



TESIS

**“EVALUACIÓN DE LA RESILIENCIA FRENTE AL COVID-19 DE
LOS PEQUEÑOS Y MEDIANOS AGRICULTORES DE CACAO DEL
CANTÓN PORTOVIEJO DE LA PROVINCIA DE MANABÍ”**

Previa la obtención del Título de:

Magister en Desarrollo Rural

Presentado por:

Laura Beatriz Panchana Castro

Guayaquil – Ecuador

2021

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi gratitud a Dios, que con sus bendiciones e infinito amor me ha dado lo más importante en la vida, la salud en todos tiempos de adversidad y así poder alcanzar un logro más en mi vida profesional.

A mi madre Olga Castro (+), que con su legado supo cultivar en mí la constancia y superación, a mi hijo José Daniel quien es el motor de mi vida, a mi compañero de vida Cristian Valle, quien en todo momento me ha brindado su apoyo incondicional para llegar a la meta.

Agradezco a mis colegas y amigos que con sus acertados consejos, recomendaciones y apoyo logístico aportaron con su tiempo y recursos para el desarrollo de este proyecto.

A mis apreciados profesores y en especial a mi tutora Adriana Santos, PhD. a Ramón Espinel, PhD. y Sergio Bauz, PhD., quienes con su experiencia me guiaron en este estudio.

Laura Panchana Castro.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este logro a todos aquellos agricultores quienes, de alguna u otra manera, han sido inspiración y la razón principal para optar por esta maestría. Espero de todo corazón que el presente estudio pueda ser una herramienta aplicable para el progreso y crecimiento de cada uno de ellos, y así puedan salir del subdesarrollo.

Laura Panchana Castro.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ramón L. Espinel, Ph.D.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL 1

Sergio Bauz Olvera, Ph.D.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL 2

Daniela Peñafiel Anchundia. Ph.D.
PRESIDENTE

Adriana Santos Ordoñez, Ph.D.
DIRECTOR DE PROYECTO DE
TITULACIÓN

DECLARACIÓN EXPRESA

Declaración expresa de ESPOL

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, corresponde exclusivamente al autor, y al patrimonio intelectual de la misma **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**”

Laura Beatriz Panchana Castro

GLOSARIO

Absorber. Consumir enteramente algo.

Adaptar. Acomodar, ajustar algo a otra cosa.

Adverso. Contrario, enemigo, desfavorable.

Agroecología. La ciencia, el movimiento y la práctica de la aplicación de los procesos ecológicos en los sistemas de producción agrícola, pecuaria y forestal, así como en los sistemas alimentarios.

Agroindustria. Actividad económica que se dedica a la producción, industrialización y comercialización de productos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales biológicos. Implica la agregación de valor a productos de la industria agropecuaria, la silvicultura y la pesca.

Alpha de Cronbach. En psicometría, el Alfa de Cronbach es un coeficiente que sirve para medir la fiabilidad de una escala de medida, y cuya denominación Alfa fue realizada por Cronbach en 1951; aunque sus orígenes se encuentran en los trabajos de Hoyt y de Guttman.

Cacao. Árbol de América, de la familia de las esterculiáceas, de tronco liso de cinco a ocho metros de altura, hojas alternas, lustrosas, lisas, duras y aovadas, flores pequeñas, amarillas y encarnadas, cuyo fruto se emplea como principal ingrediente del chocolate.

Comunidad. Conjunto de las personas de un pueblo, región o nación.

Demografía. Estudio estadístico de una colectividad humana, referido a un determinado momento o a su evolución.

Infraestructura. Conjunto de elementos, dotaciones o servicios necesarios para el buen funcionamiento de un país, de una ciudad o de una organización cualquiera.

Investigación Cualitativa. método científico de observación para recopilar datos no numéricos. Se suelen determinar o considerar técnicas cualitativas todas aquellas distintas al experimento. Es decir, entrevistas, encuestas, grupos de discusión o técnicas de observación y observación participante.

Investigación Cuantitativa. Método estructurado de recopilación y análisis de información que se obtiene a través de diversas fuentes. Este proceso se lleva a cabo con el uso de herramientas estadísticas y matemáticas con el propósito de cuantificar el problema de investigación.

Investigación Participativa. La investigación de acción participativa es un enfoque de investigación en comunidades que enfatiza la participación y la acción. Busca entender el mundo tratando de cambiarlo, en colaboración y siguiendo la reflexión.

Organoléptico. Que puede ser percibido por los órganos de los sentidos.

Perturbar. Inmutar, trastornar el orden y concierto, o la quietud y el sosiego de algo o de alguien.

Proactivo. Que toma activamente el control y decide qué hacer en cada momento, anticipándose a los acontecimientos.

Resiliencia. Capacidad de adaptación de un ser vivo frente a un agente perturbador o un estado o situación adversos.

Riesgo. Contingencia o proximidad de un daño.

Sistémico. Perteneciente o relativo a la totalidad de un sistema; general, por oposición a local.

Sostenible. Especialmente en ecología y economía, que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente.

Subsidio. Prestación pública asistencial de carácter económico y de duración determinada.

Vulnerable. Que puede ser herido o recibir lesión, física o moralmente.

ÍNDICE GENERAL

Agradecimientos	i
DEDICATORIA	ii
TRIBUNAL DE GRADUACIÓN	iii
Declaración Expresa	iv
GLOSARIO	v
Índice General.....	vii
Índice de Tablas.....	x
Índice de Figuras	xii
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	14
1.1. Introducción	14
1.2. Presentación del Problema y la Pregunta de Investigación.	16
1.3 Objetivo Principal.....	17
1.4 Objetivos Específicos	17
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1 Definición de Resiliencia.....	18
2.2 Capacidades de la Resiliencia.....	20
2.2.1. La Capacidad de Absorción.....	20
2.2.2. La Capacidad de Adaptación.....	21
2.2.3. La Capacidad de Transformación.....	22
2.3 Análisis de la Resiliencia Comunitaria.	24
2.3.1 La construcción del índice de resiliencia - BRIC	26
2.4 La Resiliencia Comunitaria y la Vulnerabilidad.....	28
2.5 El cultivo de cacao en el Ecuador.....	29
2.6 Cadena de Valor del Cacao en el Ecuador.....	31
2.7 Los efectos del COVID-19 en el Ecuador.....	34
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA.....	36
3.1. Ubicación del Área de Estudio.....	36
3.2 Tipo de Estudio	37
3.3 Diseño Metodológico	37
3.3.1 Revisión de Literatura	38
3.3.2 Visita al Territorio o Trabajo de Campo.....	38

3.3.4 Cálculo de la Muestra	42
3.3.5 Análisis de Datos	46
CAPÍTULO 4. RESULTADOS	47
4.1 . Resultados del Grupo Focal.....	47
4.1.1. Identificación y Adaptación de los Indicadores de Resiliencia BRIC frente a la Presencia de la Pandemia COVID-19.....	47
4.1.2 Evaluación del Riesgo y la Vulnerabilidad.....	51
4.2 Resultados de los índices de las dimensiones la resiliencia de los pequeños y medianos cacaoteros de Portoviejo.....	59
4.2.2 Resiliencia Social	63
4.2.3 Resiliencia de Capital Comunitario	64
4.2.4 Resiliencia económica.....	66
4.2.5 Resiliencia de Infraestructura y Vivienda	69
4.2.6 Resiliencia Institucional	70
4.2.7 Resiliencia ambiental.....	72
4.3 Índice de resiliencia de los pequeños y medianos agricultores de cacao de Portoviejo e identificación de las capacidades de resiliencias que deben ser fortalecidas para superar los efectos negativos de la COVID-19	73
Discusión	79
Conclusiones y Recomendaciones	81
Referencias.....	84
ANEXOS	93

RESUMEN

El sector cacaotero es de suma importancia en la economía del país, el cual puede verse afectado negativamente ante la presencia de la pandemia COVID-19, por lo cual el presente estudio busca evaluar la resiliencia de los pequeños y medianos agricultores cacaoteros del cantón Portoviejo de la provincia de Manabí, frente a la pandemia.

Se aplicó una metodología participativa-cualitativa y cuantitativa. A través de un grupo focal se logró identificar los indicadores de resiliencia presentes en la comunidad y la información extraída se analizó cualitativamente para diseñar el instrumento de medición (encuesta), el cual pasó por un proceso de validación y análisis de confiabilidad donde obtuvo 0.803 del coeficiente de Alfa de Cronbach.

Como resultados se obtuvo el análisis de riesgo y vulnerabilidad, y el Índice de Resiliencia Comunitaria (BRIC), compuesto por 58 indicadores distribuidos en los seis subdominios: la resiliencia social con puntaje de 0.60, la resiliencia de infraestructura y vivienda con un puntaje de 0.53, son los subíndices con valores de resiliencia media y juntos aportan el 45% al índice de resiliencia final, la resiliencia ambiental con un puntaje de 0.44 y, la resiliencia económica con un puntaje de 0.40 y la resiliencia de capital comunitario con un puntaje de 0.36, son considerados bajos y aportan con un 47.7 % al índice final, por último, la dimensión institucional con un puntaje muy bajo de 0.18, aporta con el 7 % del índice final.

Los resultados obtenidos permiten concluir que, los pequeños y medianos agricultores cacaoteros de Portoviejo, son moderadamente vulnerables con un nivel de 3 en una escala de 5, y que su índice de resiliencia BRIC alcanzó un puntaje medio-bajo de 2.51 en una escala de 6, ante la presencia de la pandemia COVID-19.

Palabras clave: índice de resiliencia, riesgo y vulnerabilidad, pequeños agricultores, cacao Ecuador.

ÍNDICE DE TABLAS

Página

Tabla I. Análisis de Fiabilidad – Coeficiente de Alfa de Cronbach	42
Tabla II. Muestra estratificada por localidad	45
Tabla III. Indicadores de Resiliencia para el Sector Cacaotero de Portoviejo.	48
Tabla IV. Análisis de la Vulnerabilidad ante eventos de riesgo.....	58
Tabla V . Resumen estadístico de los indicadores que conforman el índice de resiliencia de Portoviejo.....	59
Tabla VI Media , Desviación estándar y Coeficientes de correlación del Índice de Resiliencia y sus dimensiones.....	61
Tabla VII. Índice BRIC de los pequeños y medianos cacaoteros de Portoviejo.	74

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Página

Gráfico 1. Distribución y aporte de las dimensiones de resiliencia al Índice de Resiliencia final.....	62
Gráfico 2. Análisis de los indicadores de resiliencia social.	63
Gráfico 3. Análisis de los indicadores de resiliencia de capital comunitario.....	65
Gráfico 4. Análisis de los indicadores de resiliencia económica.	67
Gráfico 5. Análisis de resiliencia de infraestructura y vivienda.....	69
Gráfico 6. Análisis de la resiliencia institucional.	71
Gráfico 7. Análisis de la resiliencia ambiental	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Página

Figura 1 Presentación del Problema	16
Figura 2 Capacidades de Resiliencia.....	24
Figura 3 Cadena de valor del cacao en el Ecuador.....	34
Figura 4 Mapa de las Parroquias del Portoviejo, Manabí.....	37
Figura 5 Representación Gráfica del Diseño de la Muestra.....	45

ABREVIATURAS

ANECACAO.	Asociación Nacional de Exportadores de Cacao.
APROCAFA.	Asociación de Productores de Cacao Fino y de Aroma.
ASOCACAO.	Asociación Nacional de Cacaoteros.
BRIC.	Baseline Resilience Indicators for Communities (‘indicadores básicos de resiliencia comunitaria’).
CCN51	Colección Castro Naranjal Árbol 51.
CEPAL	Comisión Económica para América Latina.
CoBRA.	Community Based Resilience Analysis (‘análisis de resiliencia basado en la comunidad’).
COVID-19.	Acrónimo proveniente del inglés coronavirus disease 2019 (‘enfermedad por coronavirus de 2019’).
FAO.	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
IESS.	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
INEC.	Instituto Nacional de Estadística y Censos.
INIAP.	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.
MAG.	Ministerio de Agricultura y Ganadería.
ODS.	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONG.	Organización No Gubernamental.
PEA.	Población Económicamente Activa.
PRISMA.	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (‘Elementos preferenciales para informar sobre revisiones sistemáticas y metanálisis’).
SIPA.	Sistema de Información Pública Agropecuaria.
UNOCACE.	Unión Nacional de Organizaciones Campesinas Cacaoteras del Ecuador.

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.1. Introducción

La resiliencia se define como la capacidad que tiene un sistema de absorber, anticipar y adaptarse a situaciones adversas, que le permita persistir y seguir funcionando bien (FAO, 2019). En el ámbito agrícola la resiliencia ha sido estudiada enfocada en las capacidades que tienen los productores para reconocer el evento adverso y adaptarse, expresando su capacidad de soportarlo con éxito y continuar (Glover, 2012; Mackay & Petersen, 2015). Desde este enfoque, se sabe que los pequeños agricultores son especialmente afectados por situaciones de estrés o eventos adversos, disminuyendo los rendimientos y sus ingresos, exponiéndolos a la inseguridad alimentaria (Torrìco et al., 2017). Por lo que es aconsejable medir la capacidad de resiliencia que poseen especialmente las zonas rurales.

Varios estudios sostienen que la resiliencia permite a las comunidades adaptarse de manera positiva a la adversidad, donde los actores resilientes aprovechan los recursos económicos, sociales y ambientales, para adaptarse con éxito y así lograr mantener un nivel de vida satisfactorio, mejorando la seguridad alimentaria de las familias vulnerables, todo esto a través de las capacidades de adaptación, absorción y transformación (Strzelecka, 2018; Torrìco et al., 2017; G. Wilson, 2010).

