



**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
INIAP**

**ESTACIÓN EXPERIMENTAL PORTOVIEJO**

**INFORME ANUAL DE GESTIÓN 2020**

**CIUDAD – ECUADOR  
Enero 2021**



**Contenido**

1.	Introducción .....	5
2.	Principales resultados de la Estación Experimental.....	6
2.1.	Investigación .....	6
2.1.1.	Alternativas tecnológicas.....	6
2.1.2.	Publicaciones técnicas y científicas .....	6
2.1.3.	Eventos Científicos .....	8
2.1.4.	Cartera de Proyectos .....	8
2.2.	Transferencia de Tecnología.....	10
2.2.1.	Validación de tecnologías.....	10
2.2.2.	Capacitación y cobertura.....	10
2.3.	Producción de Semilla .....	13
2.3.1.	Producción de semilla.....	13
2.3.2.	Producción de Material Vegetativo .....	14
2.4.	Servicios Especializados.....	15
2.4.1.	Resumen de análisis de laboratorio realizados.....	15
3.	Relacionamiento Institucional.....	15
3.1.	Instrumentos de Cooperación .....	15
4.	Talento Humano.....	17
4.1.	Análisis anual de personal de la Estación Experimental .....	17
4.2.	Capacitación recibida por los investigadores.....	19
5.	Presupuesto .....	26
5.1.	Análisis del presupuesto de gasto corriente.....	26
5.2.	Análisis del presupuesto de gasto de inversión.....	27
6.	Programas y/o Departamentos de la Estación Experimental .....	28
6.1.	DNPV-Fitopatología.....	28
6.1.1.	Financiamiento .....	28
6.1.2.	Equipo técnico del Programa o Departamento .....	29
6.1.3.	Principales resultados del programa o departamento .....	29
6.2.	Agroenergía.....	29
6.2.1.	Financiamiento .....	29
6.2.2.	Equipo técnico del Programa o Departamento .....	29
6.2.3.	Principales resultados del programa o departamento .....	30



6.3.	DNPV Entomología .....	31
6.3.1.	Financiamiento .....	31
6.3.2.	Equipo técnico del Programa o Departamento .....	31
6.3.3.	Principales resultados del programa o departamento .....	31
6.4.	Programa de Maíz .....	32
6.4.1.	Financiamiento .....	32
6.4.2.	Equipo técnico del Programa o Departamento .....	33
6.4.3.	Principales resultados del programa o departamento .....	33
6.5.	Laboratorio de Bromatología y Calidad .....	33
6.5.1.	Financiamiento .....	33
6.5.2.	Equipo técnico del Programa o Departamento .....	33
6.5.3.	Principales resultados del programa o departamento .....	33
6.6.	Yuca y Camote .....	35
6.6.1.	Financiamiento .....	35
6.6.2.	Equipo técnico del Programa o Departamento .....	35
6.6.3.	Principales resultados del programa o departamento .....	35
6.7.	Departamento de Producción y Servicios.....	36
6.7.1.	Financiamiento .....	36
6.7.2.	Equipo técnico del Programa o Departamento .....	36
6.7.3.	Principales resultados del programa o departamento .....	36
6.8.	Programa de Café y Cacao.....	37
6.8.1.	Financiamiento .....	37
6.8.2.	Equipo técnico del Programa o Departamento .....	37
6.8.3.	Principales resultados del programa o departamento .....	37
6.9.	Núcleo de Desarrollo Tecnológico .....	38
6.9.1.	Financiamiento .....	38
6.9.2.	Equipo técnico del Programa o Departamento .....	38
6.9.3.	Principales resultados del programa o departamento .....	38
6.10.	Fruticultura.....	39
6.10.1.	Financiamiento .....	39
6.10.2.	Equipo técnico del Programa o Departamento .....	39
6.10.3.	Principales resultados del programa o departamento .....	40
7.	Anexos.....	40





8. Firmas de Responsabilidad .....40



## 1. Introducción

La Estación Experimental Portoviejo, desde sus inicios ha venido desarrollando investigación básica, aplicada y adaptativa, que ha permitido generar, validar, transferir tecnológicas en los rubros maíz, cacao, camote, café, yuca, frejol caupí, maní, piñón, higuera, frutales tropicales y forestales, que han contribuido al incremento de la producción y productividad agropecuaria, en el área de influencia y consecuentemente al mejoramiento de las condiciones de vida de los beneficiarios.

Diversos proyectos y actividades que se han realizado en la zona de influencia en torno a la generación de tecnologías y conocimientos, son el resultado de la articulación y cooperación estratégica entre institucionales nacionales y extranjeras en materia de Investigación, Transferencia de Tecnología e Innovación Agropecuaria y Forestal durante el año 2020, en las que podemos citar acuerdos de cooperación con Gobierno Descentralizado de 24 de Mayo, organizaciones de productores Fortaleza del Valle, la Asociación Paulo Emilio Macías, además de concretar dos nuevos proyectos de cooperación internacional con el Centro KOPIA Korea-Ecuador y el Centro Internacional de la Papa en el rubro camote; con lo cual se ha logrado establecer y continuar trabajos de investigación, mejoramiento de la producción y transferencia de tecnología en los rubros como camote, yuca, maíz, maní, higuera, y cacao, a través de planes y/o proyectos que permiten difundir y generar activos biológicos y tecnologías que cumplan los requerimientos de productividad, calidad organoléptica y versatilidad para los procesos artesanales y agroindustriales de valor agregado.

Además, durante la emergencia sanitaria debido al COVID-19, la Estación Experimental Portoviejo participó de varias iniciativas sociales en coordinación con el Ministerio de Agricultura y Ganadería y otras instituciones; realizando gestiones y acciones para que productores y sociedad civil se beneficien con raciones alimenticias para consumo humano y animales y la desinfección de calles en varios cantones de la provincia durante los meses de abril y mayo.

A través de la Estación Experimental Portoviejo, en el mes de septiembre del 2020 en coordinación con MAG Chimborazo, se entregaron productos agropecuarios donados por agricultores manabitas, a familias afectados por la emergencia de ceniza del volcán Sangay. En el mes de octubre del 2020, como apoyo al sector productivo ganadero de Manabí, la EEP INIAP junto a la Empresa Pública de Agua – EPA, beneficiaron a productores socios de la Corporación de Ganaderos de Manabí, en la construcción, mantenimiento y adecuación de albardas y canales de riego como medida de prevención por la falta de agua causa de la sequía, en diferentes parroquias del norte de Manabí como Eloy Alfaro, San Vicente, Boyacá y Chibungá.

En la localidad Guayacán de Tachel en coordinación con el MAG, y apoyo de la UTM y el Gad Cantonal de Pichincha, se desarrolló el día 13 de noviembre del 2020 el evento Día de campo para Liberación de la nueva variedad de yuca INIAP Portoviejo 652 “La Rendidora”. En esta jornada que contó con la asistencia de más de 170 personas, investigadores del INIAP expusieron las especificaciones técnicas y características productivas de la nueva variedad de yuca desarrollada para consumo en fresco y transformación agroindustrial, como parte de las tecnologías que el gobierno nacional que a través de INIAP entrega a los agricultores del país para contribuir a la seguridad alimentaria y al desarrollo del sector agropecuario. Además, a la par se realizó la presentación de stands de la feria gastronómica tradicional de la yuca por



parte de ASOUNINPRO y de instituciones como UTM, BanEcuador, Agrocalidad y MAG y empresas participantes del evento.

## 2. Principales resultados de la Estación Experimental

### 2.1. Investigación

#### 2.1.1. Alternativas tecnológicas

La Estación Experimental Portoviejo realizó la liberación de la nueva variedad de YUCA INIAP 652 "LA RENDIDORA", con características de alta productividad para consumo en fresco y agroindustria, como parte de las tecnologías que el gobierno nacional a través de INIAP entrega a los agricultores del país para contribuir a la seguridad alimentaria y al desarrollo del sector agropecuario.

#### 2.1.2. Publicaciones técnicas y científicas

Detalle de Publicaciones técnicas y científicas generadas y publicadas en la Estación durante el periodo.

Cuadro 1. Publicaciones Técnicas 2020

Nombre de la Publicación	Programa / Departamento	Autores	Tipo
Variedad de yuca P-652 "La Rendidora"	Yuca	Cobeña, R.; Avellán, B.; Mendoza, A.; Cañarte, E.; Cárdenas, F.; Zambrano, E.; Navarrete, B. y Limongi, R.	Plegable
Insectos plaga del cultivo de maíz	DNPV Entomología	Zambrano, J.L.; Sangoquiza, C.; Navarrete, B.; Cañarte, E. y Cho, K.	Cartilla
Obtención de bioplásticos a partir de residuos de aguacate ( <i>Persea Americana</i> Mill)	Bromatología y Calidad	Ponce, W., Sánchez, H., Riera, M., Brito, B., y Viera, W	Plegable

Cuadro 2. Publicaciones Científicas 2020

Nombre de la Publicación	Programa / Departamento	Autores	Link ó DOI
Effect of neem on <i>Phyllocnistis citrella</i> Stainton and its parasitoid <i>Ageniaspis citricola</i> Logvinovskaya in Ecuador.	DNPV Entomología	Cañarte-Bermúdez, E.; Navarrete-Cedeño, B.; Montero-Cedeño, S.; Arredondo Bernal, H.; Chávez-López O. y Bautista-Martínez, N.	10.29019/enfoque.v11n2.519.
Contributions of intercropping systems for diversity and abundance of mite community on <i>Jatropha curcas</i> . BioControl.	DNPV Entomología	Cañarte-Bermúdez, E.; Almeida-Sarmiento, R.; Lemus-Erasmo, E.; Pallini, A.; Venzon, M.; Oliveira-	<a href="https://doi.org/10.1007/s10526-020-10009-y">https://doi.org/10.1007/s10526-020-10009-y</a>

		Pinto, I. y Pedro-Neto, M.	
Generación de tecnologías para incrementar la productividad del algodón <i>Gossypium hirsutum</i> L. en Manabí, Ecuador.	DNPV Entomología	Cañarte-Bermúdez, E.; Sotelo-Proañó, R. y Navarrete-Cedeño, B.	<a href="http://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/1085/1096">http://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/1085/1096</a>
The genetic characterization of fall armyworm populations in Ecuador and its implications to migration and pest management in the northern regions of South America	DNPV Entomología	Nagoshi, R.N.; Cañarte, E.; Navarrete, B.; Pico, J.; Bravo, C.; Arias de López, M. y Garcés-Carrera, S.	<a href="https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236759">https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236759</a>
Moscas de la fruta ( <i>Diptera: Tephritidae</i> ) y sus hospederos en el área del Carrizal-Chone, Manabí.	DNPV Entomología	Bermúdez-Vera, M.; Fosado-Tellez, O. y Cañarte-Bermúdez, E.	<a href="https://doi.org/10.51260/revista_espamciencia.v11i1.204">https://doi.org/10.51260/revista_espamciencia.v11i1.204</a>
Aprovechamiento de cáscara de piñón ( <i>Jatropha curcas</i> L.) y paja de arroz ( <i>Oriza sativa</i> L.) para la elaboración de pellets como biocombustible	Bromatología y Calidad	Wilmer Hernán Ponce, Ernesto Rosero, Gisela Latorre, Irvin Zambrano, Carolina Zambrano, Andrés Viteri	<a href="https://doi.org/10.33936/la_tecnica.v0i24">https://doi.org/10.33936/la_tecnica.v0i24</a>
Características físico-químicas en diferentes grados de maduración de los frutos de tres líneas promisoras de piñón y calidad de la extracción de aceite de las semillas	Bromatología y Calidad	Gallo-Sevillano, G., Ponce Saltos, W., Pincay Menedez, J., Viteri, A., Duarte, R. F., & Gavilanes, F. Z	<a href="https://doi.org/10.31381/biotempo.v17i2.3373">https://doi.org/10.31381/biotempo.v17i2.3373</a>
Evaluación Físico-química y funcional de siete variedades de camote provenientes de Manabí-Ecuador	Camote	Armijos, Gabriela; Villacrés, Elena; Quelal, María Belén; Cobeña, Gloria; Álvarez, Javier.	<a href="http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81365122009">http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81365122009</a>
Micropropagación de dos variedades ecuatorianas de yuca ( <i>Manihot esculenta</i> CRANTZ)	Yuca	Corozo, L., Héctor, E., Macías, F., Vásquez, B., Pinargote, B., Cobeña, G., Mendoza, A., y Arteaga, F.	<a href="https://doi.org/10.29393/CHJAAS36-21MDLC80022">https://doi.org/10.29393/CHJAAS36-21MDLC80022</a>
Ecosystem services in certified and non-certified coffee agroforestry systems in Costa Rica, Agroecology and Sustainable Food Systems	Forestería	José Pico-Mendoza, Miryan Pinoargote, Basilio Carrasco & Ricardo Limongi Andrade	10.1080/21683565.2020.1713962
Germination Capacity of	Maíz	Mendoza, J.P.,	10.18805/IJARE.A-

Annona deceptrix (Westra) H. Rainer (Annonaceae) an Endemic and Endangered Species in Manabí, Ecuador. Indian Journal of Agricultural Research		Pinoargote, M., Madrid, L., Flor, J., Álava, J., Sancán, G., Basilio, C., Limongi, R., Peña, G., Quiroz, K.	481
Genetic diversity of sweet potatoes [ <i>Ipomoea batatas</i> (L) Lam.] in Ecuador	Cacao-Café	Monteros-Altamirano, A., Paredes, D., Buitrón- Bustamante, J., Tapia, C., y Peña, G	10.1007/s10722- 020-00987-4.

