$ 7.774.944	-\$ 1.484.776
<b>Junio</b>	\$ 8.934.381	\$ 7.595.882	-\$ 1.338.499
<b>Julio</b>	\$ 9.115.639	\$ 7.212.438	-\$ 1.903.201
<b>Promedio</b>	<b>\$ 8.981.328</b>	<b>\$ 7.829.345</b>	<b>-\$ 1.151.983</b>

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

En el anterior cuadro comparativo, se observa el precio promedio según la Bolsa de Nueva York expresado en pesos colombianos, vs el precio promedio nacional, registrado en el periodo enero a julio de 2021, y se evidencia que para el periodo analizado el precio presenta una diferencia por tonelada de cacao de \$ 1.151.983 pesos.

- **Escenarios proyección de precio promedio nacional año 2022**

Para realizar la proyección del precio nacional del cacao para el año 2022, se analizaron los precios de cotización de futuros en la Bolsa de Nueva York, el precio histórico promedio nacional de cacao, el margen diferencial entre el precio nacional e internacional, también se contempló los valores promedio que ha presentado la Tasa Representativa del Mercado.

Con los anteriores datos se proyectaron tres escenarios de precios para el cálculo de los ingresos de plan de inversiones y gastos.

Para la construcción del escenario de precios No. 1 Contratos Futuros, se tuvo en cuenta la siguiente información:

- Valores de contratos futuros de cacao para el periodo diciembre de 2021 a diciembre de 2022, información consultada en la página web investing.com el día: 18/11/2021.

**TABLA 54. Contratos futuros de cacao, diciembre de 2021 a diciembre de 2022**

<b>Contratos Futuros de Cacao</b>	
<b>MES</b>	<b>ÚLTIMO \$USD</b>
<a href="#">Dec 21</a>	2.514
<a href="#">Mar 22</a>	2.577
<a href="#">May 22</a>	2.585
<a href="#">Jul 22</a>	2.583
<a href="#">Sep 22</a>	2.577
<a href="#">Dec 22</a>	2.560

Fuente: Contratos de futuros de Cacao, EE. UU. - Investing.com 18/11/2021

- Margen diferencial entre precio nacional vs el precio internacional del periodo junio de 2020 a junio de 2021, que corresponde al 10%.

**TABLA 55. Margen Diferencial entre precio nacional vs internacional**

<b>Período</b>	<b>Precio Promedio Nacional</b>	<b>Precio promedio Internacional Bolsa de Nueva York</b>	<b>Diferencia precio</b>	<b>Margen Diferencial</b>
<i>Junio 2020 a junio 2021</i>	\$ 8.191	\$ 9.112	\$ 921	10%

Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo, Fepcacao

- Valor promedio mensual de la Tasa Representativa del Mercado, desde el mes de junio 2020 al mes de junio 2021.

**TABLA 56** Promedio mensual Tasa Representativa del Mercado, septiembre de 2020 al mes de septiembre de 2021

Fecha	Promedio TRM Mes
2020-09	\$ 3.750
2020-10	\$ 3.833
2020-11	\$ 3.681
2020-12	\$ 3.469
2021-01	\$ 3.495
2021-02	\$ 3.552
2021-03	\$ 3.617
2021-04	\$ 3.652
2021-05	\$ 3.742
2021-06	\$ 3.693
2021-07	\$ 3.832
2021-08	\$ 3.888
2021-09	\$ 3.820

Fuente: Banco de La República

Con la anterior información y como se puede observar en el siguiente cuadro, se calculó un precio mínimo, medio y máximo de contratos futuros, valores a los cuales se les descontó el margen diferencial del 12%, paso seguido se realizó la conversión de dólares a pesos colombianos teniendo cuenta los promedio de TRM, para finalmente tener tres opciones de precios nacionales por tonelada de cacao: mínimo \$7.705.501 pesos, medio \$8.376.393 pesos y máximo \$8.880.654 pesos

**TABLA 57** Escenario de precio No. 2 Contratos futuros.

ITEM	MÍNIMO	MEDIO	MAXIMO
<b>CONTRATOS USD (DIC.21 A DIC.22) TON</b>	2.514	2.566	2.585
<b>MARGEN DIFERENCIAL Sept 2020. Sept.2021</b>	12%	12%	12%
<b>PRECIO NAL EN TRM PROYECTADO A LA VIGENCIA</b>	2.222	2.268	2.284
<b>TRM (Sept.20 A Sept.21)</b>	\$ 3.469	\$ 3.694	\$ 3.888
<b>PRECIO NAL \$ COP (Ton)</b>	<b>\$ 7.705.501</b>	<b>\$ 8.376.393</b>	<b>\$ 8.880.654</b>

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

Respecto al escenario de precio No. 2, se tuvo en cuenta los datos de precio promedio nacional histórico desde el año 2016 a 2020, calculando un precio Mínimo, medio y Máximo.