El sector cacaotero del Ecuador está representado en un 70 % por pequeños agricultores que se encuentran concentrados en las provincias de la costa, siendo Manabí la provincia con la mayor superficie sembrada del cultivo de cacao participando con el 21.75 % de la superficie total sembrada de este cultivo en el país (INEC- ESPAC, 2020; Ochoa, 2019). Internacionalmente el Ecuador es reconocido por ser el principal exportador de cacao fino de aroma contribuyendo en un 75 % de mercado mundial, de ahí su importancia económica en el país. El cultivo de cacao contribuye con el 5 % de la población económicamente activa nacional y el 15% de la población económicamente activa rural (MAG, 2019; Ochoa, 2019; Secretaría Técnica

del Comité Interinstitucional para el Cambio de la Matriz Productiva- Vicepresidencia del Ecuador, 2014).

En el Ecuador y el mundo se han implementado medidas de seguridad para contrarrestar la propagación de la pandemia COVID-19, tales como, el cierre de fronteras, las restricciones de movilidad de las personas y mercancías, el aislamiento, entre otras; que han afectado de diferentes maneras a la cadena de producción de alimentos y suministros (FAO & CEPAL, 2020). La pandemia COVID-19 tiene efectos negativos sobre los sistemas alimentarios que acentúan las vulnerabilidades de los pequeños productores en términos de seguridad alimentaria y bienestar social (CEPAL & FAO, 2020; FAO & CEPAL, 2020). Los principales canales por los que se transmiten los efectos son: i) demanda de alimentos, reduciendo la capacidad adquisitiva para acceder a los alimentos, ii) oferta de alimentos, limitando el acceso a insumos intermedios y capital fijo para la producción de alimentos, escasa mano de obra y dificultades para la distribución y comercialización de los mismos. y iii) el comercio internacional de alimentos, alteraciones en los precios internos de los alimentos, reducción en la oferta nacional de los alimentos como consecuencia de los incrementos en los flujos de exportación y reducción de los ingresos debido a la baja de los precios de exportación (FAO, 2020).

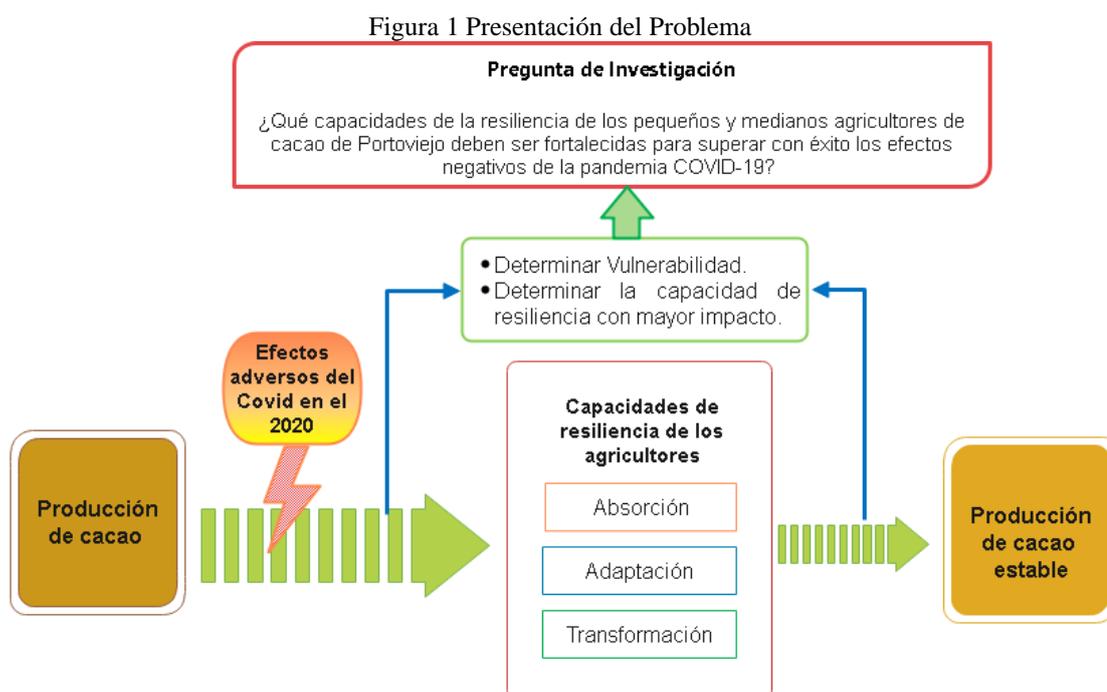
El Ecuador es considerado como uno de los países que tienen un alto riesgo de limitaciones en el acceso a insumos intermedios para la producción de alimentos, por lo que el sector agrícola es vulnerable ante los efectos del COVID-19. De modo que debe priorizar, la producción agropecuaria, el buen funcionamiento de la cadena de distribución y la comercialización de los alimentos para fortalecer las capacidades de resiliencias ante eventos adversos (FAO, 2020).

Teniendo en cuenta las características el sector cacaotero del Ecuador y su importancia económica para el país, el presente proyecto busca evaluar la capacidad de resiliencia frente al COVID-19 de los pequeños y medianos agricultores cacaoteros del cantón Portoviejo de la provincia de Manabí. Se espera que la información

presentada sea útil para el desarrollo de nuevos estudios que aporte al desarrollo de la comunidad rural.

1.2. Presentación del Problema y la Pregunta de Investigación.

Las capacidades de la resiliencia de los pequeños y medianos agricultores son herramientas indispensables para enfrentar eventos adversos, las cuales permiten que los agricultores los puedan superar con éxito. Ante lo expuesto la pregunta que busca responder este estudio es:



Fuente: Elaborado por el Autor

1.3 Objetivo Principal

Evaluar la resiliencia de los pequeños y medianos productores de cacao frente a los efectos negativos del COVID-19.

1.4 Objetivos Específicos

- Realizar una revisión de literatura sobre la capacidad de resiliencia de pequeños y medianos agricultores enfocada en la actualidad ecuatoriana.
- Construir indicadores de resiliencia a través de grupos focales de acuerdo a la revisión bibliográfica.
- Realizar el análisis de riesgo y vulnerabilidad de los pequeños y medianos agricultores cacaoteros del cantón Portoviejo.
- Evaluar el índice de resiliencia a través de los indicadores BRIC en pequeños y medianos agricultores cacaoteros de Portoviejo, que puedan ser utilizados en la práctica para contrarrestar los eventos adversos relacionados al COVID-19.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible proclamada en septiembre del 2015 a través de un proceso de negociación abierta y democrática con la participación de los 193 países miembros de las Naciones Unidas, junto a varios actores de la sociedad civil, el sector privado y la academia, comparten una visión que integra las dimensiones económicas, social y ambiental del desarrollo sostenible, centrándose en la igualdad y la dignidad de las personas y llama a dar un giro en el estilo de desarrollo respetando el medio ambiente. Esta nueva Agenda incluye 17 Objetivos y 169 metas, que son compromisos adquiridos como una alianza mundial que exigen la colaboración de la sociedad, el sector público y privado, para alcanzar el desarrollo social, la protección del medioambiente, y el crecimiento económico (ACCIONA, 2019; Naciones Unidas, 2018). El objetivo de desarrollo sostenible 2 tiene la finalidad de poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y una mejor nutrición y promover una agricultura sostenible; este último requiere garantizar sistemas de producción de alimentos e implementar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, que ayuden a mantener los ecosistemas, que fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático (Naciones Unidas, 2018). La implementación de prácticas agrícolas resilientes lleva a los agricultores a entrar en un proceso para la toma de decisiones y adopción de nuevas tecnologías, en el cual consideran las posibles consecuencias técnicas y los efectos socioeconómicos como la organización laboral requerida, efecto en el ingreso, impacto económico (Leeuwis, 2004).

2.1 Definición de Resiliencia.

El concepto de resiliencia nace en el siglo XIX, usado por primera vez en 1858 en el área de la ingeniería mecánica para describir la capacidad de elasticidad y resistencia a la rotura de materiales tensionados por una fuerza y su capacidad de absorberla con deformación. En la década de los 50 y 70, el concepto de resiliencia fue estudiado en el área de la psicología y ecología, respectivamente, aplicado al

comportamiento de las personas y de los ecosistemas frente a diferentes perturbaciones naturales (DGPOLDES, 2018; Sánchez-Zamora et al., 2016). En el 2007 por primera vez el concepto de resiliencia fue aplicado al desarrollo rural por Heijman et al, quienes la definen como la capacidad de una región rural para adaptarse a cambiar las circunstancias externas para mantener un nivel de vida satisfactorio (Heijman et al., 2007; Rivas Portillo & De los Ríos, 2014).

La resiliencia se define como la capacidad que tiene un sistema para absorber, anticipar y adaptarse, para enfrentar eventos adversos que les permite a las fincas persistir y seguir funcionando bien, asegurando que estos eventos de estrés y las situaciones de crisis no causen consecuencias negativas a largo plazo en el desarrollo (FAO, 2019; FAO & PMA, 2014). Con un enfoque comunitario la resiliencia es la capacidad de mujeres y hombres para responder de manera positiva ante eventos adversos haciendo valer sus derechos y mejorando su estado de bienestar asegurando que los factores de estrés y situaciones de crisis no ocasionen consecuencias adversas a largo plazo en el desarrollo (FAO & PMA, 2014; Oxfam International, 2016) haciendo usos de sus recursos económicos, sociales, y ambientales, para disipar las amenazas que enfrentan, absorber el impacto y reorganizarse y seguir adelante desarrollando estrategias que permitan recuperarse después del evento a través de un proceso adaptativo (G. Wilson, 2010).

En el ámbito agrícola, la resiliencia ha sido estudiada con un enfoque hacia las capacidades que tienen los productores para reconocer un evento de riesgo y adaptarse, expresando sus capacidades de soportar el evento con éxito y continuar (Glover, 2012; Mackay & Petersen, 2015) lo que les permite mantener un nivel de vida satisfactorio y, la seguridad alimentaria de las familias vulnerables, todo esto través de la adaptación, absorción y transformación (Strzelecka, 2018; Torrico et al., 2017).

2.2 Capacidades de la Resiliencia

La resiliencia tiene funciones internas que contribuyen a la adaptabilidad del sistema de producción para enfrentar situaciones adversas, como son la resistencia, la recuperación y la transformabilidad, y funciones externas que son provistas a través de servicio técnico de apoyo, financiamiento, proveedores de insumos, sistemas de innovación, etc. (Nicholls & Altieri, 2017). Para el desarrollo de resiliencia son necesarias tres capacidades imprescindibles las cuales describiremos a continuación:

2.2.1. La Capacidad de Absorción

La capacidad de absorción es la habilidad de tomar acciones protectoras y proactivas para responder a las crisis o a las perturbaciones conocidas, estas acciones suelen ser estrategias resilientes tradicionales adaptadas a la cultura y a las condiciones del medio. (DGPOLDES, 2018; Oxfam International, 2016) Esta capacidad, también conocida como la capacidad de amortiguación, dota de habilidades a la comunidad para asimilar una perturbación, conservando su estructura y funciones esenciales. Ante la presencia del impacto, esta capacidad permite relocalizar los recursos, para conservar el mismo nivel de productividad (Jacobi et al., 2014; Mao et al., 2017; Rivas Portillo & De los Ríos, 2014).

La capacidad de absorción es imprescindible ya que a través de ella se expresan la proactividad y reactividad, para implementar medidas que pueden salvar vidas o limitar la mortalidad ante fenómenos meteorológicos, conflictos y desastres naturales. Esta capacidad se caracteriza por generar estabilidad, asegurando una recuperación rápida, reduciendo los costos sociales y económicos. Además, la capacidad de absorción permite, anticipar, planificar, almacenar y superar los eventos adversos dejando lecciones aprendidas y una reflexión constructiva de las experiencias previas, esenciales para la construcción de la resiliencia (DGPOLDES, 2018; Oxfam International, 2016; Torrico et al., 2017). Reduciendo la sensibilidad a los factores de riesgo se logra incrementar el nivel de resiliencia del sistema (Jacobi et al., 2014).

Cabe indicar que las características del sistema que incrementan la capacidad de absorción son fundamentales para la construcción de la resiliencia, así como, todas las medidas que se toman antes de la emergencia fortalecen esta capacidad, por ejemplo, el cambio temporal de los canales de comercialización, hacer reservas de alimentos en prevención de una crisis alimentaria, migrar a otro país en caso de conflicto, mover recursos financieros o laborales, etc. Todo lo que se realiza en respuesta a la emergencia refuerza la capacidad de absorción para enfrentar las crisis recurrentes, prevenir ciclos de pobreza crónica y desigualdad (DGPOLDES, 2018; Jacobi et al., 2014; Oxfam International, 2016; Rivas Portillo & De los Ríos, 2014).

2.2.2. La Capacidad de Adaptación.

La capacidad de adaptación es la habilidad individual o grupal de ajustar el manejo de los recursos y limitar los riesgos sociales y ambientales (Nicholls & Altieri, 2017), así como, la capacidad sistémica para enfrentar la adversidad de un ambiente cambiante por medio del ajuste y la alteración (Mao et al., 2017). Es la capacidad que tiene un sistema para lograr su objetivo a pesar de las circunstancias que lo perturban haciendo uso de sus recursos para crear múltiples formas para recuperarse, inclusive creando nuevos medios para tener éxito (Hoffman & Hancock, 2017). Varios autores, argumentan que la capacidad de adaptación es la habilidad de ajustarse y adoptar nuevas estrategias con anticipación al cambio o en respuesta a él, que aseguren los medios de vida y el bienestar, de modo que se genere mayor flexibilidad a futuro (Oxfam International, 2016; Rivas Portillo & De los Ríos, 2014; Torrico et al., 2017).

La capacidad de adaptación implica aprender de los errores originando experiencia para lidiar con el cambio (Tschakert & Dietrich, 2010), lo que supone modificar en el comportamiento en la forma de producir, construir y organizarse, para lograr reducir y, de alguna manera sacar provecho del momento para incentivar cambios positivos (DGPOLDES, 2018). Esta capacidad requiere de habilidades para identificar problemas, establecer prioridades, mover recursos, combinar experiencias

y conocimiento para reaccionar de manera adecuada ante el cambio (Rivas Portillo & De los Ríos, 2014).