### 2.1.3. Eventos Científicos

En el año 2020 no se realizaron eventos científicos en la Estación Experimental Portoviejo.

### 2.1.4. Cartera de Proyectos

#### 2.1.4.1. Cartera de proyectos vigentes y en ejecución

Cuadro 4. Proyectos en ejecución

Nombre del Proyecto	Periodo de ejecución	Programa / Departamento	Entidad/Organismo	Modalidad de Financiamiento
Etiología de la principal enfermedad de la teca en Ecuador y rol de insectos en su dispersión	2018-2020	DNPV-Entomología	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)	Administración indirecta de fondos.
Generación y validación de tecnología para el desarrollo sostenible del algodón <i>Gossypium hirsutum</i> (Malvaceae) en zonas del Litoral ecuatoriano	2018-2021	DNPV-Entomología	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, proyecto algodón)	Administración indirecta de fondos.
Proyecto Productividad y Competitividad Frutícola Andina.	2019-2020	Bromatología y Calidad	FONTAGRO	Administración indirecta de fondos.
Evaluación y difusión de materiales de camote con enfoque de tecnologías	2020-2022	Camote	Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo en Ecuador-AECID	Administración indirecta de fondos.



limpias y de bajo costo, para Esmeraldas y Sucumbíos, dentro del Proyecto Agroecología e innovación en las cadenas de valor de papa y camote en la Frontera Norte de Ecuador.				
Proyecto de semillas categoría Certificada para el proyecto Producción de semillas de Agrocadenas Estratégicas	2014-2021	Departamento de Producción y Servicios	Ministerio de Agricultura y Ganadería-MAG	Administración directa de fondos

#### 2.1.4.2. Propuestas de proyectos elaborados y presentados

Enumerar las propuestas de proyectos elaborados y presentados desde la Estación Experimental para su financiamiento (fondos concursables, agencias de cooperación, organismos internacionales, redes de investigación, etc.). Se debe considerar todos los proyectos postulados que se encuentren con o sin aprobación y con o sin financiamiento.

Cuadro 5. Proyectos Postulados 2020

Nombre	Periodo	Entidad/organismo	Aprobación	Financiamiento
Determinación de la condición de pitahaya roja ( <i>Hylocereus undatus</i> ) y pitahaya amarilla ( <i>Hylocereus megalanthus</i> ) como hospedantes de <i>Ceratitis capitata</i> y <i>Anastrepha fraterculus</i>	26 meses desde fecha de inicio de ejecución en función de su financiamiento y aprobación del gobierno de China (principal comprador de la fruta).	Asociación de productores-exportadores de Pitahaya	Aprobado por la Dirección de Investigaciones del INIAP	Si
Suministro de nuevas variedades de camote y desarrollo de tecnologías del cultivo	3 años	Programa Coreano de Cooperación Internacional para la	SI	SI

		Agricultura y Tecnología (KOPIA)		
Evaluación y difusión de materiales de camote con enfoque de tecnologías limpias y de bajo costo, para Esmeraldas y Sucumbíos, dentro del Proyecto Agroecología e innovación en las cadenas de valor de papa y camote en la Frontera Norte de Ecuador.	2 años	Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo en Ecuador-AECID	SI	SI
Emprendimiento femenino en la multiplicación de plántulas de combinaciones de patrón y clones de cacao con características de tolerancia al déficit de agua	1 año	Universidad Técnica de Manabí	SI	SI

## 2.2. Transferencia de Tecnología

### 2.2.1. Validación de tecnologías

Descripción de los procesos de validación de tecnologías que realiza la Estación en los diferentes Rubros.

Cuadro 6. Validación de tecnologías 2020

Rubro	Tecnología
Yuca	Validación de la intensidad y época de poda en la perecibilidad de las raíces frescas de un material promisorio de yuca ( <i>Manihot esculenta</i> Crantz) del INIAP
Yuca	Parcelas para la difusión y liberación de una variedad promisorio de yuca ( <i>Manihot esculenta</i> Crantz) para consumo en fresco y procesamiento en la provincia de Manabí
Higuerilla	Difusión de sistemas productivos de cultivos de seguridad alimentaria con una variedad promisorio de higuerilla en dos localidades en la provincia de Manabí

### 2.2.2. Capacitación y cobertura

Cuadro 7. Eventos de Capacitación y difusión de la Estación Experimental 2020

Nombre del evento	Tipo del evento	Número de participantes
Presentación stand rubro	Difusión	10



camote evento, visita del ministro a Salitre		
Presentación stand Brigadas Toda una vida	Difusión	15
Presentación stand Brigadas Toda una vida	Difusión	20
Presentación stand Brigadas Toda una vida	Difusión	30
Presentación stand Brigadas Toda una vida	Difusión	24
Presentación stand Brigadas Toda una vida	Difusión	20
Presentación stand Brigadas Toda una vida	Difusión	25
Presentación stand Brigadas Toda una vida	Difusión	57
Presentación stand Brigadas Toda una vida	Difusión	23
Presentación stand Brigadas Toda una vida	Difusión	18
Presentación stand Brigadas Toda una vida	Difusión	20
Presentación stand Brigadas Toda una vida	Difusión	23
Presentación stand Brigadas Toda una vida	Difusión	15
Presentación stand Brigadas Toda una vida	Difusión	21
Presentación stand Brigadas Toda una vida	Difusión	89
Presentación stand Brigadas Toda una vida	Difusión	8
Presentación stand Brigadas Toda una vida	Difusión	14
Presentación stand Brigadas Toda una vida	Difusión	21
Presentación stand Brigadas Toda una vida	Difusión	33
Presentación stand Brigadas Toda una vida	Difusión	17
Charla técnica maíz INIAP 543 QPM Nurichoclo	Capacitación	17
Charla sistemas agroforestales	Capacitación	10
Taller parcela variedades de arroz	Capacitación	26
Taller utilización de biomasa para elaboración de biogas	Capacitación	14
Taller Manejo integrado de	Capacitación	19



Gualpa en el cultivo de cocotero		
Gira de observación cultivos de maíz y cítricos	Difusión	10
Charla técnica sobre injertación y manejo de cítricos	Capacitación	8
Gira de observación cultivo de arroz	Difusión	10
Día de campo parcela tecnologías de producción maíz consumo en fresco	Difusión	10
Día de campo parcela tecnologías de producción maíz consumo en fresco	Difusión	15
Día de campo liberación nueva variedad de yuca	Difusión	170
Curso virtual "Manejo innovativo del cultivo de plátano ( <i>Musa</i> sp. en el litoral ecuatoriano"	Capacitación	85
Charla de capacitación manejo de cultivo de cacao	Capacitación	16

Considerando que una manera de difundir las tecnologías que genera el instituto son las visitas técnicas que se realizan a las Estaciones Experimentales, reportar las mismas en números de vistas recibidas y personas beneficiarias.

Cuadro 8. Visitas Técnicas a la Estación Experimental 2020

Institución	Temática	Número de visitantes
Instituto Tecnológico Superior Luis Arboleda Martínez	Capacitación procesos extracción de aceite de piñón	12
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (Uleam)	Capacitación en manejo del cultivo de cacao	33
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (Uleam)	Capacitación en fitomejoramiento de cultivos	45
Universidad Técnica de Manabí (UTM FIAG)	Capacitación Comportamiento Termodinámico de aceites vegetales como Biocombustibles estudiantes UTM Ing. Agrícola	35
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (Uleam)	Práctica reproducción acelerada de especies forestales	19
Instituto Superior Tecnológico Quinindé	Gira de capacitación cultivos maíz, camote y yuca	37
Universidad Técnica de Machala (UTMACH)	Gira de capacitación cultivos algodón, maíz y yuca	53

## 2.3. Producción de Semilla

### 2.3.1. Producción de semilla

Detalle de la producción de semilla del año por rubro, variedad, categoría y cantidad

Cuadro 9. Producción de Semilla 2020

RUBRO	VARIEDAD	CATEGORÍA	CANTIDAD PRODUCIDA (kg)	VENTAS (kg)	COBERTURA (ha)*
MAÍZ DURO	INIAP H-603	CERTIFICADA	26,65	1.531,9	3,06
MANÍ	INIAP-380	COMERCIAL	560,00	617,5	0,6175
MARACUYÁ	INIAP-2009	SELECCIONADA	7,01		0
MAÍZ DURO	INIAP-543 QPM NUTRICHOCLO	BÁSICA	302,34	4.285	4,3
MAIZ	H-601	GRANO COMERCIAL		1.435,5	2,81
SOYA	INIAP-307	GRANO COMERCIAL		450,00	0,1125
MAIZ	H-603 MACHO-BÁSICA	GRANO COMERCIAL		38,30	0,13
MAIZ	H-601 MACHO-BÁSICA	GRANO COMERCIAL		54,05	0,18
MAIZ	S.P	GRANO COMERCIAL		511,10	1,00
MAIZ DURO	PARENTAL HEMBRA INIAP-601 (LP3A)	GRANO COMERCIAL		89,55	0,30
MAIZ DURO	PARENTAL MACHO INIAP-601 (LI4)	GRANO COMERCIAL		801,75	2,67

\*Estimación de la superficie plantada de acuerdo a la cantidad de semilla vendida

Cuadro 10. Producción de semilla Proyecto de Inversión 2020

RUBRO	VARIEDAD	CATEGORÍA	CANTIDAD PRODUCIDA (kg)	COBERTURA (ha)*
MAÍZ DURO	PARENTAL MACHO CML-451 I (603)	BÁSICA	50,00	0,17
MAÍZ DURO	INIAP H-601	CERTIFICADA	125,00	0,25
MAÍZ DURO	PARENTAL MACHO L.I.4 (601)	BÁSICA	120,00	0,40
MAÍZ DURO	PARENTAL HEMBRA LP3A (601)	BÁSICA	35,00	0,12
MAÍZ DURO	INIAP H-603	CERTIFICADA	38,35	0,08

MAÍZ DURO	PARENTAL MACHO CML-451 I (603)	BÁSICA	50,00	0,17
MAÍZ DURO	INIAP-H 601	CERTIFICADA	1.012,00	1,98
MAÍZ DURO	INIAP-543 QPM NUTRICHOCLO	CERTIFICADA	692,00	0,692

\*Estimación de la superficie plantada de acuerdo a la cantidad de semilla producida

### 2.3.2. Producción de Material Vegetativo

Detalle de la producción de material vegetativo del año por rubro, variedad y cantidad por la Estación Experimental.

Cuadro 11. Producción de Material Vegetativo 2020

RUBRO	VARIEDAD	CANTIDAD	VENTAS (Unidades)	COBERTURA (ha)*
Cacao	EET 103	7898	9098	10,92
Cacao	EET 575	540	1831	2,20
Cacao	EET 576	0	1521	1,83
Cacao	EET 19	1280	2716	3,26
Cacao	EET 95	1500	3847	4,62
Cacao	EET 96	2300	3514	4,22
Cacao	EET 62	1540	1540	1,85
Plantas Cítricas	Mandarina Chonera	0	1055	3,80
	Toronja Roja	10	139	0,50
	Toronja Blanca	0	409	1,47
	Pomelo Red	0	400	1,44
	Naranja Criolla	0	1128	4,06
	Naranja Lima	10	10	0,04
	Naranja Olinda Valencia	0	3132	11,28
	Naranja Sanguina	14	15	0,05
	Tangelo Mineola	883	1676	6,03
	Limón Sutil	1100	2338	8,42
	Limón Meyer	6	6	0,02
	Limón Tahití	160	167	0,60
	Tangor Temple	500	964	3,47
Plantas De Mango	Mango Keitt	200	71	0,35
	Mango Chico Y Grande	123	112	0,55
	Mango Chupo	20	1	0,00
	Mango Tommy	200	1121	5,49

\*Estimación de la superficie plantada de acuerdo a la cantidad material vegetativo vendido

## 2.4. Servicios Especializados

### 2.4.1. Resumen de análisis de laboratorio realizados

Detalle de los análisis y usuarios atendidos por cada laboratorio a través de los servicios provistos por la Estación Experimental

Cuadro 12. Servicios especializados 2020

Tipo de análisis	Número de muestras	Número de usuarios
Fibra, Proteína, Carbohidrato totales, grasas.	3	3

## 3. Relacionamento Institucional

### 3.1. Instrumentos de Cooperación

Con la finalidad de impulsar, potenciar y visibilizar la cooperación técnica-científica interinstitucional en territorio, la EEP viene desarrollando una serie de reuniones con las Universidades, Empresas Privadas, para la implementación de convenios, cartas de entendimiento, que permitan difundir los productos, tecnologías, valor agregado y otros servicios desarrollados por esta Institución, a la vez fomentar la presencia del INIAP en las soluciones de los problemas identificados en el sector agropecuario del territorio y mantener una excelente atención a nuestros usuarios.