**TABLA 58 Escenario de precio No. 2 Histórico precio nacional año 2016 a 2020**

<i>Escenario No. 2</i>			
ITEM	MINIMO	MEDIO	MÁXIMO
<b>HISTÓRICO PRECIO NACIONAL 2016-2020 KILO</b>	6.341	7.018	7.695
<b>PRECIO PROMEDIO POR TONELADA</b>	<b>\$ 6.341.371</b>	<b>\$ 7.018.022</b>	<b>\$ 7.694.672</b>

Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo

**TABLA 59 Escenario No. 3. Precio promedio nacional Plan de Inversiones y Gastos 2022**

Escenario	Proyección Precio Promedio Nacional COP\$/Kg Vig 2022
<b>1</b>	\$ 8.927
<b>2</b>	\$ 7.227
<b>3</b>	\$ 8.349
<b>4</b>	\$ 8.375
<b>5</b>	\$ 6.529
<b>PROMEDIO</b>	<b>\$ 7.881</b>
DESVIACIÓN	\$ 976
<b>POSITIVO</b>	<b>\$ 8.369</b>
<b>CONSERVADOR</b>	<b>\$ 7.393</b>

Fuente: Fedecacao - Departamento de Estadística/ Fepcacao, investing.com, Banco de la Republica

El escenario No. 3 está compuesto por la proyección del precio de cotización internacional de cacao en 5 escenarios con volatilidades y tendencias tanto a la baja como al alza. Se cálculo con cifras históricas de precio nacional e internacional desde el año 2015 al año 2020, también se contempló el margen diferencial mes a mes, entre el precio internacional y el precio nacional el cual fue aplicado mensualmente a cada escenario. Los valores resultantes fueron convertidos a pesos con la TRM y así se determinó el precio promedio nacional por kilogramo en cada uno de los 5 escenarios.

Por último, se condenso la volatilidad del precio proyectado y se crearon 3 escenarios de precio promedio anual, esto con cálculos estadísticos de desviación estándar, generando un escenario positivista de alrededor de \$ 8.369 pesos por kilogramo de cacao, otro escenario con un valor de \$ 7.881 pesos por kilogramo y un escenario conservador de \$7.393 por kilogramo.

De los escenarios de precios propuestos, se optó por el escenario no 1 para efectos del cálculo del presupuesto de ingresos por concepto de Cuota de Fomento Cacaotero para la vigencia 2022, escenario basado en contratos futuros de cacao, con un precio promedio por kilogramo de cacao de \$8.376 pesos. Este escenario se proyectó teniendo en cuenta que en la bolsa de valores de acuerdo con la oferta y demanda de cacao que se negocia

bajo los futuros muestra el precio de referencia de futuras negociaciones de cacao, así mismo que Colombia es un país tomador y no formador de precios, el cacao se basa en precios determinados por la cotización de la bolsa de Nueva York o Londres y el comportamiento del dólar.

**TABLA 60 Escenario de precio No. 2 Contratos futuros.**

ITEM	MEDIO
CONTRATOS USD (DIC.21 A DIC.22) TON	2.566
MARGEN DIFERENCIAL Sept.2020. Sept.2021	12%
PRECIO NAL EN TRM PROYECTADO A LA VIGENCIA	2.268
TRM (Sept.20 A Sept.21)	\$ 3.694
<b>PRECIO NAL \$ COP (Ton)</b>	<b>\$ 8.376.393</b>

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

- **Precios anuales históricos de cacao**

La tabla No.65, presenta los precios promedio pagados por tonelada del grano de cacao en Colombia durante los últimos 9 años, el cual ha tenido un comportamiento con tendencia al alza, presentando el valor más alto en el año 2020, seguido del precio presentado en el año 2016; también se detalla el precio promedio esperado para el 2021 y el precio proyectado para el año 2022.

**TABLA 61 Precio promedio histórico, esperado y proyectado por tonelada de cacao. (año 2012-2022)**

Cifra	Año	Precio/Tonelada
Real	2012	\$ 3.968.667
Real	2013	\$ 4.132.833
Real	2014	\$ 5.490.200
Real	2015	\$ 7.092.928
Real	2016	\$ 8.068.464
Real	2017	\$ 5.438.500
Real	2018	\$ 6.154.833
Real	2019	\$ 7.009.531
Real	2020	\$ 8.418.780
Esperado *	2021	\$ 7.042.504
Proyectado **	2022	\$ 8.376.393

Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo

\*Precio esperado año 2021

\*\* Precio proyectado año 2022

Atendiendo lo anterior, se estima el cálculo de la cuota de Fomento Cacaotero para el año 2022 con un precio promedio de \$ 8.376.393 pesos por tonelada, considerando que al mes de julio de la presente vigencia el precio promedio rondó entre los \$7.829.345 pesos por toneladas de cacao, que en promedio a septiembre de 2021 se pagaba por tonelada \$8.660.133 pesos y que para la vigencia 2020 el precio promedio fue de \$ 8.418.780 pesos por tonelada de cacao.