Algunas de estas estrategias adaptativas pueden ser, la diversificación de fuentes de ingreso o alimentos, establece mecanismos de protección social o financiera que aumenten la seguridad. Estos cambios son progresivos y graduales, no suponen una transformación radical que elimina totalmente el riesgo, ni tienen la finalidad de generar situaciones totalmente nuevas (DGPOLDES, 2018; Rivas Portillo & De los Ríos, 2014). En el ámbito rural, las estrategias adaptativas consolidan, refuerzan, recuperan y empoderan conocimiento y prácticas agroecológicas e introducen innovaciones en la producción y el consumo de alimentos, así como fortalecen los lazos organizativos y de participación social, económica y ambiental (Nicholls & Altieri, 2017).

Para mejorar la capacidades de adaptación hay que prestar atención en el aprendizaje de pasado, a las presentes y futuras amenazas, a la memoria acumulada de estrategias de adaptación y las acciones anticipadas para eventos a futuro (Tschakert & Dietrich, 2010). Las medidas de adaptación pueden requerir de planteamientos a largo plazo para reducir el riesgo, se puede recurrir a cambiar la composición de insumos, producción, comercialización y gestión de riesgo, pero sin afectar las estructuras y retroalimentación de los sistemas agrícolas (DGPOLDES, 2018; Meuwissen et al., 2019) La capacidad de adaptación como respuesta a los impactos y perturbaciones, permite una resiliencia más optimista y más radical (Scott, 2013), la cual debe ser fortalecida en todo momento debido a que el cambio es continuo e incierto, además de que la modificación intencional lleva tiempo y exige un compromiso permanente (Oxfam International, 2016).

2.2.3. La Capacidad de Transformación.

La capacidad de transformación hace alusión al cambio significativo o cambios radicales intencionales para eliminar o reducir los factores de riesgo, la vulnerabilidad y la desigualdad, estos cambios pueden ser de estructuras de poder,

social, políticas y económicas (Oxfam International, 2016; Rivas Portillo & De los Ríos, 2014; Torrico et al., 2017). Es la capacidad de cambiar la estructura de un sistema a uno totalmente nuevo cuando las estructuras ecológicas, económicas, sociales se hacen insostenibles, creando nuevas zonas de estabilidad, ante eventos severos o estrés permanente, que impide realizar las actividades habituales (FolKe et al., 2010; Meuwissen et al., 2019). La capacidad de transformación es la habilidad de mujeres y hombres de generar un cambio profundo y continuo sobre las causas de la pobreza, la injusticia, la vulnerabilidad y el riesgo (Jeans et al., 2017).

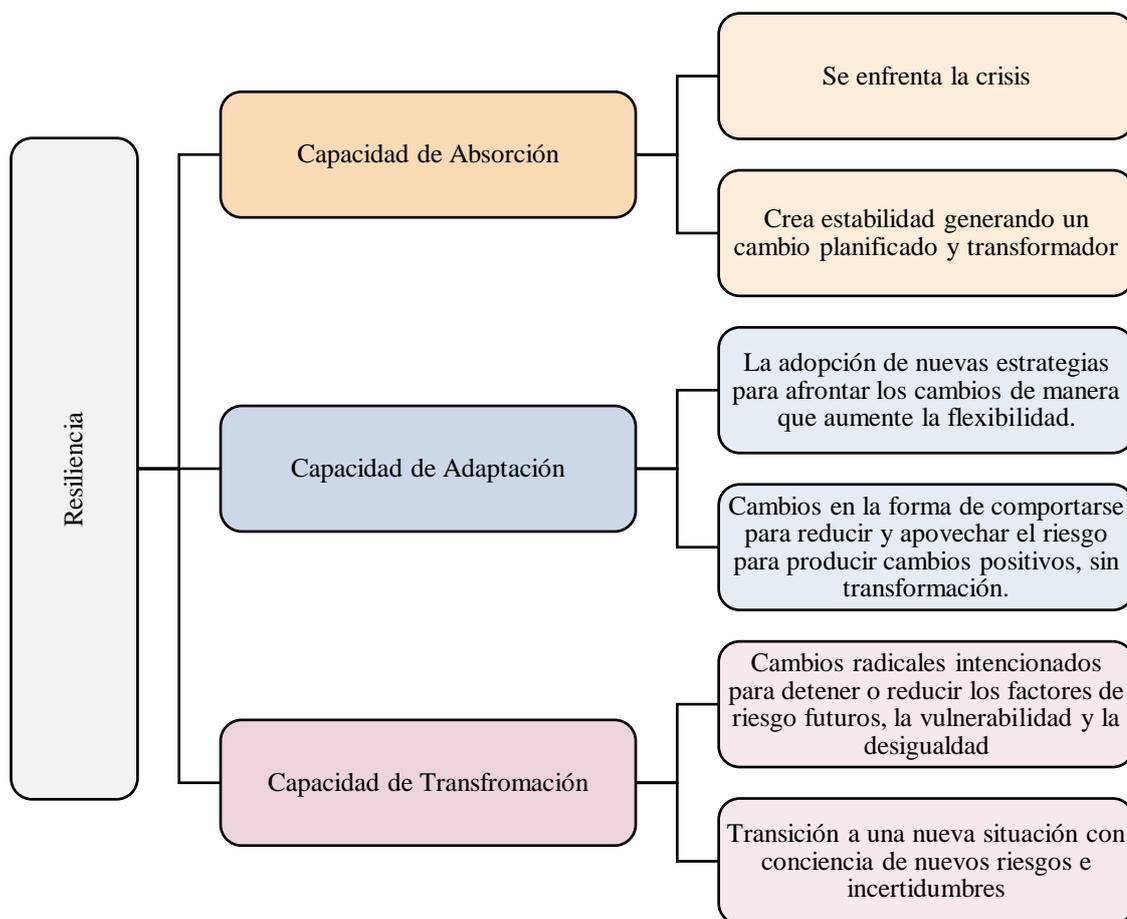
La capacidad de transformación permite cambiar el funcionamiento del sistema, por ejemplo, crear nuevos contratos sociales, nuevas relaciones de poder, preferencias y caminos, abriendo nuevas áreas de respuestas políticas, además, brinda la capacidad de abordar el riesgo y vulnerabilidad, como una oportunidad de generar desarrollo hacia la justicia social y el desarrollo sostenible, de tal manera que, se logra romper la resiliencia de lo viejo y construir la resiliencia de lo nuevo (FolKe et al., 2010; Pelling et al., 2015).

Las estrategias que generan transformación son aquellas que inducen cambios profundos en la organización social, en la manera de organizar el flujo de los recursos y las actividades que se realizan dentro de la comunidad, cambios en los sistemas de producción o en la infraestructura de la comunidad. Estas estrategias se fortalecen a través de la educación, sensibilización, transferencias de conocimiento técnico y los programas de inversión. Para la comunidad es una transición hacia lo nuevo que implica novedad e innovación (DGPOLDES, 2018; FolKe et al., 2010; Rivas Portillo & De los Ríos, 2014).

La transformación de organizaciones y sistemas, está ligada a la transformación del individuo, como son los cambios de actitud, conciencia, motivación y creencias. Es por ello que la transformación incluye la capacidad de colaboración y reinención mutua, para tomar decisiones informadas, para poder

aprender y adaptarse rápidamente y construir flexibilidad y generar un cambio a largo plazo (Jeans et al., 2017).

Figura 2 Capacidades de Resiliencia.



Fuente: Elaboración propia adaptado del modelo de (Torrice et al., 2017).

2.3 Análisis de la Resiliencia Comunitaria.

La resiliencia comunitaria está definida por la capacidad que tiene un sistema territorial, comunidad o sociedad para cambiar continuamente, adaptarse y recuperarse eficazmente manteniendo sus funciones básicas y su estructura, en

respuesta a la exposición de una amenaza (DGPOLDES, 2018; Folke et al., 2010; Herrera, 2016; G. A. Wilson et al., 2018). Bajo esta premisa, la resiliencia es analizada desde un enfoque multidimensional o multifacético ya que depende de la escala, lugar y tiempo (Feldmeyer et al., 2020; Singh-Peterson et al., 2014), a través de indicadores de resiliencia específicos para cada localidad, considerando sus dimensiones económica, infraestructura, social, institucional, capital comunitario y ambiental (Cutter et al., 2010, 2014; Frazier et al., 2013; Herrera, 2016).

Existen varios enfoques para evaluar la resiliencia: cuantitativo, cualitativo y participativo. Los enfoques participativos se basan en el conocimiento y capacidad de ingenio de las personas quienes pueden definir y evaluar su capacidad de resiliencia donde se aplica la herramienta CoBRA – análisis de resiliencia basado en la comunidad—. Los estudios cualitativos se basan en la observación y relatos de las experiencias de resiliencias vividas por las personas describiendo el territorio y los lazos que existen entre la resiliencia y la vulnerabilidad. Los estudios con enfoque cuantitativo se basan en datos para hacer de la resiliencia algo comparable entre sitio, escala y tiempo (Scherzer et al., 2019). Los indicadores básicos de resiliencia comunitaria (BRIC) son una herramienta muy útil para medir la resiliencia de la comunidad ante desastres, estos indicadores consideran las características únicas de un lugar permitiendo realizar comparaciones entre comunidades, dado que la resiliencia varía entre comunidades dentro de un cantón (Frazier et al., 2013).

Los indicadores BRIC, están agrupados por seis subconjuntos o dimensiones.

- Dimensión Social: Abarca todo lo relacionado a la seguridad alimentaria, la demografía, la educación, el acceso a la salud, al aseguramiento social, al trabajo, la capacidad de comunicación, acceso al teléfono y el conocimiento de una segunda lengua.
- Capital comunitario: considera las capacidades que fortalecen a la comunidad, como las redes sociales, asociatividad, organización comunitaria, desarrollo de capacidades de la comunidad (capacitaciones), la capacidad para

enfrentarse a los riesgos e improvisación de estrategias, así como el fortalecimiento de capacidades y los proveedores información (instituciones públicas, privadas u ONGs).

- Dimensión económica: toma en cuenta el estado de la economía local, el tamaño de las fincas, la propiedad de la finca, la diversificación de ingresos sea agrícolas o no agrícolas, la diversificación de producción, acceso a crédito formal, el aseguramiento de la producción o seguro agrícola, y todo aquello que crea estabilidad del funcionamiento del negocio. Así como, las redes comerciales, la innovación tecnológica y el acceso al mercado.

- Dimensión institucional: son los aspectos relacionados a la gobernanza comunitaria, gestión de la crisis y servicios públicos, siendo importante la participación de la población en la toma de decisiones, los niveles de gestión de las asociaciones y acceso a transferencia de subsidio.

- Dimensión de infraestructura y vivienda: hacer referencia al estado o calidad de las viviendas, el acceso a servicios básicos (agua, electricidad, internet, teléfono) Las distancias de proximidad a los supermercados, hospitales, centros de acopio, siendo importante el estado de las vías de acceso a la comunidad, así como la implementación de nuevas infraestructuras.

- Dimensión ambiental: esta categoría encierra todos los servicios ecosistémicos provistos por el medio ambiente de la comunidad, acceso al agua de riego, acceso de alimentos del medio ambiente, acceso a medicina natural, calidad del agua y suelo, y de ser el caso el acceso a los materiales para la elaboración de abonos orgánicos.

2.3.1 La construcción del índice de resiliencia - BRIC

Cada una de las dimensiones de resiliencia descritas, se miden a través de indicadores de resiliencia, los mismos que, en varios estudios han sido adaptados a su localidad (Cutter et al., 2010; Frazier et al., 2013; Renschler et al., 2010; Scherzer et al., 2019; Singh-Peterson et al., 2014)

Previo a obtener el índice de resiliencia comunitaria, se debe normalizar los datos aplicando la fórmula de transformación de Min – Max definida por Drewnowski y Scott en 1966, descrita en la ecuación 1, la cual es muy aplicada en la construcción de índices, esta fórmula toma los datos obtenidos y los transforma a escalas comunes e intervalo [0, 1], lo que permite comparar cada indicador sin importar la dispersión de sus datos, siendo cero la peor puntuación y uno la mejor (Actis di Pasquale & Balsa, 2017). Una vez transformados los datos, se debe obtener los Sub-índices de la resiliencia, aplicando la ecuación 2, en cada una de las dimensiones de la resiliencia, obteniendo los índices de resiliencia social, económica, de capital comunitario, institucional, infraestructura y vivienda, y ambiental. Por último, la construcción del BRIC que es la sumatoria de todos los subíndices, también estandarizados como se muestra en la ecuación 3 (Cutter et al., 2010; Scherzer et al., 2019).

Ecuación 1. Transformación Min – Max

$$x' = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \quad (1)$$

La ecuación 1 se utiliza para traer todos los valores de un indicador (o subsecuentemente un subíndice) a un rango de 0 a 1. Donde X denota el valor de cualquier observación para un indicador dado, X_{min} el valor mínimo, y X_{max} el valor de ese indicador. X' es el valor mínimo – máximo transformado para la observación.

Ecuación 2. Subíndice de Resiliencia

$$SUB = \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X'_i \right) \quad (2)$$

La ecuación 2, forma parte del cálculo del índice BRIC, describe los cálculos de los subíndices (SUB), para el cual todos los indicadores X'_i pertenecientes a un

subdominio específico se suman y se dividen por el número total de indicadores N en ese subdominio (Cutter et al., 2010; Scherzer et al., 2019).