El 22 de diciembre de 2020, se suscribió el Convenio Interinstitucional De Uso Y Ocupación Gratuito De Área De Terreno Entre La Estación Experimental Portoviejo del INIAP- Ministerio De Agricultura Ganadería - La Comuna Paulo EMILIO MACIAS, con el objeto de fortalecer la producción, investigación y el desarrollo sostenible agrícola de la Estación Experimental Portoviejo del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias y la Comuna "Paulo Emilio Macías", a través de la entrega por parte de la EEP, en préstamo de uso y ocupación a favor de los socios beneficiarios de la Comuna, veintinueve con cincuenta y siete centésimas (29,57) hectáreas de terreno dentro de las áreas asignadas por INIAP; esto con el fin de legalizar la tenencia de la tierra para el desarrollo de la agricultura, el cual es el principal limitante para los productores socios de la Comuna Paulo Emilio Macías, a cambio la EEP fortalecerá e incrementará la productividad de la Estación en el desarrollo de sus prácticas agronómicas; ya que contará con la participación de los socios beneficiarios de la Comuna, en las labores y actividades de campo propias de la Estación, que actualmente se ejecutan por un personal reducido de trabajadores agrícolas de la Institución.

La Estación Experimental Portoviejo y el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Del Cantón 24 De Mayo, suscribieron el 15 de diciembre de 2020, un convenio de cooperación técnica con el objeto de impulsar el desarrollo agrícola del cantón 24 de Mayo, mediante actividades conjuntas de transferencia y difusión de tecnología, mediante la implementación de 3 parcelas o vitrinas tecnológicas en las zonas de interés productivo, en los rubros maíz, maní, yuca e higuera; el INIAP se beneficiará con el accionar estratégico del GAD y su disponibilidad de recursos de inversión en el sector agropecuario, en la ejecución de las actividades planteadas, a fin de que a través de las gestiones interinstitucionales, se garantice la adopción de tecnologías, para el mejoramiento de la cadena agro productiva seleccionada y propender al desarrollo de la calidad de vida de los productores.





El 14 de octubre de 2020, se suscribió un Convenio Específico de Cooperación Interinstitucional entre el Ministerio De Agricultura Y Ganadería (MAG) El Instituto Nacional De Investigaciones Agropecuarias y la Corporación Fortaleza Del Valle, con el objeto de generar información del comportamiento agronómico y productivo de clones INIAP de cacao tipo nacional, mediante la implementación de parcelas de validación en diferentes ambientes en la Provincia de Manabí. Este trabajo de cooperación entre instituciones validará clones de cacao INIAP tipo nacional de alta productividad, permitirá a mediano plazo incrementar la productividad de los productores cacaotero de la zona de influencia de la corporación, utilizando materiales mejorados desarrollados en actividades de investigaciones previas por INIAP, con miras a desarrollar innovación tecnológica en el rubro cacao. Estos resultados permitirán al sector agrícola dar un salto importante en materia de innovación tecnológica de alto valor agregado.

Cuadro 13. Instrumentos de Cooperación enero – diciembre 2020

Nombre del Instrumento de Cooperación	Institución	Periodo de Vigencia
CONVENIO INTERINSTITUCIONAL DE USO Y OCUPACIÓN GRATUITO DE ÁREA DE TERRENO ENTRE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL PORTOVIEJO DEL INIAP-MINISTERIO DE AGRICULTURA GANADERIA - LA COMUNA PAULO EMILIO MACIAS.	MINISTERIO DE AGRICULTURA GANADERIA - LA COMUNA PAULO EMILIO MACIAS.	3 años
CONVENIO DE COOPERACIÓN TÉCNICA PARA LA TRANSFERENCIA Y DIFUSIÓN DE INNOVACIONES AGROPECUARIAS ENTRE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL PORTOVIEJO DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS INIAP Y EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN 24 DE MAYO	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN 24 DE MAYO	2 años
CONVENIO ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA (MAG) EL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS Y LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE.	MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA (MAG) y LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE.	5 años







#### 4. Talento Humano

##### 4.1. Análisis anual de personal de la Estación Experimental





Descripción	Nro. Personas		FORMACIÓN						TIPO DE CONTRATACIÓN				RÉGIMEN LABORAL		Nro. Categorizados
	INICIO	FINAL	Sin Instrucción	Educación básica	Bachiller	Tercer Nivel	Maestría	Doctorado	Nombramiento Permanente	Nombramiento Provisional	Contrato	Indefinido	LOSEP	CÓDIGO DE TRABAJO	
Personal Técnico:															4
Investigadores	8	7				2	4	1	5		2		7		
Técnicos (Producción/Transferencia)	4	3				1	2		2	1			3		
Personal de campo	39	39	11	11	15	2						39		39	
Personal Administrativo	13	13		3	1	9			3	6		4	9	4	
Director	1	1					1		1				1		1
TOTAL	65	63	11	14	16	14	7	1	11	7	2	43	20	43	5
			63						63				63		

## 4.2. Capacitación recibida por los investigadores

APELLIDOS Y NOMBRES	TEMA ESPECIFICO DE CAPACITACION RECIBIDO	MODALIDAD SEGUIDA	DURACION TOTAL CAPACITACION (EN HORAS)	TIPO CERTIFICADO	APROBACION DEL PROCESO	NOMBRE OPERADORA CAPACITACION	LUGAR EJECUCION CAPACITACION	FECHA CAPACITACION EJECUTADA
LIMONGI ANDRADE JIMMY RICARDO	II SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE APLICACIONES NUCLEARES EN LA AGRICULTURA	PRESENCIAL	16 HORAS	CERTIFICADO	SI	UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO, INIAP, Organismo Internacional de Energía Atómica y KOPIA Ecuador	QUITO	05 AL 06 DE MARZO DEL 2020
LIMONGI ANDRADE JIMMY RICARDO	INSTITUCION SEGURA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES	VIRTUAL	8 HORAS	CERTIFICADO	SI	MDT, GIZ, SECRETARIA TECNICA PLAN TODA UNA VIDA, MISION MUJER	QUITO	MAYO 2020
LIMONGI ANDRADE JIMMY RICARDO	CONTROL BIOLÓGICO EN ECUADOR	VIRTUAL	1 HORA	CERTIFICADO/ ASISTENCIA	SI	INIAP	QUITO	8 DE MAYO 2020
LIMONGI ANDRADE JIMMY RICARDO	FIRMA ELECTRÓNICA EN EL ECUADOR	VIRTUAL	16 HORAS	CERTIFICADO	SI	MINTEL	QUITO	11 DE DICIEMBRE 2020
NAVARRETE CEDEÑO JOSÉ BERNARDO	ANÁLISIS DE DATOS CON R Y DISEÑOS EXPERIMENTALES PARA ESTUDIOS AGROPECUARIO	VIRTUAL	25 HORAS	CERTIFICADO	SI	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	PERÚ	DEL 31 DE ENERO AL 06 DE FEBRERO DEL 2020
NAVARRETE CEDEÑO JOSÉ BERNARDO	INSTITUCION SEGURA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES	VIRTUAL	8 HORAS	CERTIFICADO	SI	MDT, GIZ, SECRETARIA TECNICA PLAN TODA UNA VIDA, MISION MUJER	QUITO	MAYO 2020
NAVARRETE CEDEÑO JOSÉ BERNARDO	FRUTALES AMAZONICOS Y SU IMPORTANCIA EN EL ESCENARIO ACTUAL	VIRTUAL	1 HORA	CERTIFICADO/ ASISTENCIA	SI	INIAP	QUITO	15 DE MAYO





NAVARRETE CEDEÑO JOSÉ BERNARDO	Agrobiodiversidad, aporte a la salud y seguridad alimentaria	VIRTUAL	1 HORA	CERTIFICADO/ ASISTENCIA	SI	INIAP	QUITO	30 DE ABRIL
NAVARRETE CEDEÑO JOSÉ BERNARDO	AGRICULTURA FAMILIAR EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE: SECTOR CLAVE PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA	VIRTUAL	80 HORAS	CERTIFICADO	SI	FAO	QUITO	MAYO Y JUNIO 2020
NAVARRETE CEDEÑO JOSÉ BERNARDO	PH525.1x: Statistics and R	VIRTUAL		CERTIFICADO	SI	HARVARD X	EEUU	MAYO 2020
NAVARRETE CEDEÑO JOSÉ BERNARDO	FORMACIÓN DE FORMADORES	VIRTUAL	40 HORAS	CERTIFICADO	SI	INIAP	QUITO	AGOSTO
NAVARRETE CEDEÑO JOSÉ BERNARDO	"Alternativas sanitarias, genotécnicas y E4qQz87dVE fisionutricionales para el manejo de virosis y producción en el cultivo de maíz duro"	VIRTUAL	20 HORAS	CERTIFICADO	SI	INIAP	QUITO	21 DE JULIO AL 25 DE AGOSTO
NAVARRETE CEDEÑO JOSÉ BERNARDO	"Gestión de riesgos sanitarios e invasiones biológicas para la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN)"	VIRTUAL	40 HORAS	CERTIFICADO	SI	FAO	QUITO	JULIO 2020
NAVARRETE CEDEÑO JOSÉ BERNARDO	2DO. CONGRESO DE CONTROL BIOLÓGICO APLICADO	VIRTUAL	12 HORAS	CERTIFICADO/ ASISTENCIA	SI	INIAP/UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO/AGN	QUITO	28 -29 DE OCTUBRE Y DEL 4 - 5 DE NOVIEMBRE 2020





NAVARRETE CEDEÑO JOSÉ BERNARDO	MANEJO INNOVATIVO DEL CULTIVO DEL PLATANO	VIRTUAL	18 HORAS	CERTIFICADO/ ASISTENCIA	SI	INIAP	QUITO	27 DE OCTUBRE AL 2 DE DICIEMBRE 2020
NAVARRETE CEDEÑO JOSÉ BERNARDO	APRENDA A CONSTRUIR BÚSQUEDA DE INFORMACIÓ N MÁS EFFECTIVAS NIVEL BÁSICO - LAC	VIRTUAL	8 HORAS	CERTIFICADO/ ASISTENCIA	SI	SPRINGER NATURE	QUITO	29 DE OCTUBRE 2020
NAVARRETE CEDEÑO JOSÉ BERNARDO	FIRMA ELECTRÓNICA EN EL ECUADOR	VIRTUAL	16 HORAS	CERTIFICADO	SI	MINTEL	QUITO	7 DE DICIEMBRE 2020
ZAMBRANO ZAMBRANO EDDIE ELY	II SIMPOSIO LATINOAMERI CANO DE APLICACIONE S NUCLEARES EN LA AGRICULTURA	PRESENCIAL	16 HORAS	CERTIFICADO	SI	UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO, INIAP, Organismo Internacional de Energía Atómica y KOPIA Ecuador	QUITO	05 AL 06 DE MARZO DEL 2020
ZAMBRANO ZAMBRANO EDDIE ELY	INSTITUCION SEGURA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES	VIRTUAL	8 HORAS	CERTIFICADO	SI	MDT, GIZ, SECRETARIA TECNICA PLAN TODA UNA VIDA, MISION MUJER	QUITO	MAYO 2020
ZAMBRANO ZAMBRANO EDDIE ELY	LIDERAZGO CON HERRAMIENT AS DE NEUROCOAC HING	VIRTUAL	2 HORAS	CERTIFICADO	SI	PULSE-INIAP	QUITO	22 DE MAYO
ZAMBRANO ZAMBRANO EDDIE ELY	FIRMA ELECTRÓNICA EN EL ECUADOR	VIRTUAL	16 HORAS	CERTIFICADO	SI	MINTEL	QUITO	11 DE DICIEMBRE 2020