#### 4.1.3 Cuota de Fomento Cacaotero

Para efectos del cálculo de la cuota de fomento cacaotero para la vigencia 2022, se espera recaudar el valor de \$ 17.809.049.157 pesos; para su estimación se tuvo en cuenta la producción prevista en 70.870 toneladas a razón de un precio promedio de \$ 8.376.393 pesos por tonelada de cacao, dicha información se detalla a continuación:

**TABLA 62 Producción, precio y cuota de fomento estimada año 2022**

DISTRIBUCIÓN AÑO 2022			
Mes	Toneladas	Precio x Ton	Cuota de Fomento
Enero	7.115	8.376.393	\$ 1.787.941.086
Febrero	4.976	8.376.393	\$ 1.250.427.947
Marzo	4.852	8.376.393	\$ 1.219.267.765
Abril	6.302	8.376.393	\$ 1.583.640.861
Mayo	7.464	8.376.393	\$ 1.875.641.921
Junio	7.589	8.376.393	\$ 1.907.053.394
Julio	5.968	8.376.393	\$ 1.499.709.403
Agosto	3.483	8.376.393	\$ 875.249.305
Septiembre	2.916	8.376.393	\$ 732.766.860
Octubre	4.482	8.376.393	\$ 1.126.289.803
Noviembre	6.704	8.376.393	\$ 1.684.660.160
Diciembre	9.019	8.376.393	\$ 2.266.400.654
<b>Total</b>	<b>70.870</b>	<b>\$ 8.376.393</b>	<b>\$ 17.809.049.157</b>

Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo

En el siguiente cuadro se resume la producción anual registrada desde el año 2012 hasta el 2020, así como el precio promedio por kilogramo de cacao y la cuota de fomento cacaotero recaudada en cada vigencia; para los años 2021 y 2022 se presentan cifras estimadas y proyectadas respectivamente.

**TABLA 63 Producción Cacaotera, precio promedio y cuota de fomento 2012 a 2022**

Cifra	Años	Producción	Precio/KG	Cuota de Fomento
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	\$ 11.482.309.772
Real	2016	56.785	\$ 8.068	\$ 13.554.914.313
Real	2017	60.535	\$ 5.439	\$ 9.886.792.358
Real	2018	56.867	\$ 6.155	\$ 10.613.125.850
Real	2019	59.740	\$ 7.010	\$ 12.721.225.678
Real	2020	63.416	\$ 8.419	\$ 16.014.220.512
Esperada*	2021	63.062	\$ 7.043	\$ 13.323.453.500
Proyectada **	2022	70.870	\$ 8.376	\$ 17.809.049.157

Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo

\*Producción, precio y cuota esperada año 2021

\*\* Producción, precio y cuota proyectada año 2022

## **4.2 PRESUPUESTO TOTAL**

Se calculó en la suma de \$ 24.426.172.988, con base en los recursos que se estima se recaudarán durante la vigencia 2022 descritos. Este monto será invertido en los programas de inversión anunciados en el presente plan.

### **Gastos de inversión por programas**

Los Programas de Investigación, Transferencia de Tecnología y Comercialización tienen un costo en inversión de \$ 20.364.376.529, cifra que corresponde al 84% del total presupuestado; el Programa de Investigación se estimó en la suma de \$ 3.241.939.971, que corresponde al 14% del presupuesto de inversión, el Programa de Transferencia de Tecnología se calculó en \$ 15.253.520.377, que corresponde al 62% y el Programa de Comercialización se calculó en \$ 1.868.916.181, que corresponde al 8%.

### **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 2022 se estimaron en la suma por administración de \$ 2.280.891.543 que corresponde al 9%

### **Contraprestación a Fedecacao**

Corresponde al 10% sobre los ingresos recaudados por concepto de Cuota de Fomento Cacaotero (\$17.809.049.157), que por ley se le deben transferir a la Federación Nacional de Cacaoteros por la administración del Fondo Nacional del Cacao y que para la vigencia 2022 se estiman en la suma de \$1.780.904.916

Se incorpora al presupuesto de ingresos el Superávit vigencias anteriores por valor de \$ 6.422.123.831.

Se anexa documento “Informe estudio salarial”.