Ecuación 3. Índice de Resiliencia BRIC

$$BRIC\ score = SocR_m + EconR_m + InstR_m + ComC_m + InfR_m + EnvR_m \quad (3)$$

La ecuación 3, muestra el cálculo del índice final de resiliencia comunitaria (BRIC). Es una suma de los promedios de los seis subíndices: social (SocR), económico (EconR), institucional (InstR), capital comunitario (ComC), infraestructura y vivienda (InfR) y ambiental (EnvR). El subíndice "m" indica que los subíndices también se transforman mínimo – máximo antes de la suma (Cutter et al., 2010; Scherzer et al., 2019)..

2.4 La Resiliencia Comunitaria y la Vulnerabilidad.

Existen 6 características que han sido identificadas en las comunidades resilientes: i) cuentan con experiencia y pueden satisfacer sus necesidades básicas, ii) tienen cohesión social, iii) cuentan con infraestructura y servicios accesibles y en buenas condiciones, iv) está conectada, v) poseen bienes naturales y los manejan adecuadamente y, vi) tienen oportunidades económicas (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna, 2017). Los programas de desarrollo se han enfocado en construir comunidades resilientes a través del fortalecimiento de las capacidades de resiliencia (Oxfam International, 2016), siendo prioritario establecer una línea base de las capacidades de resiliencia existentes que permita dar un seguimiento al desarrollo de la resiliencia y de otra mano, identificar la vulnerabilidad de la comunidad para tener una visión clara de las cualidades de la comunidad y tener herramientas para la planificación de acciones que se puede implementar para incrementar la resiliencia (DGPOLDES, 2018; Frazier et al., 2013; Scherzer et al., 2019).

La resiliencia y la vulnerabilidad son conceptos que se definen como opuestos pero muy relacionados, debido a la dependencia bilateral que existe entre ellos, dado que al reducir los factores de vulnerabilidad se incrementa la resiliencia o al incentivar la resiliencia se incrementa la capacidad de respuesta ante una amenaza reduciendo la vulnerabilidad (Mavhura, 2017), es así como la construcción de resiliencia es fundamental para enfrentar el impacto de las amenazas siendo una herramienta útil para los programas de desarrollo a largo plazo (GOAL, 2015). La vulnerabilidad es el grado en que un sistema o comunidad puede que sufra daños al estar expuesto a un peligro o evento de estrés (Turner et al., 2003). La evaluación de la vulnerabilidad permite identificar personas, grupos y lugares en riesgo de sufrir daños ante la exposición de un evento adverso, así como, determinar que grupos de personas necesitan de intervenciones de desarrollo (DGPOLDES, 2018; Scott, 2013; Turner et al., 2003).

La construcción de la resiliencia es clave para reducir los impactos y la gravedad o intensidad de los desastres, dado que la resiliencia requiere de un conocimiento profundo de los riesgos y sus consecuencias para crear estrategias de gestión de riesgo eficaces logrando un sistema más resiliente a los impactos, con la capacidad de reducir, compartir riesgos y preparar, responder o recuperarse positivamente del choque (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna, 2017; Galarza-Villamar et al., 2018; Mavhura, 2017).

2.5 El cultivo de cacao en el Ecuador.

El cacao tiene su origen en la Amazonía. En la época precolonial de América, los españoles lo encontraron entre los insumos de los habitantes de México y Centro América, y lo introdujeron en Europa. Desde aquel tiempo nace la demandada del cacao a nivel mundial, al presente es uno de los productos con mayor demanda siendo los principales productores y exportadores del grano África, Indonesia, Brasil, Ecuador y las Islas del Caribe (SIPAE/ Sistema de Investigación sobre la Problemática Agraria en el Ecuador, 2016). En el Ecuador el comercio del grano de cacao es diferenciado

por dos tipos de calidad, el fino de aroma o sabor arriba de especiales características organolépticas y, el corriente o denominado CCN51 (Colección Castro Naranjal árbol 51), de los cuales el cacao ecuatoriano nacional fino de aroma es único en el mundo de fermentación corta y producir un chocolate suave y sabor a nuez (Barrezueta et al., 2018; Maldonado, 2016; SIPAE/ Sistema de Investigación sobre la Problemática Agraria en el Ecuador, 2016; Vassallo, 2015)

El Ecuador es reconocido internacionalmente por ser el principal exportador de cacao fino de aroma con una participación del 75% del mercado mundial (MAG, 2019). El cultivo de cacao contribuye con el 5% de la población económicamente activa nacional – PEA y el 15% de la PEA rural, siendo parte importante de la economía familiar de la costa (Ochoa, 2019). El sector cacaotero del Ecuador está representado por pequeñas y medianas unidades productivas distribuidas en su mayoría en las provincias de Los Ríos, Guayas, Manabí, Esmeraldas y El Oro (Secretaría Técnica del Comité Interinstitucional para el Cambio de la Matriz Productiva- Vicepresidencia del Ecuador, 2014) constituido por un 70% de pequeños agricultores, un 20 % de medianos y 10% de grandes productores aproximadamente (Ochoa, 2019).

El cultivo de cacao participa del 39% del área plantada de cultivos perennes del país, que corresponden a 6019.954 hectáreas sembradas de cacao, las cuales se concentran en la provincia de Manabí con un 21.75% de participación, no obstante la mayor producción está en la provincia del Guayas con un 31.1% (INEC- ESPAC, 2020). Manabí, pese a, contar con las condiciones favorables para el desarrollo del cultivo y tener a la mayor representación de área cultivada en el país, es la provincia que tiene los menores rendimientos (0.24 T/ha), debido a que las plantaciones de los pequeños agricultores son poco productivas por su avanzada edad (Barrera et al., 2019).

2.6 Cadena de Valor del Cacao en el Ecuador.

El cacao fue declarado por el gobierno como producto símbolo del Ecuador el 22 de julio de 2005, debido a su posicionamiento y reconocimiento en el mercado internacional, y por ser una de las principales fuentes de divisas para la economía del país, lo que ha llevado a la búsqueda de mantener y mejorar la calidad del cacao, sea este cacao nacional fino de aroma o corriente CCN51, de ahí la importancia de identificar los actores que conforman la cadena de valor del cacao, para garantizar la calidad del producto desde el material genético hasta la comercialización en los mercados internacionales y consumidor final (Guerrero, 2015). La cadena del cacao es de una producción tradicional de exportación donde intervienen varios actores como son: i) proveedores de insumos, ii) productores, iii) comercializadores, iv) agroindustria o empresas transformadoras que agregan valor local e internacionales y v) consumidor final (INIAP, 2019; Vassallo, 2015). La cadena de valor se detalla por eslabones que se describe a continuación:

Primer eslabón: Los proveedores del proceso productivo.

- Proveedores de plantas, en este grupo participan los proveedores de material vegetativo para plantaciones nuevas, existen varios viveros calificados para proveer plantas de calidad como INIAP y ANECACAO, así como podemos encontrar viveros de productores que han incursionado en la multiplicación de sus propios materiales (Loayza Ramos & Zabala, 2018).
- Proveedores de insumos agrícolas, los agroservicios de la localidad y las casas comerciales, distribuyen los fertilizantes e insumos necesarios para el mantenimiento de las plantaciones (Barrera et al., 2019; Barrezueta Unda et al., 2018).
- Proveedores de asistencia técnica y conocimiento, hace referencia a las visitas técnicas en campo, capacitaciones sobre el manejo del cultivo, capacitaciones para dar valor agregado a cacao, etc., son varias las entidades que intervienen dentro de la cadena, como son, el Ministerio de Agricultura y

Ganadería – MAG, las asociaciones Agroexportadoras, las ONGs, universidades e instituciones privadas.

- Proveedores de financiamiento o crédito: la banca privada y la banca pública BanEcuador, cuentan con líneas de crédito para la instalación de nuevos cultivos, renovación, y mantenimiento de cultivo de cacao.

Segundo eslabón: Los Productores, a nivel nacional los productores se dividen en tres grupos de acuerdo al número de hectáreas de cultivo de cacao que poseen (Loayza Ramos & Zabala, 2018):

- Productores pequeños: que poseen menos de 10 hectáreas.
- Productores medianos: que poseen entre de 11 a 20 hectáreas.
- Productores grandes: que poseen más de 20 hectáreas.

Los productores proveen a los comerciantes del grano de cacao, ya sea en baba o seco, indistintamente del tipo de cacao sea de aroma o corriente.

Tercer eslabón: Los comerciantes del cacao en el Ecuador esta representados por los intermediarios que realizan el trabajo de hormiga, las asociaciones de cacaoteros que comercializan el grano directamente con las exportadoras, los centros de acopios locales y las exportadoras. Por lo general, en este eslabón el cacao es fermentado, secado y empacado para su exportación o comercialización a la industria local, cabe mencionar que muchas veces estos procesos merman el pago que recibe el productor ya que los costos del proceso son asumidos por los actores de la comercialización (Barrera et al., 2019) entre las organizaciones productoras y exportadoras más reconocidas se puede mencionar a (Loayza Ramos & Zabala, 2018):

- Asociación Nacional de Exportadores de Cacao – ANECACAO.
- Asociación de Productores de Cacao Fino y de Aroma – APROCAFA.

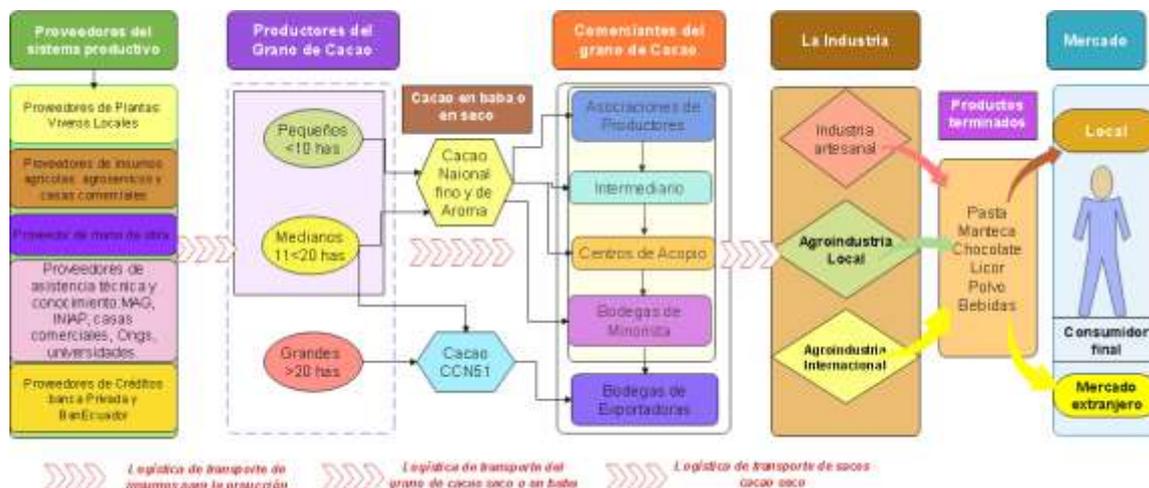
- Unión Nacional de Organizaciones Campesinas Cacaoteras del Ecuador – UNOCACE.
- Asociación Nacional de Cacaoteros (ASOCACAO).

Cuarto eslabón: La Industria, se encarga de procesar los granos de cacao para la obtención de pasta de cacao, manteca de cacao, aceite, licor, y sobre todo chocolate, cabe mencionar que existe la industria cosmética y farmacéutica que se dedica a la elaboración de cremas lábiles, y lociones (Barrera et al., 2019; Barrezueta et al., 2018). en el Ecuador la industria procesadora está distribuida en:

- Artesanales, donde participan pequeños y medianos agricultores por medio de asociaciones.
- Industria local, participan grandes empresas como: Nestlé Ecuador, CAFIESA, INFELERSA, ECUACOCOA y otras industrias pequeñas como CHOCOLATECA, La Perla, INCACAO, COLCACAO, CHOCOLERITO y EDECA entre otras. (Loayza Ramos & Zabala, 2018).
- Industria Internacional, participan compañías chocolateras reconocida como: Mars Inc., Nestlé, Cadbury Schweppes, Ferrero, The Hershey Company, Kraft Foods, The Wrigley Company, Barry Callebaut, Perfetti Van Melle y Lindt & Sprüngli (Vassallo, 2015).

Quinto eslabón: El mercado, está distribuido entre el mercado local e internacional, donde se distribuye el producto terminado en supermercados, tiendas, restaurantes dentro y fuera del país. Las principales exportaciones de materia prima de cacao y semielaborados en el 2018 estuvieron destinadas a los Estados Unidos, Indonesia, Malasia y Holanda (INIAP, 2019).

Figura 3 Cadena de valor del cacao en el Ecuador.



Fuente: Elaboración propia adaptada de la cadena presentada por (Barrezueta et al., 2018).

En la figura 3, muestra la cadena de valor del cacao en el Ecuador, la cual es una adaptación de la cadena de producción del cacao presentada por Barrezueta et al 2018, donde se describen las distintas interacciones que existen entre un eslabón y otro, sin embargo, para el desarrollo del presente estudio, sólo será una referencia para determinar las estrategias de resiliencia en las que incurren los agricultores cacaoteros para mantenerse activo dentro de la cadena de valor.

2.7 Los efectos del COVID-19 en el Ecuador.

La pandemia COVID-19 tiene efectos negativos sobre los sistemas alimentarios (producción, transformación producción, transformación, distribución, comercio y consumo de alimentos) profundizando las vulnerabilidades de los pequeños productores en términos de seguridad alimentaria y bienestar social (CEPAL & FAO, 2020; FAO & CEPAL, 2020).

En el Ecuador se han implementado medidas de seguridad para contrarrestar la propagación de la pandemia COVID-19, como son el cierre de fronteras, las restricciones de movilidad de las personas y mercancías, así como el aislamiento entre otras; que han afectado de diferentes maneras a la cadena de producción de alimentos

y suministros (FAO & CEPAL, 2020), siendo importante priorizar la producción agropecuaria, el buen funcionamiento de la cadena de distribución y la comercialización de los alimentos. El grado de exposición ante el riesgo de interrupción del servicio doméstico dependerá de las limitaciones de acceso a: insumos intermedios para la producción; capital fijo para producir alimentos; mano de obra agrícola, canales de distribución y comercialización de alimentos. Ecuador se encuentra entre los países que tienen mayor riesgo de limitaciones en el acceso a insumos intermedios para la producción, por lo cual se recomienda que dentro de las medidas a implementar se otorguen créditos para la adquisición de insumos agrícolas o material de trabajo (FAO, 2020).