AVELLAN CEDEÑO BENNY ALEXANDER	INSTITUCION SEGURA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES	PRESENCIAL	8 HORAS	CERTIFICADO	SI	MDT, GIZ, SECRETARIA TECNICA PLAN TODA UNA VIDA, MISION MUJER	QUITO	MAYO 2020
AVELLAN CEDEÑO BENNY ALEXANDER	CONTROL BIOLÓGICO EN ECUADOR	VIRTUAL	1 HORA	CERTIFICADO	SI	INIAP	QUITO	8 DE MAYO 2020
AVELLAN CEDEÑO BENNY ALEXANDER	FUNDAMENT OS DE HUELLA HIDRICA EN EL SECTOR AGRICOLA EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMATICO	VIRTUAL	10 HORAS	CERTIFICADO	SI	IICA	QUITO	ABRIL 2020
AVELLAN CEDEÑO BENNY ALEXANDER	FIRMA ELECTRÓNICA EN EL ECUADOR	VIRTUAL	16 HORAS	CERTIFICADO	SI	MINTEL	QUITO	9 DE DICIEMBRE 2020
CAÑARTE BERMUDEZ ERNESTO GONZALO	CONTROL BIOLÓGICO EN ECUADOR	VIRTUAL	1 HORA	CERTIFICADO/ ASISTENCIA	SI	INIAP	QUITO	8 DE MAYO 2020
CAÑARTE BERMUDEZ ERNESTO GONZALO	INSTITUCION SEGURA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES	VIRTUAL	8 HORAS	CERTIFICADO	SI	MDT, GIZ, SECRETARIA TECNICA PLAN TODA UNA VIDA, MISION MUJER	QUITO	MAYO 2020
CAÑARTE BERMUDEZ ERNESTO GONZALO	FIRMA ELECTRÓNICA EN EL ECUADOR	VIRTUAL	16 HORAS	CERTIFICADO	SI	MINTEL	QUITO	11 DE DICIEMBRE 2020
COBEÑA RUIZ GLORIA ANNABELL	INSTITUCION SEGURA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES	VIRTUAL	8 HORAS	CERTIFICADO	SI	MDT, GIZ, SECRETARIA TECNICA PLAN TODA UNA VIDA, MISION MUJER	QUITO	MAYO 2020
COBEÑA RUIZ GLORIA ANNABELL	FIRMA ELECTRÓNICA EN EL ECUADOR	VIRTUAL	16 HORAS	CERTIFICADO	SI	MINTEL	QUITO	8 DE DICIEMBRE 2020





MENDOZA GARCÍA ALMA ALEXANDRA	INSTITUCION SEGURA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES	VIRTUAL	8 HORAS	CERTIFICADO/ ASISTENCIA	SI	MDT, GIZ, SECRETARIA TECNICA PLAN TODA UNA VIDA, MISION MUJER	QUITO	MAYO 2020
MENDOZA GARCÍA ALMA ALEXANDRA	CONTROL BIOLÓGICO EN ECUADOR	VIRTUAL	1 HORA	CERTIFICADO/ ASISTENCIA	SI	INIAP	QUITO	8 DE MAYO 2020
MENDOZA GARCÍA ALMA ALEXANDRA	“Frutales amazónicos y su importancia en el escenario actual”	VIRTUAL	1 HORA	CERTIFICADO/ ASISTENCIA	SI	INIAP	QUITO	15 DE MAYO
MENDOZA GARCÍA ALMA ALEXANDRA	IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DE IMPLEMENTAR SISTEMAS DE GESTION EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	VIRTUAL	1 HORA	CERTIFICADO/ ASISTENCIA	SI	UNIVERSIDAD AZUAY, EDEC	CUENCA	19 DE JUNIO
MENDOZA GARCÍA ALMA ALEXANDRA	AGRICULTURA URBANA UNA VENTANA AL FUTURO	VIRTUAL	1 HORA	CERTIFICADO	SI	INIAP	QUITO	24 DE ABRIL
MENDOZA GARCÍA ALMA ALEXANDRA	MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL Y AGRÍCOLA	VIRTUAL	40 HORAS	CERTIFICADO	SI	UTPL	QUITO	ABRIL Y MAYO 2020
MENDOZA GARCÍA ALMA ALEXANDRA	FORMACIÓN DE FORMADORES	VIRTUAL	40 HORAS	CERTIFICADO	SI	INIAP	QUITO	AGOSTO
MENDOZA GARCÍA ALMA ALEXANDRA	2DO. CONGRESO DE CONTROL BIOLÓGICO APLICADO	VIRTUAL	12 HORAS	CERTIFICADO/ ASISTENCIA	SI	INIAP/UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO/AGN	QUITO	28 -29 DE OCTUBRE Y DEL 4 - 5 DE NOVIEMBRE 2020
MENDOZA GARCÍA ALMA ALEXANDRA	FIRMA ELECTRÓNICA EN EL ECUADOR	VIRTUAL	16 HORAS	CERTIFICADO	SI	MINTEL	QUITO	7 DE DICIEMBRE 2020
MENDOZA GARCÍA ALMA ALEXANDRA	MANEJO INNOVATIVO DEL CULTIVO DEL PLATANO	VIRTUAL	18 HORAS	CERTIFICADO/ ASISTENCIA	SI	INIAP	QUITO	27 DE OCTUBRE AL 2 DE DICIEMBRE 2020





MENDOZA GARCÍA ALMA ALEXANDRA	APRENDA A CONSTRUIR BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN MÁS EFECTIVAS NIVEL BÁSICO - LAC	VIRTUAL	8 HORAS	CERTIFICADO/ ASISTENCIA	SI	SPRINGER NATURE	QUITO	29 DE OCTUBRE 2020
MENDOZA GARCÍA ALMA ALEXANDRA	PRIMEROS AUXILIOS BÁSICOS	VIRTUAL	4 HORAS	CERTIFICADO	SI	CRUZ ROJA ECUATORIA - PICHINCHA	QUITO	2-dic-20
PEÑA MONSERRATE GEOVER ROLANDO	INSTITUCION SEGURA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES	VIRTUAL	8 HORAS	CERTIFICADO	SI	MDT, GIZ, SECRETARIA TECNICA PLAN TODA UNA VIDA, MISION MUJER	QUITO	MAYO 2020
PEÑA MONSERRATE GEOVER ROLANDO	FRUTALES AMAZONICOS Y SU IMPORTANCIA EN EL ESCENARIO ACTUAL	VIRTUAL	1 HORA	CERTIFICADO/ ASISTENCIA	SI	INIAP	QUITO	15 DE MAYO
PEÑA MONSERRATE GEOVER ROLANDO	CONTROL BIOLÓGICO EN ECUADOR	VIRTUAL	1 HORA	CERTIFICADO/ ASISTENCIA	SI	INIAP	QUITO	8 DE MAYO 2020
PEÑA MONSERRATE GEOVER ROLANDO	FORMACIÓN DE FORMADORES	VIRTUAL	40 HORAS	CERTIFICADO	SI	INIAP	QUITO	AGOSTO
PEÑA MONSERRATE GEOVER ROLANDO	COMUNICACIÓN RURAL TIC Y MEDIOS COMUNITARIOS AL SERVICIO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR FRENTE A LA CRISIS	VIRTUAL	2 HORAS	CERTIFICADO/ ASISTENCIA	SI	FAO	QUITO	JUNIO 2020
PEÑA MONSERRATE GEOVER ROLANDO	COOPERACIÓN SUR-SUR ENTRE ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES: MECANISMOS DE AHORROS Y SOLUCIONES PARA EL FINANCIAMIENTO	VIRTUAL	2 HORAS	CERTIFICADO/ ASISTENCIA	SI	FAO	QUITO	MAYO 2020







PEÑA MONSERRATE GEOVER ROLANDO	FIRMA ELECTRÓNICA EN EL ECUADOR	VIRTUAL	16 HORAS	APROBACION	SI	MINTEL	QUITO	7 DE DICIEMBRE 2020
PONCE SALTOS WILMER HERNAN	INSTITUCION SEGURA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES	VIRTUAL	8 HORAS	CERTIFICADO	SI	MDT, GIZ, SECRETARIA TECNICA PLAN TODA UNA VIDA, MISION MUJER	QUITO	MAYO 2020
PONCE SALTOS WILMER HERNAN	BEBIDAS ALCOHOLICAS FERMENTADAS	VIRTUAL	40 HORAS	CERTIFICADO	SI	UTPL	QUITO	ABRIL Y MAYO 2020
PONCE SALTOS WILMER HERNAN	"Aprovechamiento del maíz negro: Elaboración de bebidas fermentadas y no fermentadas"	VIRTUAL	2 HORAS	CERTIFICADO/ASISTENCIA	SI	UNIVERSIDAD DEL AZUAY	CUENCA	AGOSTO 2020
PONCE SALTOS WILMER HERNAN	FORMACIÓN DE FORMADORES	VIRTUAL	40 HORAS	CERTIFICADO	SI	INIAP	QUITO	AGOSTO
PONCE SALTOS WILMER HERNAN	FIRMA ELECTRÓNICA EN EL ECUADOR	VIRTUAL	16 HORAS	CERTIFICADO	SI	MINTEL	QUITO	8 DE DICIEMBRE 2020
PONCE SALTOS WILMER HERNAN	FESTIVAL VIRTUAL DEL AGUACATE	VIRTUAL		CERTIFICADO/EXPOSITOR	SI	MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA	QUITO	11 AL 14 DE AGOSTO 2020
PONCE SALTOS WILMER HERNAN	SEMINARIO DIFUSION DE PROYECTO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD FRUTICOLA ANDINA	VIRTUAL		CERTIFICADO/ASISTENCIA	SI	IICA-INIAP-FONTAGRO	QUITO	26 DE NOVIEMBRE DE 2020
RUILOVA NARVAEZ FAVIO LEONARDO	INSTITUCION SEGURA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES	VIRTUAL	8 HORAS	CERTIFICADO	SI	MDT, GIZ, SECRETARIA TECNICA PLAN TODA UNA VIDA, MISION MUJER	QUITO	MAYO 2020





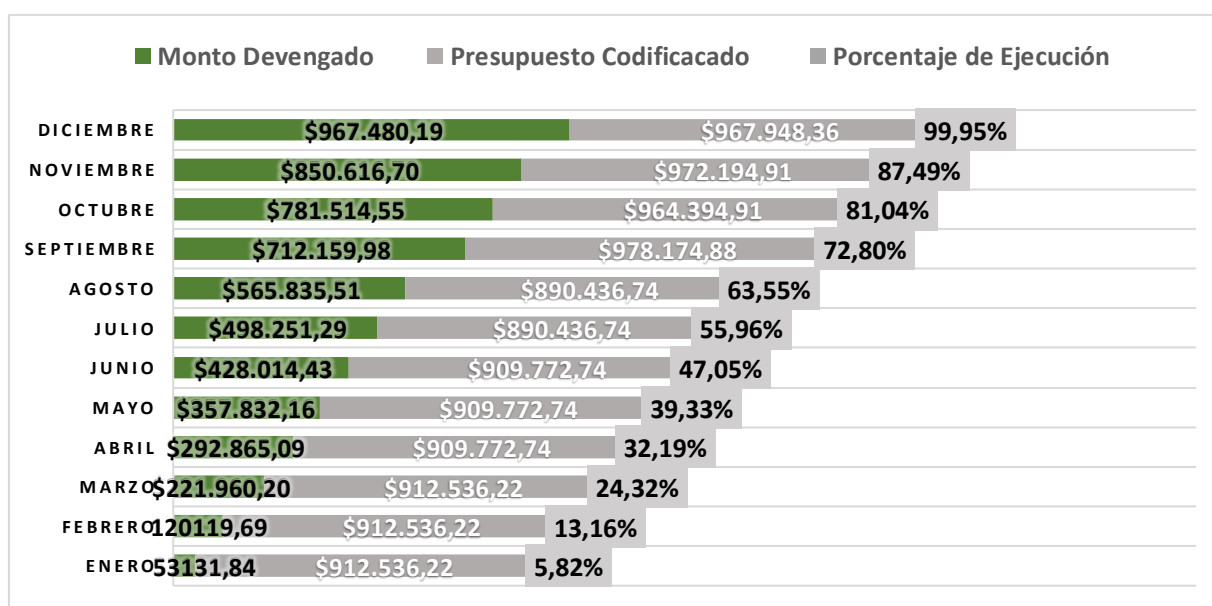
RUILOVA NARVAEZ FAVIO LEONARDO	Seminario de banano en línea 2020 Yara – Syngenta	VIRTUAL	16 HORAS	CERTIFICADO/ ASISTENCIA	SI	YARA SYGENTA	QUITO	6 Y 7 DE MAYO 2020
RUILOVA NARVAEZ FAVIO LEONARDO	FIRMA ELECTRÓNICA EN EL ECUADOR	VIRTUAL	16 HORAS	CERTIFICADO	SI	MINTEL	QUITO	7 DE DICIEMBRE 2020
SOLORZANO FAUBLA RAMON FRANCISCO	INSTITUCION SEGURA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES	VIRTUAL	8 HORAS	CERTIFICADO	SI	MDT, GIZ, SECRETARIA TECNICA PLAN TODA UNA VIDA, MISION MUJER	QUITO	MAYO 2020
SOLORZANO FAUBLA RAMON FRANCISCO	FIRMA ELECTRÓNICA EN EL ECUADOR	VIRTUAL	16 HORAS	CERTIFICADO	SI	MINTEL	QUITO	10 DE DICIEMBRE 2020

## 5. Presupuesto

### 5.1. Análisis del presupuesto de gasto corriente

El presupuesto de Gasto corriente de la Estación Experimental Portoviejo, en el año 2020 tuvo un crecimiento de ejecución promedio mensual de 8.56%. Registrando en el mes de diciembre un 99,95% de ejecución presupuestaria, de acuerdo a la relación Monto Devengado/Monto Codificado.

El presupuesto codificado registra recortes presupuestarios en los meses de abril y julio; en el cuarto trimestre del 2020 se observa una variabilidad por recortes y asignaciones efectuadas al monto codificado, culminando con la suma de **\$ 967.948,36**

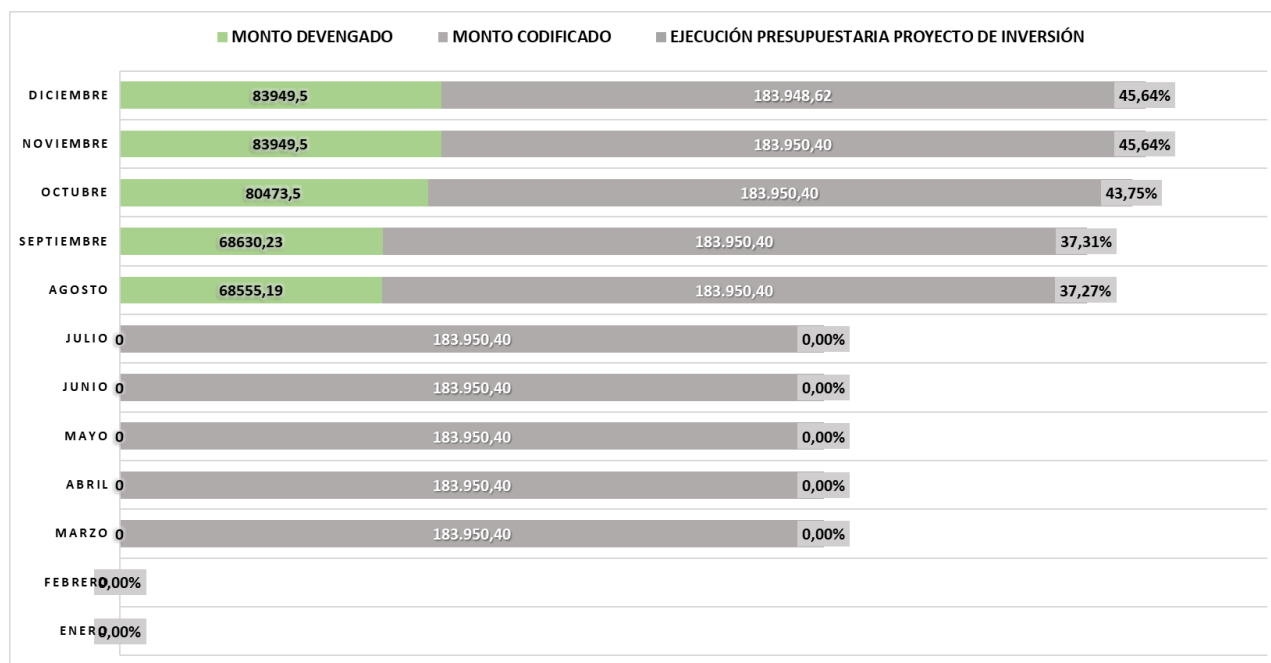


El presupuesto de gasto corriente de la Estacion Experimental Portoviejo, no se distribuye para las áreas de investigación, transferencia o de producción, conforme a esto, los gastos operativos incurridos por estos programas, nacen en base a requerimientos proporcionados a la administración de esta Estación, la cual solventa de acuerdo a las certificaciones presupuestarias, la necesidades expuestas de cada departamento/programa.

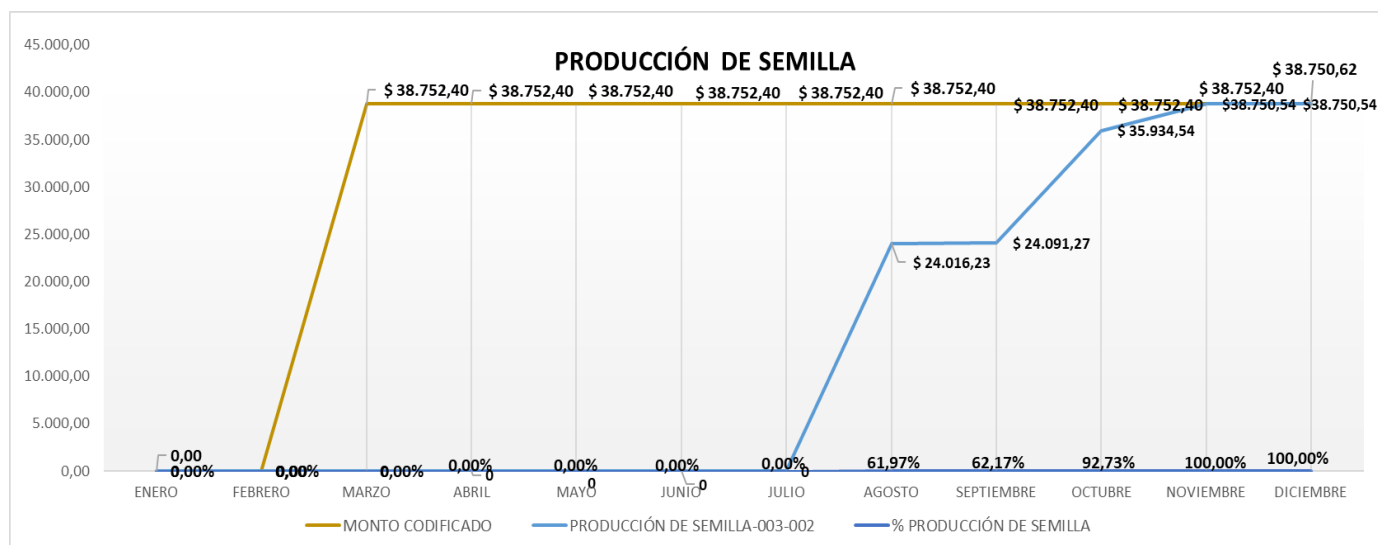
## 5.2. Análisis del presupuesto de gasto de inversión

Una vez asignado el presupuesto de gasto de inversión, registro un 0% de ejecución presupuestaria de marzo a julio, de acuerdo a las directrices emitidas por el Ministerio de Economía y Finanzas por cambio de organismos y correlativos no se pudo ejecutar el presupuesto de inversión hasta el mes de agosto.

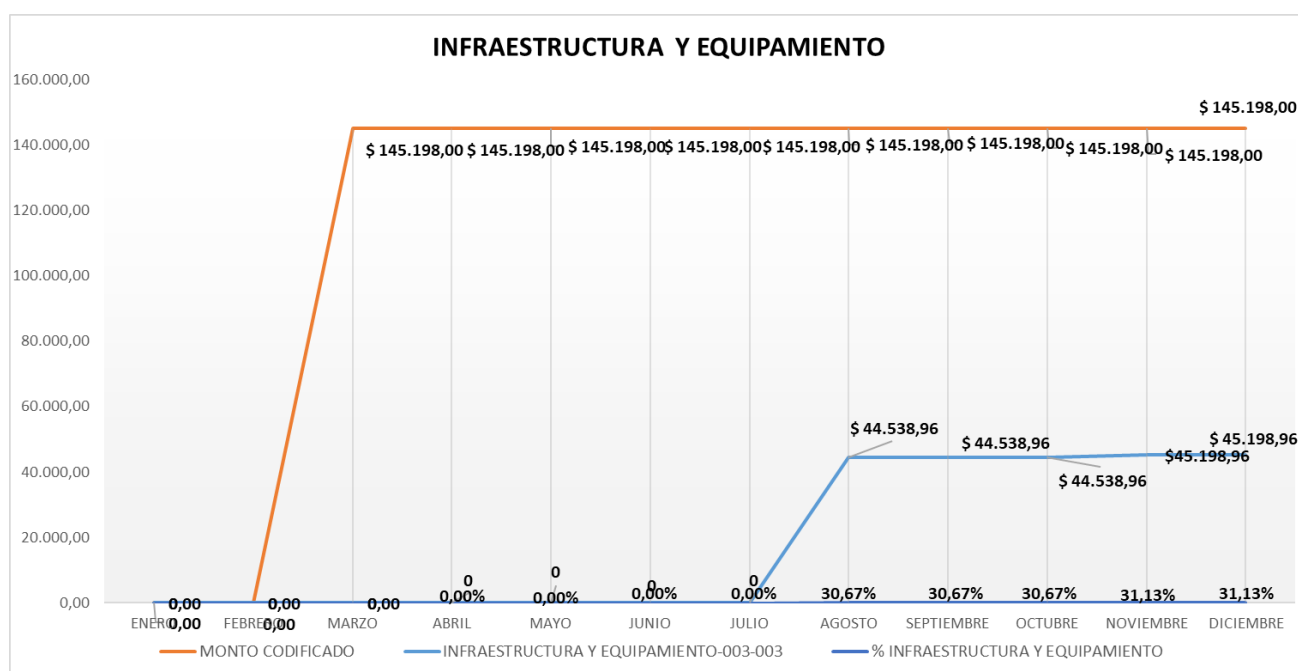
La ejecución presupuestaria acumulada de agosto a diciembre de 2020 registra un avance significativo en el mes de septiembre con una ejecución del 37,27%, en los siguientes meses presenta un crecimiento promedio del 2,09%; culminando en el mes de diciembre con un avance acumulado anual del 45,64% de acuerdo a la relación Monto Devengado/Monto Codificado.



El detalle de la evolución mensual del presupuesto por proyectos de inversión: Producción de semilla. Muestra un nivel de crecimiento constante a partir del mes de agosto de 2020, a partir de ahí muestra un promedio de evolución presupuestaria mensual del 12,67% . Culminando el mes de diciembre con un porcentaje de avance de ejecución del 100%, con respecto al monto devengado/codificado.



El detalle de la evolución mensual del presupuesto por proyectos de inversión: Infraestructura y Equipamiento, muestra un nivel de crecimiento constante a partir del mes de agosto de 2020, con un promedio de evolución presupuestaria mensual de 0,15%; culminando el mes de diciembre con un porcentaje de avance de ejecución del 31,13%, con respecto al monto devengado/codificado.



## 6. Programas y/o Departamentos de la Estación Experimental

### 6.1.DNPV-Fitopatología

#### 6.1.1. Financiamiento

En el 2020 las actividades desarrolladas por el DNPV-Fitopatología, fueron financiadas por la cuenta general de Gasto Corriente de la Estación Experimental Portoviejo.

### 6.1.2. Equipo técnico del Programa o Departamento

ING. ALMA ALEXANDRA MENDOZA GARCÍA

### 6.1.3. Principales resultados del programa o departamento

#### **Evaluaciones de la incidencia de roya en 18 materiales genéticos de café arábigo en dos localidades de Manabí**

Una de las herramientas principales del manejo integrado de plagas es la utilización de la resistencia genética; de ahí que en el año 2014 el INIAP con su programa de Cacao y Café, implementó ensayos de Evaluación multilocal del comportamiento agronómico, productivo, sanitario y organoléptico de selecciones de café arábigo introducidas al Ecuador y otras desarrolladas en territorio, establecidos en las localidades El Chial-24 de Mayo, Colimes-Paján, Comuna Sucre-Jipijapa y lote Teodomira de la EE Portoviejo, para determinar el comportamiento de varios materiales de café arábigo importados por el MAGAP, junto con los materiales Sarchimor, Caturra. El DNPV-Fitopatología como parte del equipo de trabajo, ha colaborado con el Programa Nacional de Cacao y Café y el Núcleo de Transferencia y Capacitación de la EE Portoviejo en la evaluación de la incidencia y severidad de Roya (*Hemileia vastatrix* Berk & Br) en las variedades de café arábigo establecidas en estos ensayos; sin embargo cabe indicar que estas evaluaciones deben continuar para establecer cuáles son los materiales genéticos que presentan un mejor comportamiento frente a la roya.

#### **Resultados:**

Las evaluaciones realizadas para determinar la incidencia de roya, en los ensayos de café, establecidos en las localidades de Colimes de Paján y Comuna Sucre de Jipijapa, permiten observar que los materiales genéticos de café arábigo establecidos inicialmente en cuatro localidades de la Provincia de Manabí presentan un comportamiento fitosanitario muy marcado entre ellos, en este año 2020 los materiales SARCHIMOR y CASTILLO, nuevamente se presentan como los mejores en el aspecto fitosanitario, por no presentar incidencia de roya, mientras que el Catucaí AR que en años anteriores presentó una baja incidencia, en este año no presentó síntomas de roya, posiblemente porque tiene características de tolerancia a la enfermedad; mientras que el material genético PACAS fue el que tuvo la mayor susceptibilidad a la roya del café.