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

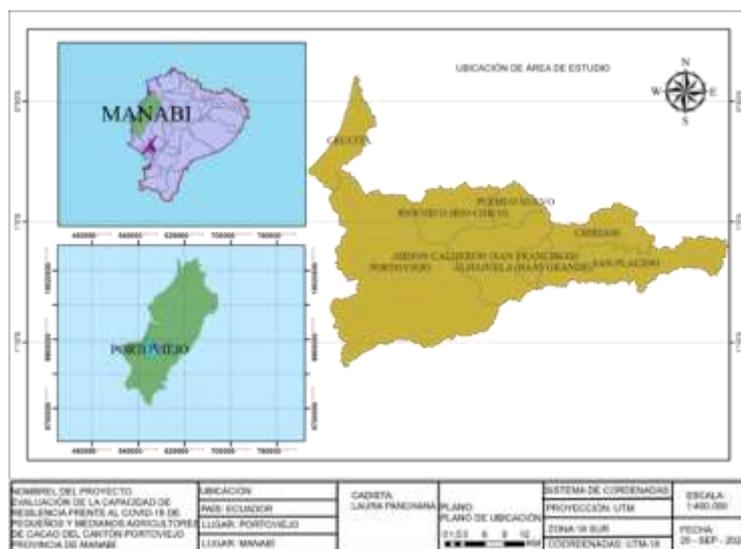
En este capítulo, se describen los procedimientos y las herramientas que se emplearon para la recopilación y el análisis de datos, utilizados para obtener el análisis de riesgo y vulnerabilidad, y, el índice de resiliencia frente al COVID-19 del cantón Portoviejo en torno a la cadena de cacao.

3.1. Ubicación del Área de Estudio

Para la selección del área de estudio se consideró la provincia de Manabí debido que representa el 21.75% de la superficie total sembrada del cultivo de cacao en el país (INEC- ESPAC, 2020). Para evaluar el índice de resiliencia frente al COVID-19, se consideró el cantón con mayor número de personas confirmadas con el virus, identificando a Portoviejo con 1309 confirmados hasta el tres de julio del 2020, según el Informe Situación COVID-19 Ecuador (COE - Nacional, 2020), siendo el cantón con el mayor número de contagiados.

Para establecer la ubicación del estudio se determinó las zonas cacaoteras del cantón Portoviejo a través de la base de datos otorgada por el Proyecto Café y Cacao del MAG y en concordancia a la Geoinformación de los sistemas productivos de Portoviejo levantada en el 2012, se encontró las siguientes parroquias cacaoteras: Portoviejo, Abdón Calderón, Río Chico y Alajuela (Oñate Valdivieso, 2012), sumándose en los últimos años Chirijos, San Placido, Simón Bolívar, Pueblo Nuevo y Picoazá.

Figura 4 Mapa de las Parroquias del Portoviejo, Manabí



Fuente: Elaboración propia usando datos cartográficos del INEC en el software ArcGIS.

3.2 Tipo de Estudio

Este es un estudio descriptivo y exploratorio, basado en el análisis de variables cualitativas y cuantitativas, con el objetivo de apoyar la hipótesis principal de esta investigación.

Las herramientas utilizadas en el estudio fueron: la guía de preguntas para el grupo focal y la encuesta, las cuales fueron diseñadas para capturar los riesgos, vulnerabilidades y los mecanismos de acción para activar de las capacidades de resiliencia de los pequeños y medianos agricultores cacaoteros de Portoviejo frente a los efectos negativos de la pandemia COVID-19. (ver anexos B y I)

Todos los participantes del estudio fueron informados e invitados a participar voluntariamente, y firmaron consentimientos informados para las dos herramientas. (ver anexos A y H)

3.3 Diseño Metodológico

El desarrollo de la investigación se llevó a cabo en tres fases:

(1) Revisión de literatura para recoger información necesaria para la investigación.

(2) Visita al territorio o Trabajo en campo, se realizó un recorrido de reconocimiento de las zonas cacaoteras del cantón, para confirmar las parroquias a ser evaluadas, incluye la elaboración de las herramientas para el levantamiento de información y la obtención del marco muestral.

(3) Levantamiento de información y análisis de datos, se realizó en dos etapas la participativa cualitativa a través del grupo focal y la cuantitativa por medio de la encuesta.

3.3.1 Revisión de Literatura

La revisión de literatura fue llevada a cabo dentro de los meses de junio y julio del 2020, donde fueron revisados artículos científicos aplicando el método sistemático de meta análisis (PRISMA) para los buscadores de Science Direct y Scielo, donde se consideró solo los artículos Review Articles y Research Articles relacionados con la temática del presente estudio, para las búsquedas manuales se utilizó Google Scholar y paginas oficiales distintas instituciones del Gobierno Ecuatoriano.

Inicialmente, la sintaxis de búsqueda fue basada en los términos claves “Rural Community AND Capacities of Resilience AND Measure Indicator”, luego se realizó una búsqueda adicional empleando los términos “Capacity Resilience AND smallholders cocoa AND Ecuador”, obteniendo la información necesaria para el desarrollo del presente estudio

3.3.2 Visita al Territorio o Trabajo de Campo.

Previo a levantar datos se realizó un reconocimiento de las zonas cacaoteras de Portoviejo para corroborar la información adquirida a través de la revisión de literatura, con la colaboración de los técnicos de MAG, se logró confirmar las parroquias a ser evaluadas. Por otra parte, durante las visitas se mantuvo

conversatorios con varios de los agricultores de la zona quienes manifestaron la situación real que se vive a raíz de la presencia del COVID-19.

En base a la información recogida se elaboró la Guía de Preguntas a ser utilizada en el grupo focal.

- **Elaboración de la Guía de Preguntas para Grupo Focal.**

Esta herramienta fue diseñada con la finalidad de identificar la presencia de los indicadores de resiliencia BRIC y evaluar los riesgos y vulnerabilidades de los agricultores cacaoteros. Por lo tanto, está estructurada en 2 secciones, la primera compuesta por 8 preguntas abiertas, donde se trabajó en cada uno de los indicadores de resiliencia y fueron categorizados de acuerdo a las capacidades que se encontraron presente. La segunda sección conformada por 39 preguntas, fueron diseñadas para identificar los riesgos que enfrentan los agricultores cacaoteros de Portoviejo, usando varias escalas de Likert de 5 niveles para medir la severidad del impacto del riesgo (dimensión de pérdidas), la probabilidad de ocurrencia del evento y la capacidad de manejar el riesgo, donde se incluye a la pandemia COVID-19 como un riesgo biológico (Jaffee et al., 2008), en esta sección los agricultores categorizan cada uno de los riesgos con ayuda de tarjetas numeradas.

En la segunda visita a territorio, se realizó la validación de la Guía de Preguntas con la colaboración de los técnicos agrícolas de la zona y expertos en el cultivo de cacao, procedimiento necesario para estandarizar términos y mejorar el entendimiento de la herramienta, quedando lista para ser utilizada en el grupo focal.

- **Obtención del Marco Muestral**

Mediante información oficial sobre la distribución de área agrícola del cantón Portoviejo que data del año 2010 se pudo determinar las parroquias donde se ubica el cultivo de cacao, sin embargo, a falta de información actualizada se solicitó la base de datos en las oficinas de la Dirección Distrital del MAG en

Portoviejo, la base de datos de los pequeños (1 a 10 horas) y medianos (11 a 20 horas) agricultores cacaoteros del cantón, logrando identificar de manera detallada la distribución del marco muestral de acuerdo a su parroquia.

El levantamiento de información se realizó en dos etapas:

- **Etapas Participativas:** Durante esta etapa de levantamiento de información la participación activa de los agricultores en estudio es de sumo interés, dado que las personas en riesgo son conocedores e ingeniosos, siendo capaces de definir y evaluar sus propias capacidades de resiliencia, por lo tanto, es necesaria una buena selección de los participantes del grupo focal para obtener la información requerida (Gálvez R & Lundgren, n.d.; IICA, 2017; Scherzer et al., 2019). Para la selección de los participantes se consideró entre líderes o agricultores asociados o independientes, de las distintas parroquias de Portoviejo cuya actividad agrícola es el cultivo de cacao. Para lo cual se invitó a participar de manera voluntaria a 12 agricultores en las instalaciones de la Corporación Cacaotera San Plácido, logrando una acogida de 11 productores, 8 hombres y 3 mujeres provenientes de las Parroquias: San Plácido, Alhajuela, Abdón Calderón y Chirijos.

Para el desarrollo del grupo focal se instaló una estación de prevención del COVID-19, donde se tomó la temperatura, se entregó mascarillas y se desinfectó a los participantes. Cabe indicar que el grupo focal se realizó en una cabaña al aire libre donde se aplicó el distanciamiento social. Una vez impuestas las medidas de prevención y respetando los aforos permitidos se dio inicio a la actividad, rompiendo el hielo con una dinámica de grupo para lograr una participación más activa (Geilfus, 2002) donde se lograron los siguientes objetivos:

Se identificaron los indicadores de resiliencia frente a los efectos adversos de la COVID-19, que favorecen a la capacidad de los agricultores cacaoteros a generar estrategias para reaccionar ante el evento, mitigarlo o superarlo.

1. Se clasificaron los indicadores determinados según su peso de importancia.
2. Se identificaron a qué dimensión de resiliencia corresponde cada indicador de acuerdo a su impacto y a la importancia en el proceso de respuesta.
3. Se identificaron los riesgos que enfrentan los agricultores cacaoteros dentro del cantón Portoviejo.
4. Se determinaron las estrategias de respuesta ante los efectos de los riesgos en su proceso productivo.
5. Se clasificaron los riesgos encontrados según su peso de importancia.
6. Se identificaron los factores que contribuyen a la susceptibilidad de los agricultores cacaoteros al impacto de los riesgos, que los hace más vulnerables.

Para el análisis de los datos colectados en el grupo focal, se generó un árbol de códigos cualitativos basados en los objetivos del estudio (anexo C) y se aplicó la metodología de papel y lápiz, siendo necesario realizar la transcripción de los diálogos del grupo focal y proceder a codificar la misma, luego para minimizar sesgos de información se realizó la triangulación de los códigos con la colaboración de un experto en la materia (Fernández, 2006).

Luego del análisis de la información obtenida del grupo focal se logró:

- i) Realizar el análisis del manejo del riesgo y vulnerabilidad a través de la metodología (Jaffee et al., 2008).
- ii) Corroborar, conformar y adaptar los indicadores de resiliencia BRIC para la elaboración de la encuesta para medir el índice de resiliencia frente a la COVID -19 de los pequeños y medianos agricultores de cacao de Portoviejo (Frazier et al., 2013; Scherzer et al., 2019; Singh-Peterson et al., 2014). (ver anexo D)

- Etapa cuantitativa: Se elaboró la encuesta en base a los indicadores de resiliencia obtenidos en el grupo focal.
 - Se validó la encuesta con especialistas en la producción de cacao para estandarizar los términos.

- Se validó la encuesta como herramienta de evaluación de la resiliencia comunitaria, a través de un pretest de 10 encuestas a pequeños y medianos agricultores cacaoteros.
- Se aplicó la encuesta validada a los pequeños y medianos agricultores cacaoteros de la muestra en estudio.

3.3.3 Análisis de Fiabilidad de la Encuesta o Instrumento.

El análisis de confiabilidad de la encuesta o instrumento, se determinó a través del coeficiente de Alpha de Cronbach (α), el cual permite evaluar la consistencia o confiabilidad de un instrumento conformado por escalas de Likert o cualquier tipo de escala de opciones múltiples (Quero Virla, 2010). Para el propósito de este estudio se consideró aceptable un coeficiente Alpha de Cronbach igual o mayor a 0.8.

El análisis de fiabilidad se lo llevó a cabo con el software IBM SPSS Statistics 25, donde se ingresaron los 64 ítems de la encuesta y se obtuvo un coeficiente de Cronbach 0.548, por lo que se realizó la depuración de tres ítems que disminuían la consistencia interna general, logrando alcanzar un coeficiente Alpha de Cronbach de 0.803 con 61 ítems, como se muestra en la Tabla I (ver anexo J).

Tabla I. Análisis de Fiabilidad – Coeficiente de Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Número de elementos
0,803	61

Fuente: Elaborado por el Autor.

3.3.4 Cálculo de la Muestra

Para la presente investigación, se tomó como marco muestral la base de datos de los cacaoteros de Portoviejo obtenida en el MAG, con los datos de 243 agricultores cacaoteros entre pequeños y medianos, con la siguiente información: cédula, nombre, edad, género, provincia, cantón, parroquia, recinto y número de hectáreas.

Debido a las características del marco muestral, se consideró aplicar un muestreo aleatorio estratificado, dado que este método nos asegura que la muestra represente correctamente la población acorde a las variables de estudio, obteniendo estimaciones más precisas (Otzen & Manterola, 2017). Dado a que los agricultores objeto de este estudio se encuentran distribuidos dentro de la zona cacaotera, en 9 parroquias del cantón Portoviejo, se consideró como cada estrato a las parroquias, y se obtuvo el tamaño muestral n aplicando la fórmula 4 y 5 (Ramos & UNEFM, 2012) y, se estratificó a muestra aplicando la fórmula 6 de afijación proporcional, para asignar la distribución según su localidad (Segoviano & Tamez, 2014).

Ecuación 4 Cálculo del tamaño de la muestra estratificada.

$$n = \frac{\sum_{i=1}^l N_i P_i Q_i}{NE + \frac{1}{N} \sum_{i=1}^l N_i P_i Q_i} \quad (4)$$

Donde;

N_i = Total de la población.