### 6.2. Agroenergía

#### 6.2.1. Financiamiento

En el 2020 las actividades desarrolladas por el programa de Agroenergía, fueron financiadas por la cuenta general de Gasto Corriente de la Estación Experimental Portoviejo y el aporte en especie del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA.

#### 6.2.2. Equipo técnico del Programa o Departamento

Ing. Favio Ruilova Narváez

### 6.2.3. Principales resultados del programa o departamento

#### **Refrescamiento y conservación del banco de germoplasma higuerilla (*Ricinus communis* L.) del INIAP**

La semilla de higuerilla por su alto contenido de aceite es categorizada como una semilla recalcitrante, son muy sensibles a la desecación y pierden su viabilidad si su contenido de humedad disminuye por debajo de un valor relativamente bajo de ésta. Por ello el almacenamiento convencional de estas semillas sin pérdida de viabilidad sólo puede garantizarse para cortos periodos de tiempo y por lo tanto no puede ser almacenada por largos periodos sin que se pierda la viabilidad por tal razón el refrescamiento debe ser bianual para mantener viable a toda la colección.

Por lo expuesto es necesario que las colecciones existentes deban ser refrescadas debido que el ultimo refrescamiento fue realizado en el año 2018 y los materiales no fueron conservados de una manera adecuada, el año pasado se encontraron los materiales almacenados en la bodega del programa contaminados con hongos e infestados por plagas, los cuales se seleccionó semilla sana y se procedió a tratar con un fungicida e insecticida para evitar la pérdida de las accesiones quedando poca cantidad de semilla por accesión, por lo cual se ve la necesidad de refrescar todas las accesiones para obtener semillas frescas; solo así el material conservado puede ser puesto a disposición de los fitomejoradores.

#### **RESULTADOS**

La caracterización morfológica de las 108 accesiones de higuerilla reveló que, dentro de los 7 caracteres cuantitativos aplicados, existen tres grupos de estos que determinaron diversidad genética entre las accesiones caracterizadas.

En la tabla 2, se puede observar que el coeficiente de variación de los caracteres osciló entre el 39,72% (días floración) y 92,24% (altura de planta cm). Por consiguiente, cuanto más bajo sea el valor del coeficiente de variación más homogéneos son los datos y por lo tanto la diversidad genética será menor dentro de estas accesiones, mientras que más altos son los valores de coeficiente de variación, mayor será la variabilidad genética.

#### **Evaluación de dos clones experimentales promisorios de piñón con tres métodos de siembra, en dos localidades de Manabí como cerca viva.**

Con la finalidad de promover el desarrollo agrícola sostenible, mediante la generación, desarrollo y difusión de alternativas tecnológicas para la producción agroindustrial de biocombustibles, y en vista a los resultados obtenidos por el Programa de Agroenergía durante todos estos años y en base a la experiencia ganada en las investigaciones realizadas, así como la adquirida por parte de quienes explotan las tecnologías desarrolladas en *Jatropha curcas* L., se concluye que los trabajos deben estar dirigidos hacia la generación de conocimientos en el manejo y tecnificación de las cercas vivas.

Con este antecedente se planteó la siguiente investigación, en la cual se desea conocer el comportamiento de dos clones experimentales promisorios de buena producción a varios métodos de siembra en donde se incluye a un testigo con el manejo del productor.

#### **RESULTADOS**



Los meses que más inciden en el desarrollo de los materiales están de diciembre a agosto que es la época con mayor humedad en el campo. - Hasta la fecha el testigo 1 (clon CP-041 con manejo similar al agricultor) tiene mayor desarrollo y producción que el resto de materiales. En los meses de agosto a noviembre la emisión de ramas e inflorescencia se detienen por la falta de humedad.

### 6.3. DNPV Entomología

#### 6.3.1. Financiamiento

Durante el 2020, el DNPV-Entomología de esta Estación, siguió contando con el apoyo económico de fuentes externas, estas fuentes fueron la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, Proyecto +Algodón), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID, Proyecto Teca), la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí ESPAMMFL (Proyecto Polinizadores de Cacao), complementado con el gasto corriente de la Estación Experimental Portoviejo del INIAP.

#### 6.3.2. Equipo técnico del Programa o Departamento

- Ph.D. Ernesto Gonzalo Cañarte Bermúdez (Investigador Auxiliar 1).
- M.Sc. José Bernardo Navarrete Cedeño (Investigador Agregado 1).
- Ing. Adolfo Rafael Sotelo Proaño (Asistente del Proyecto +Algodón INIAP-FAO).
- Ing. Ramón Antonio Pinargote Borrero (Asistente de Campo).

#### 6.3.3. Principales resultados del programa o departamento

- **Eficacia de aceites vegetales contra larvas de lepidópteros-plaga del maíz.**

**Actividad:** Bioensayos de la eficacia del aceite de piñón *Jatropha curcas* L. sobre L1L2De *Spodoptera frugiperda* en maíz.

El cultivo de maíz *Zea mays* es importante en el Ecuador, debido principalmente a su uso como alimento de animales de engorde, pero también por su aporte nutricional a la dieta de los ecuatorianos. En el 2015 se sembraron 310.788 ha con un rendimiento promedio de 5,58 TM h19-1, siendo Los Ríos, Guayas, Manabí y Loja las provincias con mayor superficie cultivada (SINAGAP, 2015).

Estos rendimientos son considerados bajos si los comparamos con los obtenidos en la región, existiendo varios factores que impiden que la productividad sea óptima, entre ellos, se puede mencionar el daño de insectos masticadores y barrenadores del orden Lepidoptera, que en ocasiones pueden causar serias pérdidas económicas.

El manejo de esta problemática tradicionalmente ha sido realizado, considerando como exclusiva herramienta el control químico. De acuerdo al SINAGAP (2015) un 15% del costo de producción, es utilizado en protección fitosanitaria del cultivo de maíz, siendo gran parte de este porcentaje destinado a la compra de insecticidas de síntesis química. El INIAP propone un manejo integrado de estos problemas fitosanitarios, donde el control con sustancias químicas debe ser considerado como un último recurso.

Ante estas circunstancias, se precisa la búsqueda de alternativas eficaces, más amigables con el medio ambiente y la salud pública.

### Resultados



La dosis con una concentración de 3,5% de aceite de piñón *Jatropha curcas* tuvo la mortalidad directa más alta 55%. Las tres dosis de aceite de piñón empleadas lograron reducir el porcentaje de consumo de disco foliar, el porcentaje de emergencia de adultos y la emergencia (días) del primer adulto. La Dosis Letal Media (DL50) se estableció en 8% V/V.

### **Generación y validación de tecnología para el desarrollo sostenible del algodón *Gossypium hirsutum* (Malvaceae) en zonas del Litoral ecuatoriano.**

Esta investigación es parte del Proyecto —**Fortalecimiento del Sector Algodonero en Ecuador por medio de la Cooperación Sur-Sur, para fomento de los sistemas de agricultura familiar**” GCP/RLA/199/BRA cuyo socios son: Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO); el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias del Ecuador (INIAP); la Agencia Brasileña de Cooperación del Ministerio de Relaciones Exteriores de Brasil (ABC/MRE), la Asociación Brasileña de Asistencia Técnica y Extensión Rural, mediante la Empresa de Asistencia Técnica y Extensión Rural del Estado de Paraíba (ASBRAER/EMATER-PB) y la Secretaria Nacional de Economía Solidaria del Ministerio de Trabajo y Empleo (SENAES/MTE).

El INIAP realiza las investigaciones en torno a este importante rubro para la economía del país, generando un programa de investigación que involucra la evaluación de nuevos materiales de algodón introducidos, potencialmente adaptables a las condiciones agroecológicas de Manabí y Guayas, con excelentes características agronómicas, fitosanitarias y de calidad de fibra y a partir de ahí, generar tecnologías con la finalidad de contribuir al establecimiento de un programa de manejo sostenible del algodón en Ecuador.

**Actividad 1.** Identificación de grupos funcionales de artrópodos asociados al cultivo de algodón correlacionados con las condiciones ambientales

#### **Resultados**

No hubo diferencias en la diversidad de los grupos funcionales de artrópodos herbívoros y benéficos entre las variedades BRS-336 y DP Acala-90, presentando ambas las mismas 21 especies.

No obstante, la variedad introducida BRS-336 tuvo una relación porcentual menor de artrópodos herbívoros (plaga) y una mayor proporción de artrópodos benéficos, en comparación con la variedad DP Acala-90. las especies herbívoros *Frankliniella* sp., *Aphis gossypii*, *Bemisia tabaci* y *Dysdercus* spp. fueron las más abundantes en las dos variedades de algodón, mientras que las especies benéficas como las arañas (*Araneae: Salticidae*), *Franklinothrips* spp. y *Cycloneda* sanguínea fueron las más sobresalientes en su abundancia. Las poblaciones de artrópodos herbívoros y benéficos asociados al cultivo de algodón presentan una temporalidad, siendo más abundantes en la etapa final del periodo lluvioso (mayo-junio) y en los meses previo al periodo lluvioso (noviembre-diciembre).

#### **6.4. Programa de Maíz**

##### **6.4.1. Financiamiento**

En el 2020 las actividades desarrolladas por el programa de Maíz, fueron financiadas por la cuenta general de Gasto Corriente de la Estación Experimental Portoviejo, también contó con



el financiamiento en especie por parte de la Universidad Técnica de Manabí – FIAG, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí – FCAG, financiamiento del CIMMYT (en especies, 200 líneas endogámicas)

#### 6.4.2. Equipo técnico del Programa o Departamento

Ing. Ricardo Limongi Andrade, M. Sc.

#### 6.4.3. Principales resultados del programa o departamento

##### **Evaluación del comportamiento de líneas endogámicas introducidas, como potenciales parentales de nuevos híbridos simples y/o triples, en el Litoral ecuatoriano.**

Esta actividad procede del proyecto: Evaluación del comportamiento de líneas endogámicas introducidas, como potenciales parentales de nuevos híbridos simples y/o triples, en el Litoral ecuatoriano. Esta fuente de variabilidad genética procede del CIMMYT de México y su objetivo general es Aumentar la variabilidad genética y desarrollar nuevos híbridos comerciales para ambientes tropicales del Litoral ecuatoriano; y, objetivo específico de Evaluar y seleccionar el comportamiento de 200 líneas introducidas de maíz en base a sus características agronómicas y productivas.

En esta actividad, el Programa de Maíz de la Estación Experimental Portoviejo del INIAP durante el año 2019 y teniendo como base las 200 líneas endogámicas introducidas de CIMMYT (México) de grano amarillo (189) y grano blanco (11) que permitió formar 75 híbridos de grano amarillo y 22 híbridos de grano blanco, teniendo como base siete líneas conocidas por su actitud combinatoria específica y/o general, ya sean como progenitores femeninos o masculinos

#### **Resultados**

En relación a los híbridos simples experimentales, siete combinaciones híbridas están preseleccionadas, sin embargo, se necesita de la información generada en el ciclo de verano para tener claro la repuesta ambiental y productiva y poder seleccionar a los mejores en base a sus características fenotípicas, agronómicas y fitosanitarias.

#### 6.5. Laboratorio de Bromatología y Calidad

##### 6.5.1. Financiamiento

Gasto Corriente Estación Experimental Portoviejo, Financiamiento Fontagro.

##### 6.5.2. Equipo técnico del Programa o Departamento

Ing. Wilmer Hernán Ponce Saltos.

##### 6.5.3. Principales resultados del programa o departamento

#### **Los residuos del aguacate (*Persea americana* Mill) en la obtención de bioplásticos**

Algunas de las investigaciones han enfocado la utilización del almidón como fuentes principales en la obtención de plástico biodegradable, el cual también puede obtenerse de distintos residuos agrícolas o agroindustriales. Los bioplásticos tienen como ventaja su corto tiempo de degradación, el cual se estima que sea de entre un 60 y 90% del material polimérico en un término máximo de 180 días (López, 2005).

A diferencia de los plásticos convencionales cuyo tiempo de degradación va desde meses hasta cientos de años, una vez que el plástico está en el ambiente (Roach, 2003).

Por las razones anteriormente mencionadas, se cree pertinente realizar la presente investigación, para obtener plásticos biodegradables a partir de los residuos del aguacate, como una alternativa frente al uso de los plásticos convencionales.

## Resultados

- La semilla de aguacate emitió resultados favorables para almidón, en la modificación se adquirieron propiedades que mejoran la formulación.
- La caracterización del almidón modificado arroja como resultado que es un almidón de calidad media, con alta solubilidad, baja absorción de agua y bajo poder de hinchamiento, lo cual se refleja en el porcentaje de amilosa alto e influye además en la polimerización.
- El plastificante sorbitol, tuvo mejores resultados que la glicerina y alcohol polivinílico.