P_i = Probabilidad esperada, para este caso en estudio se considera el valor máximo de probabilidad dado que se desconoce la estimación de la probabilidad esperada, por lo tanto, para este estudio se considera el 50%.

Q_i = Para este caso es igual a P_i , dado que se está considerando los valores máximos de P_i , en otros casos Q_i sería igual a $(1 - P)$.

Ecuación 5 Cálculo de error de estimación

$$E = \frac{d^2}{Z_{1-\alpha/2}^2} \quad (5)$$

Donde;

E = error de estimación.

d = es la precisión o margen de error.

Z = es la puntuación z , determinada según el grado de confianza.

Ecuación 6 Afijación proporcional de la muestra.

$$n_h = WN_h \quad (6)$$

Donde,

n_h = Tamaño de la muestra por estrato.

W = Constante de la proporción, la cual se obtiene dividiendo el tamaño de cada estrato para la población total.

N_h = Tamaño de la muestra total.

Aplicando las fórmulas anteriormente descritas, se realizó el cálculo de la muestra estatificada según su localidad, con los siguientes datos:

N = Población total de 243 individuos, nivel de confianza del 95%, $z = 1.96$, con un margen de error E de 0.05 y con un valor $P= Q= 50\%$.

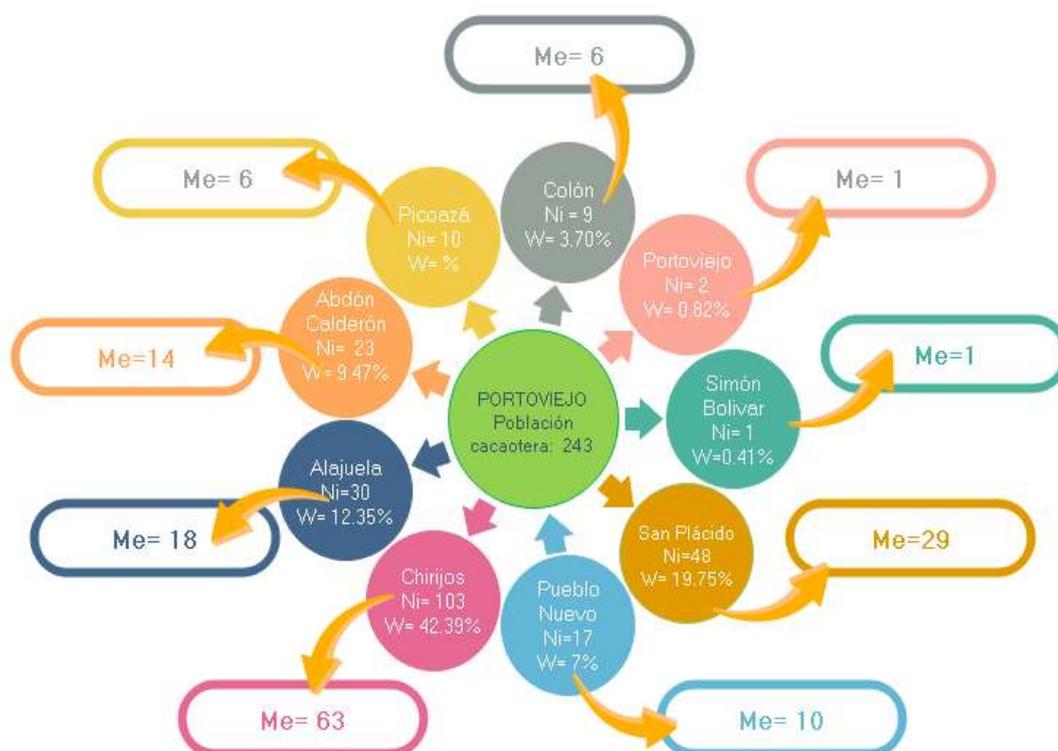
Se obtuvo el tamaño de la muestra de 149 individuos a ser encuestados, distribuidos según su localidad aplicando la fórmula de la afijación proporcional, como se puede observar en la Tabla II, donde se presenta la distribución de la muestra estratificada con los datos redondeados y se explica gráficamente en la figura 5.

Tabla II. Muestra estratificada por localidad

Parroquia	Número de Agricultores por estrato	Porcentaje estratificación	Muestra estratificada
Urbana			
Colón	9	3.70%	6
Picoazá	30	12.35%	18
Portoviejo	2	0.82%	1
Simón Bolívar	1	0.41%	1
Rural			
Abdón Calderón	23	9.47%	14
Alajuela	10	4.12%	6
Chirijos	103	42.39%	63
Pueblo nuevo	17	7.00%	10
San Plácido	48	19.75%	29
Total	243	100%	149

Elaborado por el Autor

Figura 5 Representación Gráfica del Diseño de la Muestra.



Fuente: Elaborada por el Autor en base a la revisión de literatura.

3.3.5 Análisis de Datos

El análisis de los datos recogidos de las encuestas se realizó siguiendo la metodología aplicada por Scherzer et al. 2019, quien hizo una adaptación de los indicadores de resiliencia comunitaria al riesgo (BRIC) de Cutter et al. 2010. Para calcular los índices de resiliencia de cada dimensión, previamente se realizó la transformación min –máx de los datos con el comando Scales del software RStudio, obteniendo los datos de cada indicador de resiliencia normalizados a una escala de 0 a 1, cada uno con el mismo peso, Para asegurar que todas las variables tengan la misma orientación teórica, se transformó las variables con operatividad negativa en relación a la resiliencia con su inversa, de tal manera que, los valores más altos sean correspondientes con niveles más altos de resiliencia.

Para la obtener el índice de cada dimensión de resiliencia se calculó la sumatoria de todos los promedios de cada indicador y se obtuvo el promedio según el número de variables de cada dimensión. Finalmente, para calcular el índice de resiliencia general, se realizó la sumatoria de los subíndices de cada dimensión. Los datos fueron analizados a través de RStudio, SPSS25 y Excel, como resultado se obtuvo el índice de resiliencia comunitaria de los agricultores cacaoteros de Portoviejo frente a la pandemia COVID-19 (Cutter et al., 2014; Scherzer et al., 2019; Torrico et al., 2017). Para mantener el anonimato de los encuestados se eliminó de la información sus nombres y se asignó un código numerado a cada uno, según la parroquia donde está ubicado su cultivo, con la finalidad de no exponer la identidad de los participantes.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

4.1 . Resultados del Grupo Focal.

Para la ejecución del Grupo Focal, se llevó a cabo con la participación de 11 agricultores, grupo conformado 7 hombres y 4 mujeres, entre líderes y socios de asociaciones y cooperativas, así como, agricultores independientes representativos de las zonas cacaoteras de Portoviejo, a quienes se les aplicó la guía de preguntas previamente validada, la información extraída del grupo focal fue codificada obteniendo los siguientes resultados:

4.1.1. Identificación y Adaptación de los Indicadores de Resiliencia BRIC frente a la Presencia de la Pandemia COVID-19.

Durante la sesión del grupo focal los agricultores mencionaron 58 indicadores de resiliencia los cuales fueron categorizados según el modelo de Cutter et al. 2014 y se determinó el efecto que tienen sobre la resiliencia. La mayoría de los indicadores están relacionados con la resiliencia económica y social, donde se ubicaron dieciséis y diez indicadores respectivamente. Los agricultores manifestaron que, en el tiempo de confinamiento social, era muy importante tener acceso a los hospitales, a los mercados de víveres y a los centros de acopio, así como el poder contar con el apoyo de comunidad o asociación, fueron de mucha ayuda para mitigar los efectos de las restricciones, así como expresaron la importancia de estar asociado, por lo cual se identificaron ocho indicadores para la resiliencia de Infraestructura y vivienda, y trece indicadores para la resiliencia de capital comunitario.

Finalmente, se clasificaron seis indicadores para la resiliencia institucional y, cinco para la resiliencia ambiental, los cuales se incluyen debido a su importancia para superar los riesgos en el sector, como es el caso de las gestiones de comercialización del grano de cacao por parte de las cooperativas o asociaciones del sector, el asesoramiento técnico de un cultivo, la calidad del agua, y la medicina

alternativas, se consideran como un grupo de indicadores que aporta de manera positiva al Índice de resiliencia de la comunidad.

Tabla III. Indicadores de Resiliencia para el Sector Cacaotero de Portoviejo.

CATEGORÍA	INDICADOR	EFECTO SOBRE LA RESILIENCIA
Resiliencia Social		
Seguridad Alimentaria	RS1 Acceso a los alimentos en tiempos de COVID-19	Positivo
Demografía	RS2 Género	Positivo
	RS3 Mayores de 60 años (%)*	Negativo
Educación	RS4 Nivel de escolaridad jefe del hogar	Positivo
	RS5 Acceso a la educación en tiempos de COVID-19	Positivo
Salud	RS6 Seguridad social	Positivo
	RS7 Tipo de seguro	Positivo
	RS8 Acceso a la Salud	Positivo
Comunicación	RS9 Acceso transporte	Positivo
	RS10 Conexión con las ciudades más cercanas en tiempos de COVID-19	Positivo
Capital Comunitario		
Redes Sociales	RCC1 Venta de la cosecha en tiempos de COVID-19	Positivo
	RCC 2 A quién vendió	Positivo
	RCC3 Acceso a mano obra en tiempos de COVID-19	Positivo
	RCC4 Tipo de mano de obra	Positivo
	RCC5 Ayuda económica de alguna institución	Positivo
Organización Comunitaria	RCC6 Asociatividad	Positivo
	RCC7 Ayuda de la asociación	Positivo

	RCC8 Organización comunitaria	Positivo
	RCC9 Organización comunitaria para emprendimientos	Positivo
Fortalecimiento de Capacidades	RCC10 Capacitaciones en el manejo del cultivo de cacao	Positivo
	RCC11 Capacitaciones COVID-19	
Desarrollo de capacidades para enfrentarse al riesgo COVID-19	RCC12 Número de estrategias para prevenir el COVID-19	Positivo
	RCC13 Uso de protecciones COVID - 19	Positivo
Resiliencia Económica		
Tenencia de la tierra	RE1 Número de hectáreas propias	Positivo
Tamaño de la finca	RE2 Número de hectáreas de cacao	Positivo
	RE3 Número de hectáreas de otros cultivos	Positivo
Diversificación productiva	RE4 Variedades de cacao	Positivo
	RE5 Nuevas actividades agrícolas	Positivo
	RE6 Actividades productivas adicionales	Positivo
Acceso a financiamiento	RE7 Financiamiento de hogar durante el confinamiento	Positivo
	RE8 Financiamiento del cultivo durante el confinamiento	Positivo
Manejo del riesgo	RE9 Seguro agrícola	Positivo
Estabilidad de la producción	RE10 Comportamiento de la producción	Positivo
Estabilidad del funcionamiento del negocio cultivo de cacao	RE 11 Acceso a los insumos	Positivo
	RE12 Sustitución de insumos	Positivo
	RE 13 Número de insumos sustituidos	Positivo
Perdidas en la producción de cacao debido al COVID - 19	RE14 Porcentaje de pérdidas ante la COVID -19*	Negativo
	RE15 Variación de precio de la mano de obra*	Negativo

Innovación tecnológica	RE16 Prácticas adoptadas/ adaptadas	Positivo
------------------------	-------------------------------------	----------

Resiliencia Institucional		
Gobernanza	RI1 Participación en la toma de decisiones	Positivo
	RI2 Calidad de gestión de la asociación	Positivo
	RI3 Gestión de la asociación de ayudas para sobrellevar la COVID-19	Positivo
Servicios Públicos o privados	RI4 Convenios de la asociación para la venta del cacao	Positivo
	RI5 Acceso a la asistencia técnica ante la COVID-19	Positivo
	RI6 Incentivos por parte de instituciones	Positivo
Resiliencia Infraestructura Y Vivienda		
Acceso a Supermercados de alimentos	RIV1 Distancia al mercado (km) *	Negativo
Acceso a centros de acopio	RIV2 Distancia al centro de acopio (km)*	Negativo
Acceso a proveedores de insumos agrícolas	RIV3 Distancia a los agroservicios (km)*	Negativo
Vías de acceso	RIV4 Calidad de las vías de acceso a la finca	Positivo
Vivienda	RIV5 Tipo de vivienda	Positivo
Servicios Básicos	RIV6 Acceso a los servicios básicos	Positivo
Riego	RIV7 Disponibilidad de riego en el cultivo de cacao	Positivo
Nueva infraestructura	RIV8 Infraestructura para prevenir la COVID - 19	Positivo
Resiliencia Ambiental		
Servicios ecosistémicos	RA1 Fuente de riego	Positivo
	RA2 Calidad del agua de riego	Positivo
	RA3 Calidad del suelo	Positivo

	RA4 Infusiones medicinales	Positivo
Prácticas Agroecológicas	RA5 Elaboración de abonos orgánicos	Positivo

Fuente: Elaborado por el Autor.

4.1.2 Evaluación del Riesgo y la Vulnerabilidad.

Acorde con el grupo focal se identificó que los agricultores en el estudio se enfrentan a los siguientes riesgos (ver anexo E):

- Riesgos de Mercado. – la variabilidad del precio de la venta del grano de cacao y el aumento del precio de los insumos.
- Riesgos de Producción. – afectación por plagas, afectación por enfermedades
- Riesgos Climáticos. – sequía, inundaciones y deslaves.
- Riesgos Ambientales. – la degradación del suelo y la salinidad del agua.
- Riesgo Biológicos. – la pandemia COVID-19.