## Optimización del proceso de jabón artesanal “prieto” de Piñón (*Jatropha curcas* L.) mediante el estudio de la cinética de saponificación.

Debido a que artesanalmente la producción del jabón prieto no se realiza de manera que la materia prima pueda asegurar un rendimiento óptimo del producto y base científica en el desarrollo de éste, esta investigación está enfocada en el análisis de las condiciones óptimas en las que se debe extraer el aceite de piñón o el aceite de higuera, la concentración de hidróxidos en las cenizas de origen vegetal y la cantidad a usar de grasa, para así poder aprovechar de manera más eficiente los recursos y obtener un producto de una calidad mayor, para aumentar sus ganancias y mayores rendimientos.

Con este antecedente se busca optimizar el proceso de producción de jabón prieto manipulando las condiciones de aprovechamiento de las materias primas (piñón y cenizas) y mediante el estudio de la cinética de saponificación.

## Resultados

- La reacción de saponificación con agua alcalina de cenizas con la masa de jabón es de primer orden, con una constante de velocidad de  $k=0,0175s$
- El proceso de saponificación se ha optimizado a través del tiempo de retención (extracción de lejía) y el tiempo de reacción.

## Determinación de parámetros óptimos de extracción química del aceite de semilla del Algodón (*Gossypium hirsutum* L.)

El cultivo de algodón (*Gossypium hirsutum* L.), es considerado como el oro blanco y contribuye significativamente a la economía de los países productores de esta fibra natural (Bozorov et al., 2018). Comercialmente es un cultivo de gran importancia por ser una de las plantas que produce la fibra más utilizada a nivel mundial, además su valor económico y social, siendo su producción destinada a la industria textil. Su semilla contiene entre 18-24% en grasa cruda, siendo esta su destino a la industria aceitera para la elaboración de aceite de cocina, así mismo la semilla del algodón contiene alto contenido de proteínas entre 20-40%, el cual es una fuente rica de alimento para el ganado (Bozorov et al., 2018; Faghani et al., 2018; Li et al., 2019). Su aceite es un ingrediente común en muchos alimentos procesados y en alimentos para

animales, por este motivo se plantea determinar los parámetros óptimos de extracción química del aceite de semilla del Algodón (*Gossypium hirsutum* L.), mediante la validación de la metodología de extracción de aceite de la semilla de algodón a través de hexano y etanol.

## Resultados

- En retirar asperezas, el más factible con el 75% con ácido sulfúrico, el cual limpia las asperezas de una forma eficiente.
- En 15 horas, se obtuvo un contenido de aceite de 31.6% como mayor porcentaje, y el tiempo de una hora el menor porcentaje (9,5%), en quince horas hay mayor contenido de aceite de algodón

## 6.6. Yuca y Camote

### 6.6.1. Financiamiento

Gasto Corriente Estación Experimental Portoviejo, Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo en Ecuador-AECID Y Programa Coreano de Cooperación Internacional para la Agricultura y Tecnología (KOPIA)

### 6.6.2. Equipo técnico del Programa o Departamento

Ing. Gloria Cobeña.

### 6.6.3. Principales resultados del programa o departamento

#### **Mantenimiento de lote de multiplicación de semilla vegetativa de variedades de yuca INIAP-Portoviejo 652 "La Rendidora".**

El material de siembra (estaquillas) de la variedad INIAP Portoviejo 652, se obtuvo del lote de mantenimiento de semilla vegetativa establecido en el año 2018.

Dentro de las propuestas para el año 2020 consta la liberación del material promisorio de yuca CM-3306-19, para lo cual se estableció un lote de 1236 m<sup>2</sup>, con tres variedades de yuca (INIAP Portoviejo 650, 651 y la variedad promisorio). Las estaquillas de aproximadamente 20-25 cm fueron sembradas en un distanciamiento de 1 m entre hilera por 1.20 m entre planta. Actualmente las plantas se encuentran en buen estado y se ha dado un adecuado manejo agronómico (control de malezas, riegos y controles fitosanitarios)

## Resultados

Las estacas de aproximadamente 1 m, han sido almacenadas bajo sombra, para las futuras siembras, este material de siembra servirá para establecer entre enero y febrero del 2021, lotes de difusión que permitan al NDT-EEP, mostrar la variedad.

#### **Mantenimiento de lote de multiplicación de semilla vegetativa de materiales de**

**Camote.**

## Resultados



Se dispone de plantas para la selección y corte de guías para el establecimiento de lotes de multiplicación de semilla vegetativa para futuros ensayos.

## **6.7. Departamento de Producción y Servicios**

### **6.7.1. Financiamiento**

Gasto Corriente Estación Experimental Portoviejo.  
Ministerio de Agricultura y Ganadería-MAG.

### **6.7.2. Equipo técnico del Programa o Departamento**

Ing. Gloria Cobeña.

Ing. Ramón Solórzano Faubla, Colaboración en el manejo de lotes de producción de semillas y productos comerciales.

Ing. Dayra Romero García, Manejo de la Unidad de Beneficio de Semillas (hasta septiembre del 2020)

### **6.7.3. Principales resultados del programa o departamento**

#### **Producción de 5 kilos de semilla seleccionada de maracuyá INIAP-2009.**

Según el INEC-ESPAC 2019, actualmente se siembran en el Ecuador 10.013 hectáreas de Maracuyá entre monocultivo y asociado, cuya producción está destinada al consumo en fresco y para la industria que elabora concentrados para la exportación y la utilización de los residuos de los cuales se obtienen alimentos para la ganadería.

#### **Resultados**

De los 723 frutos cosechados, se obtuvieron 7,06 kilos de semilla seleccionada, la cual está siendo comercializada a los productores de Maracuyá del país, el gramo tiene un costo de \$ 1,00 dólar y cada gramo contiene aproximadamente 30-35 semillas. Durante el año 2020 se han comercializado 3319 gramos, lo que representa un ingreso de \$ 3319,00 dólares

#### **Producción de 5000 kilos de cacao comercial.**

Durante el año 2020, se dio mantenimiento agronómico a la plantación de cacao (riego, fertilización, podas fitosanitarias, control manual y químico de malezas), lo que permitió cosechar mazorcas de cacao, que luego de ser extraída las almendras y beneficiadas las mismas, se alcanzó la cantidad de 5084,16 kilos de grano seco comercial, ingresando un valor de \$ 11.216,42 dólares.

#### **Producción de 15000 plantas injertada de cacao de distintas variedades.**

Según el INEC-ESPAC 2020, en el Ecuador existen sembradas 601.954 hectáreas de Cacao, de las cuales en Manabí están cultivadas 130.952 hectáreas, con una tendencia al incremento de la superficie sembrada además de la renovación de plantaciones; ante esta situación la EEP a través de DPS, planifico la siembra y obtención de 15000 plantas clonales de Cacao Nacional



Fino de Aroma mediante el método de injertación, aprovechando el germoplasma existente en los jardines clonales de la EEP.

## Resultados

En el año 2020 ante la demanda de plantas clonales de cacao, se produjo 15058 plantas injertadas con los siguientes materiales EET-19, EET-95, EET-96, EET-103, EET-575, EET-576.

### 6.8. Programa de Café y Cacao

#### 6.8.1. Financiamiento

Gasto Corriente Estación Experimental Portoviejo.  
Universidad Técnica de Manabí

#### 6.8.2. Equipo técnico del Programa o Departamento

Ing. Geover Peña Monserrate

#### 6.8.3. Principales resultados del programa o departamento

### Comportamiento de clones de cacao (*Theobroma cacao* L) bajo tres frecuencias de riego en sistema agroforestal en el valle del río Portoviejo (EEP).

El INIAP, por medio del Programa Nacional de Cacao y Café, presenta un grupo de clones mejorados desarrollados bajo condiciones del trópico húmedo (Amores, et al., 2009); sin embargo, su uso se ha extendido a otras áreas, como el trópico seco de Manabí, principalmente las cuencas bajas del Carrizal-Chone y Portoviejo. Bajo estas consideraciones, su evaluación siempre ha sido enfocada hacia el rubro (INIAP 2004), conociéndose muy poco de sus interacciones y su productividad bajo riegos y en sistemas agroforestales y la determinación de costos de producción.

## Resultados

El establecimiento de los diferentes componentes del sistema agroforestal, permitió conocer una amplia adaptabilidad entre los clones de cacao y los árboles utilizados como sombra, lo que puede favorecer en la identificación y selección de individuos por reunir buenas características agronómicas bajo este sistema

### Respuestas fisiológicas, morfológica y productiva al déficit de agua en combinaciones de patrones e injertos de clones de cacao

Dentro de estos, la producción del cultivo cacao es una de las actividades más importantes de la economía mundial, ocupando el cuarto lugar en la lista de cultivos tropicales, detrás de la palma aceitera, el caucho y las musáceas (Phillips-Mora, 2015; ICCO, 2015); mientras que en Ecuador ocupa el tercer rubro de mayor importancia de las exportaciones no petroleras del país (BCE, 2018). Es el cuarto país con mayor producción mundial de cacao con el 5% y el primer lugar como proveedor de cacao nacional fino de aroma con el 63% de la producción mundial (Leon *et al.*, 2018), con una superficie cultivada de 573.516 mil ha., que producen alrededor de 206 mil Tm. (Salazar et al., 2017).

En el caso del déficit hídrico, el cacao es sensible a los cambios del clima, específicamente la falta del recurso hídrico, siendo esta una limitante ambiental, que produce efectos negativos en el crecimiento y productividad del cultivo (Anim-Kwapong y Frimpong, 2004; Pautasso, Döring, Garbelotto, Pellis, y Jeger, 2012); por consiguiente la poca disponibilidad en el suelo puede ocasionar que la transpiración exceda el agua absorbida por las raíces, este fenómeno se conoce como déficit hídrico provocando un estrés hídrico (Munns y Tester, 2008).

### **Cultivo de cacao**

Para determinar el resultado del efecto de las frecuencias de riegos en ocho clones de cacao se consideró la producción en fresco entre los meses de Julio a noviembre de 2020; por consiguiente, se observa que la producción promedio de cacao con una frecuencia de riego cada 15 días es de 763 g de cacao fresco o cacao en baba, siendo esta frecuencia la más óptima para obtener mejores pesos de cacao, seguido se encuentra la frecuencia de riego a los 30 días con una producción de cacao fresco con 657 g esta frecuencia estadísticamente es similar a la frecuencia de 15 días y a la frecuencia de 45 días; por último la frecuencia de riego a los 45 días presento una producción de 598 g de cacao fresco, siendo estadísticamente similar a la frecuencia de riego a los 30 pero diferente estadísticamente a los 15 días de riego.

## **6.9. Núcleo de Desarrollo Tecnológico**

### **6.9.1. Financiamiento**

Gasto Corriente Estación Experimental Portoviejo.

### **6.9.2. Equipo técnico del Programa o Departamento**

Ing. Benny Avellán Cedeño

### **6.9.3. Principales resultados del programa o departamento**

#### **Parcelas para la difusión y liberación de una variedad promisorio de yuca (*Manihot sculenta* Crantz) para consumo en fresco y procesamiento en la provincia de Manabí**

El INIAP por medio del Programa de Horticultura- Yuca, durante los años 2010 al 2015 selecciono un material promisorio, el Clon CM-3306-19 que luego de pasar pruebas de observación en el campo con otros 14 genotipos resulto ser el mejor en base a características demandadas por los productores de yuca para consumo en fresco en la provincia de Manabí. (Informe Anual Técnico 2015 Programa Horticultura-Yuca). Resultados preliminares de la validación del material en tres localidades de Manabí durante los años 2018 y 2019 han determinado características de alta productividad de la nueva variedad (22,5 t/ha), buen índice de cosecha y porcentaje de materia seca (35,75%), comparada con dos tratamientos testigo, por lo que se requiere de estrategias para la difusión y posterior adopción del nuevo material de siembra por parte de los productores de las zonas yuqueras de Manabí.

### **Resultado**

En la localidad Guayacán de Tachel y en coordinación con el MAG, contando con el apoyo de la UTM y el Gad cantonal de Pichincha, se desarrolló el día 13 de noviembre del 2020 el evento Día de campo para Liberación de la nueva variedad de yuca INIAP Portoviejo 652 “La





Rendidora”. En esta jornada que contó con la asistencia de más de 170 personas, investigadores del INIAP expusieron las especificaciones técnicas y los principales resultados de la variedad de yuca con características de alta productividad para consumo en fresco y agroindustria, como parte de las tecnologías que el gobierno nacional a través de INIAP entrega a los agricultores del país para contribuir a la seguridad alimentaria y al desarrollo del sector agropecuario. Además, a la par se realizó la presentación de stands de la Feria gastronómica tradicional de la yuca por parte de ASOUNINPRO y de instituciones como UTM, BanEcuador, Agrocalidad y MAG y empresas participantes del evento.