La variabilidad de los precios del grano de cacao es catalogada como un riesgo que afecta de manera general a todos los agricultores cacaoteros del país, debido a la variabilidad del precio internacional en la bolsa de valores de Londres, según lo manifestado por los agricultores el precio baja y sube por temporadas, siendo lo normal que entre los meses de enero hasta abril baje el precio y a partir de mayo comience a subir. Como consecuencia de esta variabilidad en las épocas de precios bajos, los agricultores no logran cubrir los costos de mantenimiento de la finca, reduciendo al máximo la inversión o en el peor de los casos abandonan la plantación hasta que el precio suba, lo cual disminuye la producción del grano generando altas pérdidas en sus ingresos.

Entre otros factores que aportan a la variabilidad del precio del grano de cacao, según el grupo focal, se incluye la variedad del grano que se produce (cacao fino de aroma o CCN51), lo que se evidencia en el boletín de precios al productor

elaborado por MAG-SIPA (2021), donde los precios recibidos del quintal del grano del cacao en febrero del 2021 se situaron en \$94.5 para el cacao fino de aroma y \$77.72 para el cacao CCN51. Cabe indicar que, durante los meses de confinamiento social debido a la presencia de la pandemia COVID-19 los agricultores manifestaron que en marzo del 2020 el precio tuvo un pequeño decrecimiento a \$92, siendo un precio bueno para el cacao fino de aroma, sin embargo, para los agricultores que producen cacao CCN51 el precio bajó a \$50 en pie de finca, viéndose altamente afectados económicamente. De acuerdo con las estadísticas del MAG-SIPA (2021) en mayo del 2020 los precios al productor se situaron en \$93.38 para el cacao fino de aroma y \$53.55 para el cacao CCN51. Otros factores intervienen en la variabilidad de los precios es la calificación que realizan las exportadoras, centros de acopio e intermediarios, debido a la pureza del grano, la calidad del proceso de fermentación y secado, así como, la humedad del grano con la que se comercializa sea este grano seco o en baba.

El aumento de los precios de los insumos es un riesgo que afecta a todos los productores de la zona, que genera pérdidas medias, de acuerdo con lo declarado por los agricultores en estudio. Dentro del grupo focal manifestaron que los precios de los insumos siempre son caros, debido a esto los agricultores desisten de adquirir los insumos dejando los cultivos propensos a plagas y enfermedades, lo que afecta directamente los rendimientos y la calidad del grano, como consecuencia obtienen pérdidas medias en sus ingresos. Cabe mencionar que existen insumos de menor precio, pero no son eficaces por lo que se pierde la inversión de mano de obra sumado al precio del insumo de mala calidad, de la misma manera hay insumos que son más caros pero que sí funcionan. Durante los meses de confinamiento debido a la presencia de la pandemia COVID-19 en el Ecuador, los agroservicios del sector se mantuvieron en funcionamiento por lo que no hubo desabastecimiento de insumos.

Por otro lado, las plagas son consideradas un riesgo que genera altas pérdidas en los ingresos, siendo la plaga de mayor importancia la ardilla, la cual afecta directamente en el rendimiento del cultivo, dado que las ardillas llegan en manada y

se alimentan de las mazorcas sin distinguir su grado de madurez, lo cual afecta el rendimiento a largo plazo. Los agricultores manifiestan que no existe un mecanismo de control eficaz para proteger sus cultivos de esta plaga.

En el caso de las enfermedades, los agricultores consideran que son un riesgo de menor incidencia debido a que pueden ser controladas a través de aplicaciones de fungicidas, la enfermedad de mayor importancia económica es la monilia (*Moniliophthora roreri*), esta enfermedad se manifiesta pudriendo la mazorca de cacao reduciendo los rendimientos y devaluando la calidad del grano, generando pérdidas medias en los ingresos del agricultor. Existen otras enfermedades de menor importancia que fueron mencionadas por los agricultores dentro del grupo focal como son el mal del machete y la escoba de bruja, pero no son consideradas como enfermedades que representen pérdidas significativas.

Las inundaciones y los deslaves son riesgos que afectan de manera catastrófica los cultivos de cacao, generando la pérdida total o parcial de los cultivos, causando altas pérdidas en los ingresos del agricultor. Los cultivos establecidos en terrenos bajos están altamente expuestos a la inundación, donde las plantaciones se asfixian y mueren, contrariamente, en el caso de los establecidos en las zonas altas o montañosas, son los cultivos más susceptibles a los deslaves donde estos quedan enterrados generando la pérdida total o parcial del cultivo ocasionando altas pérdidas en los ingresos del agricultor.

La sequía es un riesgo que enfrentan todos los agricultores en el estudio, pero es categorizada como un riesgo que genera pérdidas medias, dado que existen agricultores que cuentan con riego o con una fuente de agua, no obstante, en épocas de sequía los pozos se secan imposibilitando el riego de la plantación. Los agricultores que no cuentan con sistema de riego o con una fuente de agua cercana son los más afectados debido a que la sequía en casos extremos puede producir la muerte de plantaciones jóvenes y limita el llenado del grano de cacao reduciendo de forma

temporal el rendimiento de la producción del grano y por consecuencia se reducen los ingresos del agricultor.

La degradación del suelo y la salinidad del agua son riesgos que afectan de manera determinada en ciertos sectores, donde los suelos están expuestos a la erosión y al uso indiscriminado de agroquímicos, lo que disminuye la producción del grano. En el caso de los agricultores que cuentan con un sistema de riego con pozo profundo revelaron que en la época de verano el agua tiene alto contenido de sales las cuales se presentan como una lámina blanca sobre el suelo, lo que limita la absorción de agua y nutrientes lo cual a la vez afecta el desarrollo del cultivo reduciendo la producción de cacao generando pérdidas medias en los ingresos de los agricultores.

Los agricultores expresaron que la pandemia COVID-19 es un riesgo que afectó de manera general a todos en el sector, debido a las restricciones de movilidad vehicular y confinamiento social, lo cual ocasionó una escasez en la mano de obra, un limitado acceso al mercado y poco acceso a los agroinsumos, lo que incrementó el precio de la mano de obra e incentivó la presencia de nuevos compradores intermediarios, quienes llegaron a pagar hasta de \$50 por quintal de grano seco de cacao sin distinción de la variedad de cacao ofertada, este precio era muy bajo en relación a los precios que las cooperativas y asociaciones del sector pagaban a sus socios. De tal manera que, los agricultores que no contaban con una mano de obra familiar, ni estaban asociados o agremiados, las restricciones de movilidad a causa de la pandemia COVID-19 les generó pérdidas medias en sus ingresos.

Considerando los riesgos que enfrentaron los agricultores en los años anteriores se presenta el ranking de pérdidas esperadas (ver anexo F) donde los agricultores consideran que es altamente probable que los precios de venta del grano de cacao sean variables, que las plagas como las ardillas se incrementen y que la severidad potencial del impacto sea crítica, por lo que ambos riesgos son priorizados con nivel uno, lo que implica que se espera un nivel alto de pérdida en los ingresos a causa de ellos. Las afectaciones de enfermedades y la sequía son consideradas de igual

manera en prioridad uno, debido a que la posibilidad de que los eventos ocurran es altamente probable respectivamente y el potencial de impacto es considerable, se esperan pérdidas significativas. La inundación y los deslaves son considerados como prioridad dos, debido a que la probabilidad de ocurrencia es ocasional y remoto, respectivamente, a pesar de que la severidad de impacto es catastrófica, se espera una pérdida media de los ingresos. El aumento del precio de los insumos y la pandemia COVID-19 son riesgos considerados con prioridad dos, dado que a pesar de que es probable que el evento ocurra, la severidad del impacto es moderada, lo que significa que se espera una pérdida media en los ingresos. La salinidad del agua y la degradación del suelo, son considerados como riesgos de ocurrencia ocasional, cuya severidad de impacto es moderada por lo que se considera de prioridad tres, lo que implica una pérdida baja en los ingresos de los agricultores.

Al evaluar la capacidad de manejo de los riesgos (ver Anexo) se obtuvo que para enfrentar los riesgos de inundaciones y deslaves no cuentan con ningún tipo de estrategia ex ante ni ex posts para soportar el impacto, debido a que consideran que no pueden hacer nada para evitarlos, mitigarlos o transferirlos, sino que se limitan a aceptar el impacto a espera de ayudas gubernamentales, así, los agricultores manifiestan conocer sobre el seguro agrícola que provee el Ministerio de Agricultura y Ganadería – MAG, pero no lo contratan por el alto costo que les representan.

En el caso de las afectaciones por plagas, específicamente las ardillas, han incorporado una estrategias ex posts, a través de la adquisición de perros con el fin de espantar a las ardillas de la finca, pero los resultados han sido ineficientes, en otros casos, han inyectado veneno en las mazorcas dentro del árbol de cacao y de esa manera han logrado matar a una o dos ardillas, lo que les resulta ineficiente y riesgoso para la salud, ya que podrían confundir las mazorcas envenenadas con las buenas y causar grande daños para la salud. Por lo cual las estrategias implementadas para soportar este impacto son categorizadas en uno.

Para los riesgos del aumento del precio de insumos, varios agricultores mencionaron tener estrategias ex ante a través de la elaboración de abonos orgánicos, lo que les permite mantener la plantación, sin embargo, esta estrategia no les ayuda a contrarrestar las enfermedades por lo que les ayuda, pero no en su totalidad, otros agricultores indicaron que reciben ayuda de la ONG Holland, a través de la entrega gratuita de fertilizantes para el cultivo de cacao sin compromiso alguno, por lo que no se ven en la necesidad de generar una estrategia ni ex posts para enfrentar adecuadamente el riesgo, lo que ubica su capacidad de gestión de riesgo en dos.

En épocas de sequía, los agricultores que poseen riegos enfrentan el riesgo sin novedad, sin embargo, para los agricultores que poseen riegos con pozos profundos o los que no cuentan con pozo, no cuentan con estrategia ex ante, como estrategia ex posts ellos contratan tanqueros de agua para realizar el riego, pero es una estrategia muy costosa y de poco acceso para quienes no cuentan con la infraestructura para hacerlo por lo que la estrategia se categoriza en nivel dos.

Los agricultores indicaron que, para enfrentar los riesgos de variabilidad del precio de venta del grano de cacao, afectación de enfermedades y para contrarrestar las restricciones por la pandemia COVID-19, ellos cuentan con varias estrategias ex ante y ex posts, como son, los ahorros familiares, mano de obra familiar, la cría y venta de animales, la venta de otros productos agrícolas como el limón, el coco, el almidón de yuca y plátano, así como otras actividades económicas no agrícolas. Todas estas estrategias implementadas les ayudan a solventar las necesidades básicas del hogar, sin embargo, no son suficientes para cubrir los costos de producción del cultivo de cacao, por lo cual en ciertos casos tienen que recurrir a créditos informales pagando altas tasas de intereses mensuales cayendo en el círculo de endeudamiento constante. Cabe indicar que en la época en que los precios de venta del grano de cacao son bajos, los agricultores que poseen infraestructura de bodega en casa guardan el cacao a la espera de mejores precios, esta estrategia también les ayudó a sobrellevar las restricciones que se impusieron por la presencia de la pandemia COVID-19. Los agricultores que pertenecen a una asociación o corporación cacaotera que cuenta con

contratos formales con exportadoras como es el caso de Maquita Cushunchic, Nestlé y Fortaleza del Valle, mantuvieron el comercio del grano y percibieron un mejor precio que los no asociados. Adicionalmente, los agricultores manifiestan que para prevenir ser contagiados del virus COVID-19 ellos mantienen el uso de mascarilla, lavado de manos y el distanciamiento social, en ciertos casos han implementado duchas fuera de casa para posteriormente ingresar a sus casas porque manifiestan no haberse contagiado. Por lo tanto, las estrategias aplicadas por los agricultores para contrarrestar estos riesgos se consideraron en eficientes, pero en algunos casos poco sostenibles por lo que se categorizan con tres. (ver anexo G)

Frente a todo lo expuesto por los agricultores, se presenta el análisis de vulnerabilidad ante los eventos de riesgo descrito en la Tabla IV. Se determinó que los agricultores bajo este estudio son extremadamente vulnerables a los eventos de afectación de plagas específicamente las ardillas, a la inundación y a los deslaves, por lo que se presentan de color rojo, dado que ante estos eventos los agricultores no cuentan con ningún instrumento que les permita mitigar los efectos negativos del riesgo generando altas pérdidas en sus ingresos. Los eventos de riesgo de variabilidad del precio de venta del grano de cacao, aumento de los precios de los insumos y la sequía son altamente vulnerables y se presentan de color lila. Se categoriza de esta manera ya que en el caso de que el precio de la venta del grano de cacao sea bajo los agricultores cuentan con estrategias que les permite solventar las necesidades básicas del hogar, sin embargo, para quienes no poseen otros ingresos este evento le genera altas pérdidas. De la misma forma, cuando los precios de los insumos son altos los agricultores cuentan con estrategias que le permiten sustituir los insumos químicos por elaborados orgánicos lo que les permite reducir costo, generando pérdidas medias. Ante los eventos de sequía la capacidad de gestión del riesgo es mínima, sin embargo, el riesgo genera pérdidas medias de los ingresos. Finalmente, los agricultores son vulnerables a las afectaciones de enfermedades y los efectos de las restricciones a causa de presencia de la pandemia COVID-19, por lo que se presentan de color amarillo, dado que, a pesar de tener una alta capacidad de manejar estos riesgos, las

pérdidas de los ingresos generadas son medias. Dado que, al presentarse las afectaciones por enfermedades, los agricultores realizan aplicaciones de fungicidas una vez presentado el daño y no preventivamente lo que afecta la calidad del grano de cacao, lo que limita alcanzar un buen precio de venta del grano, generando pérdidas medias en los ingresos. Ante las restricciones de implementadas a causa de la COVID-19, los agricultores cuentan con estrategias que les permiten mantener económicamente a la familia, pero se ven forzados a reducir la inversión o dejar en abandono temporal el cultivo de cacao, lo que reduce la producción del grano, generando pérdidas medias en los ingresos, por lo cual los agricultores son vulnerables a este riesgo.

Tabla IV. Análisis de la Vulnerabilidad ante eventos de riesgo.