### **Evaluación de tecnologías de nutrición para la variedad de maíz blanco para consumo en fresco INIAP 543 QPM “Nutrichoclo” en Manabí.**

La evidencia científica sugiere que es posible incrementar la productividad del maíz mediante la implementación de tecnologías de nutrición, sin embargo, la mayoría de estudios se enfocan en la producción de maíz duro seco, por lo que es necesario evaluar y validar en finca de productores nuevas tecnologías de nutrición en maíz para consumo en fresco, más aún bajo condiciones locales de Manabí donde existe escasa información, y donde la producción de choclo generalmente se desarrolla en sistemas de agricultura familiar. En este sentido, INIAP en el mes noviembre del 2019 liberó para la zona del Litoral ecuatoriano una variedad de grano blanco para consumo en fresco INIAP 543 QPM “Nutrichoclo”, la cual por su potencial de producción y alta calidad de proteína aporta a la economía del agricultor y seguridad alimentaria de las familias. Para hacer efectivo el desarrollo de las tecnologías, la metodología de investigación participativa como herramienta de validación ha sido utilizada con éxito en varios países, donde la finalidad es hacer partícipe a los productores del proceso de investigación y la posterior selección de las tecnologías más eficaces (Gutiérrez, 2010; Albicette y Chiappe, 2012).

## **Resultados**

- La fertilización foliar a base de micronutrientes y fitorreguladores fue efectiva para incrementar el rendimiento agronómico e ingresos económicos del maíz para consumo en fresco
- La aplicación de enmiendas mejoradoras de suelo incrementan el rendimiento agronómico, pero no son factibles económicamente para la producción de choclo, al menos en el corto plazo.
- Para la producción de choclo basta la fertilización básica NPK completada con coctel foliar basado en micronutrientes y fitorreguladores

### **6.10. Fruticultura**

#### **6.10.1. Financiamiento**

Gasto Corriente Estación Experimental Portoviejo.

#### **6.10.2. Equipo técnico del Programa o Departamento**

Ing. Geover Peña Monserrate



### 6.10.3. Principales resultados del programa o departamento

#### Comportamiento productivo y sanitario de tres materiales promisorios de maracuyá amarillo (*Passiflora edulis flavicarpa* Deg.) en cinco provincias del Litoral ecuatoriano.

En los últimos años la producción de maracuyá ha adquirido mayor importancia en nuestro país, ya que al presentar condiciones agroecológicas óptimas para su producción, determina un gran potencial de desarrollo y tecnificación, situación que ha dirigido a que las investigaciones en este rubro se enfoquen a la obtención de variedades mejoradas, tolerantes a enfermedades, con gran productividad y calidad, en procura de mejorar el ingreso económico y la calidad de vida de los pequeños y medianos productores

#### Resultado

La producción de frutos por planta acumulado de siete meses de evaluación en promedio por planta de los cinco materiales de maracuyá en estudio fue de  $\bar{Y} = 51,73 \pm 29,28$  frutos/plantas. En el análisis general, se observa una moda de = 47 fruto/planta y mediana = 53,0 fruto/planta de que están cercanos del promedio = 51,73 frutos/plantas, además presentó asimetría = 0,02 y  $p$  valor =  $p$  valor 0,2868, situación que es indicativo de que para la variable rendimiento hay suficiente evidencia de que los datos tienen una distribución normal. (Tabla 8).

La prueba de la normalidad permitió corroborar la tendencia de las distribuciones que resultaron estadísticamente “normales”. Esto conlleva a la necesidad de dar énfasis en el uso de técnicas paramétricas en los análisis estadísticos subsiguientes

### 7. Anexos

Anexo 1. Seguimiento al Plan Operativo Anual 2020

Matriz Excel de programación y seguimiento al POA 2020

### 8. Firmas de Responsabilidad

Elaborado por:	
Ing. Andrea Álava Delgado <b>Responsable de Planificación</b> <b>Estación Experimental Portoviejo</b> <b>Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP</b>	
Revisado y Aprobado por:	
Ing. Eddie Zambrano Zambrano <b>Director de Estación</b> <b>Estación Experimental Portoviejo</b> <b>Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP</b>	



## ANEXO 1

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]



[illegible]



P2 A1	Evaluación de variables	10,00%	10,00%	01/02/2020	31/12/2020	Libro de campo	Ing.Favio Ruilova		8%	5%	3%	3%	3%			10%		50%	18%
P2 A2	Manejo agronómico	10,00%	10,00%	01/02/2020	31/12/2020	Libro de campo	Ing.Favio Ruilova							10%	5%	10%	50%	25%	
P2 A3	Elaboración del Informe	15,00%	15,00%	01/12/2020	31/12/2020	Informe Anual	Ing.Favio Ruilova												100%
Producto 3	P3. Conservación y mantenimiento del banco de germoplasma de piñón	25,00%	25,00%			Informe de evaluación de las características productivas del Banco de Germoplasma de piñón													
P3 A1	Manejo agronómico	15,00%	15,00%	01/01/2020	31/12/2020	Libro de campo	Ing.Favio Ruilova	8%	8%	8%	7%	7%	7%	8%	8%	10%	10%	10%	9%
P3 A2	Elaboración del Informe	10,00%	10,00%	01/12/2020	31/12/2020	Informe Anual	Ing.Favio Ruilova												100%
Producto 4	P4. Conservación y mantenimiento del banco de germoplasma de higuera	25,00%	25,00%			Informe de evaluación de las características agronómicas del Banco de Germoplasma de higuera													
P4 A1	Manejo agronómico	15,00%	15,00%	01/04/2020	31/12/2020	Libro de campo	Ing.Favio Ruilova	8%	8%	8%	0%	0%	2%	15%	15%	20%	10%	10%	4%

[illegible]

[illegible]

[illegible]



Producto 1	P1. Acciones de cacao nacional recolectado en la provincia de Manabí, como base para un banco de germoplasma y futuro mejoramiento genético en la (EEP).	20,00%	16,15%			Informe de evaluación banco de germoplasma	Geover Peña												
P1 A1	Toma de datos agronómicos en campo	5,00%	1,20%	01/01/2020	31/12/2020	Informe-Libro de campo	Geover Peña	8%	8%	8%									
P1 A2	Mantenimiento (control de malezas, fertilización, control fitosanitario, riego y poda).	5,00%	4,95%	01/01/2020	31/12/2020	Libro de campo	Geover Peña	8%	8%	8%	10%	10%	10%	7%	7%	7%	8%	8%	8%
P1 A3	Elaboración del Informe	10,00%	10,00%	01/12/2020	31/12/2020	Informe Final	Geover Peña												100%
Producto 2	P2. "Comportamiento de clones de cacao (Theobroma cacao L) bajo tres frecuencias de riego en sistema agroforestal en el valle del río Portoviejo". (EEP)	23,00%	13,35%			Informe de evaluación ensayo de investigación cacao	Geover Peña												
P2 A1	Toma de datos agronómicos en cacao, laurel y naranja (semestral).	5,00%	2,45%	01/01/2020	31/12/2020	Informe-Libro de campo	Geover Peña	8%	8%	8%	%			8%	8%	9%			
	Toma de datos productivos en cacao,	5,00%	2,00%	02/01/2020	31/12/2020	Libro de campo	Geover Peña				10%	10%	20%						
P2 A2	Mantenimiento (control de malezas, fertilización, control fitosanitario, frecuencias de riego y podas).	5,00%	3,90%	01/01/2020	31/12/2020	Libro de campo	Geover Peña	8%	8%	8%	9%	9%	9%	9%	9%	9%			
P2 A3	Evaluación de plátano como alternativa de sombra temporal y económica.	5,00%	5,00%	01/01/2020	31/12/2020	Informe-Libro de campo	Geover Peña				20%	40%	40%						

[illegible]



[illegible]



	Litoral ecuatoriano.					(Pasiflora edulis f. flavicarpa. Sims. Degener.) y especies de pasiflora afines a maracuyá para selección de materiales promisorios con características de producción, calidad de frutas y tolerancia a marchitez.													
P2 A1	Registro de datos agronómicos, productivos y sanitarios, sistematización de la información	20,00%	20,00%	02/01/2020	31/12/2020	libro de campo	Geover Peña				2%	4%	4%	10%	10%	10%	20%	20%	20%
P2 A2	Mantenimiento agronómico del cultivo	10,00%	10,00%	02/01/2020	31/12/2020	libro de campo	Geover Peña	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	9%	9%	9%	9%
P2 A3	Elaboración de informe	10,00%	10,00%	01/12/2020	31/12/2020	informe	Geover Peña												100%
Producto 3	Evaluación y manejo de lote de aguacate Var. Hass	20,00%	17,00%			Informe sobre lote de aguacate Var. Hass	Geover Peña												
P3 A1	Mantenimiento agronómico del cultivo	10,00%	10,00%	10/01/2020	31/12/2020	libro de campo	Geover Peña	8%	8%	8%	8%	8%	8%	9%	9%	9%	9%	8%	8%
P3 A2	Toma de datos y sistematización de la información	5,00%	2,00%	01/04/2020	31/12/2020	libro de campo	Geover Peña				10%	10%	20%						

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Producto 3	P3. Mantenimiento de lote de multiplicación de semilla vegetativa de variedades de camote	100,00%	100,00%			Informe del mantenimiento de lote de multiplicación de semilla vegetativa de variedades de camote													
P3 A1	Mantenimiento agronómico de variedades de camote	100,00%	100,00%	01/01/2020	31/12/2020	Libro de campo	Gloria Cobeña	8%	8%	5%	5%	5%	7%	10%	8%	10%	20%	10%	4%
Rubro o Enfoque	PRODUCCIÓN Y SERVICIOS	100,00%	40,60%																
Producto 1	P1. Producción de semilla Certificada de Maíz	45,00%	3,60%			Informe final de procesamiento de semilla													
P1 A1	Producción de 1.000 kilos de semilla certificada del híbrido H-603	10,00%	3,60%	01/02/2020	30/06/2020	Libro de campo	Gloria Cobeña		15%	15%	2%	2%	2%						
P1 A2	Producción de 1.500 kilos de semilla del híbrido H-601	15,00%	0,00%	01/06/2020	30/10/2020	Libro de campo	Gloria Cobeña												
P1 A3	Producción de 2.000 kilos de semilla certificada de maíz I-543 QPM	20,00%	0,00%	01/06/2020	30/10/2020	Libro de campo	Gloria Cobeña												
Producto 2	P2. Producción de semilla de maní I-380	15,00%	9,00%			Informe final de procesamiento de semilla	Gloria Cobeña												
P2 A1	Producción de 1500 kilos de semilla certificada de maní I-380	15,00%	9,00%	01/02/2020	31/6/2020	Libro de campo	Gloria Cobeña		15%	15%	10%	10%	10%						



[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]



Producto 7	P7. Evaluación de híbridos simples promisorios procedentes de línea CIMMYT de grano blanco. Época seca.	12,50%	10,00%			Informe de evaluación híbridos simples promisorios procedentes de línea CIMMYT de grano blanco. Época seca												
P7 A1	Establecimiento y manejo de ensayos experimentales	5,00%	5,00%	01/06/2020	31/08/2020	Libro de campo 2020	Ricardo Limongi							30%	35%	35%		
P7 A2	Evaluaciones y cosecha	2,50%	1,25%	01/08/2020	01/09/2020	Libro de campo 2020	Ricardo Limongi								25%	25%		
P7 A3	Análisis de datos	2,50%	1,25%	01/10/2020	01/10/2020	Base de datos electrónica, paquete estadístico	Ricardo Limongi										25%	25%
P7 A4	Elaboración de informe	2,50%	2,50%	01/11/2020	30/11/2020	Informe	Ricardo Limongi											100%
Producto 8	P8. Mantenimiento de la pureza genética y aumento de líneas endogámicas de híbridos promisorios y comerciales	8,00%	8,00%			Informe del Mantenimiento de la pureza genética y aumento de líneas endogámicas de híbridos promisorios y comerciales												
P8 A1	Preparación de ensayo	2,00%	2,00%	01/06/2020	31/08/2020	Libro de campo 2020	Ricardo Limongi	9%	9%	20%	20%			20%	22%			



P8 A2	Aumento de líneas mediante el sistema de fraternales	3,00%	3,00%	01/08/2020	01/09/2020	Libro de campo 2020	Ricardo Limongi			9%	15%	15%	15%	20%	20%	6%			
P8 A3	Cosecha	2,00%	2,00%	01/10/2020	01/10/2020	Libro de campo 2020	Ricardo Limongi											100%	
P8 A4	Elaboración de informe	1,00%	1,00%	01/11/2020	30/11/2020	Informe	Ricardo Limongi												100%
Producto 9	Publicación científica	4,50%	4,50%			Publicaciones científicas	Ricardo Limongi												
P9 A1	Publicación de publicación científica	4,50%	4,50%	01/01/2020	31/03/2020	Publicación científica	Ricardo Limongi	20%	30%	20%	30%								