Pérdidas esperadas	Capacidad de manejo del riesgo				
	1	2	3	4	5
Altas	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación por plagas (ardilla). - Inundación. - Deslaves 		<ul style="list-style-type: none"> - la variabilidad del precio de la venta del grano de cacao. 		
Medias		<ul style="list-style-type: none"> - Aumento del precio de los insumos. - Sequía. 	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de enfermedades (monilia). - COVID-19. 		
Bajas					

Código	Escala de Vulnerabilidad
	Extrema vulnerabilidad
	Alta vulnerabilidad
	Moderada vulnerabilidad
	Baja vulnerabilidad
	Limitada vulnerabilidad

Fuente: Elaborado por el Autor

4.2 Resultados de los índices de las dimensiones la resiliencia de los pequeños y medianos cacaoteros de Portoviejo.

Los resultados que se presentan en la Tabla V, corresponden al resumen estadístico de los datos reales sin transformación de los subíndices de las dimensiones de resiliencia social, capital comunitario, económico, infraestructura y vivienda, institucional y ambiental cantón Portoviejo.

Tabla V . Resumen estadístico de los indicadores que conforman el índice de resiliencia de Portoviejo.

Dimensión de la resiliencia	Indicador	Mean	Std.dev.	Min	Max
Social	RS1 Acceso a los alimentos en tiempos de COVID-19	1.00	0.26	0.00	1.00
	RS2 Género	0.08	0.27	0.00	1.00
	RS3 Mayores de 60 años (%)*	0.30	0.34	0.00	1.00
	RS4 Nivel de escolaridad jefe del hogar	7.47	3.85	0.00	18.00
	RS5 Acceso a la educación en tiempos de COVID-19	0.33	0.43	0.00	1.00
	RS6 Seguridad social	0.94	0.37	0.00	1.00
	RS7 Tipo de seguro	0.18	0.33	0.00	1.00
	RS8 Acceso a la Salud	0.72	0.41	0.00	1.00
	RS9 Acceso transporte	0.94	0.20	0.00	1.00
	RS10 Conexión con las ciudades más cercanas en tiempos de COVID-19	0.83	0.29	0.00	1.00
Capital Comunitario	RCC1 Venta de la cosecha en tiempos de COVID-19	1.00	0.12	0.00	1.00
	RCC 2 A quién vendió	0.17	0.29	0.00	1.00
	RCC3 Acceso a mano obra en tiempos de COVID-19	1.00	0.12	0.00	1.00
	RCC4 Tipo de mano de obra	0.89	0.44	0.00	1.00
	RCC5 Ayuda económica de alguna institución	0.07	0.22	0.00	1.00
	RCC6 Asociatividad	0.39	0.41	0.00	1.00
	RCC7 Ayuda de la asociación	0.00	0.30	0.00	1.00
	RCC8 Organización comunitaria	0.11	0.33	0.00	1.00
	RCC9 Organización comunitaria para emprendimientos	0.00	0.16	0.00	1.00
	RCC10 Capacitaciones en el manejo del cultivo de cacao	0.06	0.29	0.00	1.00
	RCC11 Capacitaciones COVID-19	0.00	0.25	0.00	1.00
	RCC12 Número de estrategias para prevenir la COVID-19	2.00	0.46	1.00	3.00
	RCC13 Uso de protecciones COVID - 19	1.00	0.00	1.00	1.00

Económica	RE1 Número de hectáreas propias	2.67	3.58	0.00	20.00
	RE2 Número de hectáreas de cacao	1.08	1.66	0.50	15.00
	RE3 Número de hectáreas de otros cultivos	0.97	1.64	0.00	12.00
	RE4 Variedades de cacao	2.22	0.82	1.00	3.00
	RE5 Nuevas actividades agrícolas	0.06	0.24	0.00	1.00
	RE6 Actividades productivas adicionales	1.00	0.51	0.00	3.00
	RE7 Financiamiento de hogar durante el confinamiento	3.89	0.44	1.00	4.00
	RE8 Financiamiento del cultivo durante el confinamiento	3.00	0.38	1.00	3.00
	RE9 Seguro agrícola	0.00	0.12	0.00	1.00
	RE10 Comportamiento de la producción	2.94	0.25	2.00	4.00
	RE 11 Acceso a los insumos	0.67	0.44	0.00	1.00
	RE12 Sustitución de insumos	0.06	0.20	0.00	1.00
	RE 13 Número de insumos sustituidos	0.06	0.36	0.00	3.00
	RE14 Porcentaje de pérdidas ante la COVID -19*	0.02	0.07	0.00	0.30
	RE15 Variación de precio de la mano de obra*	2.00	0.08	2.00	3.00
	RE16 Prácticas adoptadas/ adaptadas	0.00	0.14	0.00	1.00
Infraestructura y vivienda	RIV1 Distancia al mercado (km) *	6.02	5.27	0.04	35.00
	RIV2 Distancia al centro de acopio (km)*	4.13	6.44	0.01	24.00
	RIV3 Distancia a los agroservicios (km)*	6.02	5.49	0.04	24.00
	RIV4 Calidad de las vías de acceso a la finca	3.39	0.63	2.00	5.00
	RIV5 Tipo de vivienda	1.89	0.83	1.00	3.00
	RIV6 Acceso a los servicios básicos	1.00	0.00	1.00	1.00
	RIV7 Disponibilidad de riego en el cultivo de cacao	0.72	0.48	0.00	1.00
	RIV8 Infraestructura para prevenir la COVID - 19	0.00	0.08	0.00	1.00
Institucional	RI1 Participación en la toma de decisiones	1.44	0.73	1.00	4.00
	RI2 Calidad de gestión de la asociación	1.86	0.70	1.00	3.00
	RI3 Gestión de la asociación de ayudas para sobrellevar la COVID-19	0.00	0.40	0.00	1.00
	RI4 Convenios de la asociación para la venta del cacao	0.57	0.50	0.00	1.00
	RI5 Acceso a la asistencia técnica ante la COVID-19	0.11	0.37	0.00	1.00
	RI6 Incentivos por parte de instituciones	0.00	0.33	0.00	1.00
Ambiental	RA1 Fuente de riego	2.44	0.85	1.00	4.00
	RA2 Calidad del agua de riego	3.00	0.37	2.00	4.00
	RA3 Calidad del suelo	4.00	0.23	2.00	4.00
	RA4 Infusiones medicinales	0.50	0.47	0.00	1.00
	RA5 Elaboración de abonos orgánicos	0.00	0.23	0.00	1.00

(*) El asterisco identifica a las variables que se deben escalar de manera inversa para la construcción del índice de resiliencia final.

Fuente: Elaborado por el Autor

Tabla VI Media , Desviación estándar y Coeficientes de correlación del Índice de Resiliencia y sus dimensiones.

<i>Variables</i>	<i>Media</i>	<i>SD</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<i>1. Social</i>	0.60	0.17						
<i>2. Económica</i>	0.40	0.17	-.06 [-.22, .10]					
<i>3. Institucional</i>	0.18	0.22	.05 [-.11, .21]	-.05 [-.20, .12]				
<i>4. Capital comunitario</i>	0.36	0.20	.03 [-.13, .19]	-.02 [-.18, .14]	.34** [.19, .48]			
<i>5. Infraestructura y vivienda</i>	0.53	0.23	.21** [.05, .36]	-.04 [-.20, .13]	.31** [.16, .45]	.25** [.09, .40]		
<i>6. Ambiental</i>	0.44	0.19	-.09 [-.25, .07]	.21* [.05, .36]	.03 [-.13, .19]	-.08 [-.23, .09]	.01 [-.15, .17]	
Índice de Resiliencia final	2.51	0.59	0.35** [.20, .49]	0.31** [.16, .45]	0.63** [.53, .72]	0.55** [.43, .66]	0.65** [.54, .73]	0.36** [.21, .49]

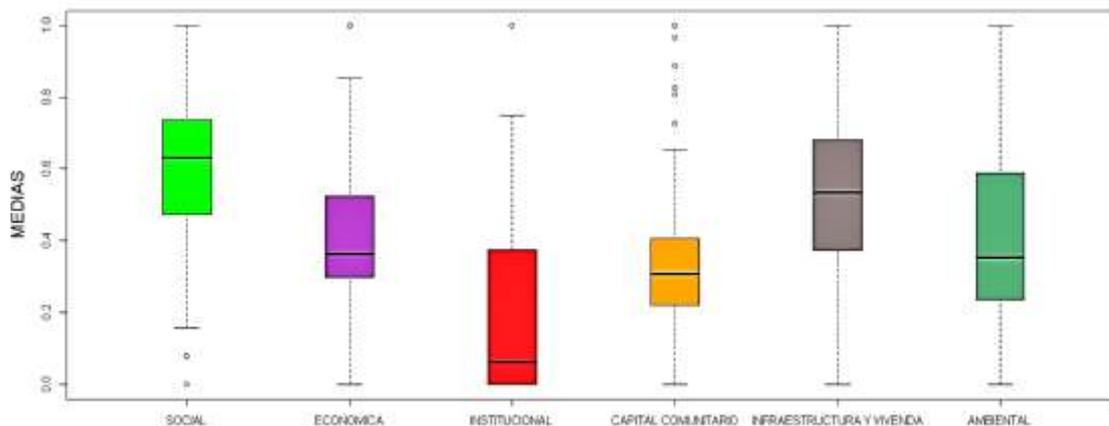
Nota. Media y SD se utilizan para representar la desviación estándar y media, respectivamente. Los valores entre corchetes indican el intervalo de confianza del 95% para cada correlación* indica $p < .05$. ** indica $p < .01$.

Fuente: Elaborado por el Autor

En la Tabla VI se presenta el análisis de las correlaciones de los seis subíndices de resiliencia donde se puede observar que existe una alta correlación de 0.34 entre las dimensiones de capital comunitario y la dimensión institucional, seguida por la correlación que existe entre la dimensión de Infraestructura y vivienda y la dimensión institucional que corresponde a 0.31. Así como, la dimensión de capital comunitario y la dimensión de infraestructura y vivienda, presentan una alta correlación de 0.25. Entre la dimensión económica y la dimensión ambiental existe una alta correlación de 0.21, de la misma manea ocurre entre la dimensión social e infraestructura y vivienda tiene una alta correlación de 0.21.

Por último, se muestra cómo cada una de las dimensiones de resiliencia estas altamente correlacionadas con el índice de resiliencia final.

Gráfico 1. Distribución y aporte de las dimensiones de resiliencia al Índice de Resiliencia final.



El gráfico 1 describe la distribución de los datos de cada una de las dimensiones de resiliencia y su aporte al índice final, de tal manera que se puede observar que la dimensión social representada por la caja verde aporta en mayor proporción al índice final, dado que se encuentra mas alta que las otras dimensiones, con un promedio de 0.60 y la dispersión de sus datos es 0.17 con un seso de datos negativo y, presenta 2 valores atípicos o outliers. La dimensión de infraestructura y vivienda, representada por la caja plomo, muestra un aporte positivo al índice final como se puede observar graficamente dado que se encuentra muy cerca a la altura de la dimensión social, con un promedio de 0.53 y sus dispersión es de 0.23, con un seso de datos levemente negativo, esta dimensión no presenta valores atípicos. La dimensión ambiental representada por la caja verde oscuro, presenta un menor aporte al índice final de resiliencia con un promedio de 0.44 y, la dispersión de sus datos es de 0.19, con un seso de datos positivo y no presenta valores atípicos.

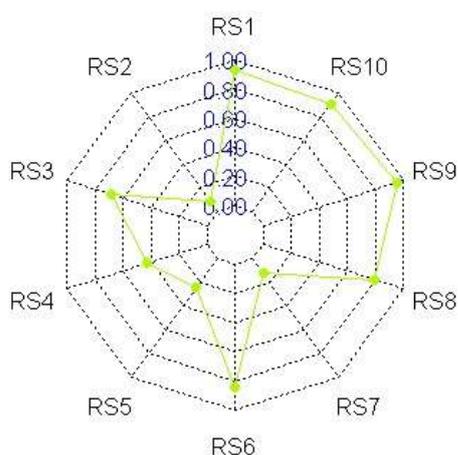
La dimensión económica, representada por la caja lila, se presenta con un promedio de 0.40 y una dispersión de sus datos de 0.17, con un seso de datos negativo con un seso de datos positivo y presenta un valor outliers. La dimensión capital comunitario, presenta una distribución de sus datos mas concentrada hacia sus promedio que es

0.36 con una dispersión de sus datos de 0.20 y presenta seis valores atípicos. Finalmente se presenta la dimensión institucional la cual tiene menor aporte al índice de resiliencia final dado que la caja roja se ubica en la parte inferior del gráfico, con un promedio de 0.18 cuya dispersión es de 0.22 que presenta un sesgo positivo, y tiene un valor atípico.

4.2.2 Resiliencia Social

Para el análisis del índice de resiliencia social se consideraron diez indicadores, el género, el porcentaje de adultos mayores de 60 años de la familia, años de escolaridad del jefe de familia, seguridad alimentaria, acceso a la educación de los menores de 18 años, acceso a la seguridad social, tipo de seguro, comunicación con otras ciudades y acceso a la movilización. El índice de resiliencia Social tiene un puntaje de 0,60 con una desviación estándar de 0,17.

Gráfico 2. Análisis de los indicadores de resiliencia social.



Fuente: Elaborado por el Autor

En el gráfico 1, se presentan los resultados de los indicadores de resiliencia social donde se puede observar el acceso al transporte (RS9) obtuvo un puntaje de 0.96, el acceso a los alimentos (RS1), puntuó con un 0.93 y el acceso a la movilización

hacia ciudades cercanas (RS10) con un 0.91, con la mayor puntuación dentro de esta dimensión, seguido por el indicador de seguridad social (RS6) con un puntaje de 0.84, que traducido a porcentajes, indica que el 84% de los cacaoteros en estudio poseen seguro social, el indicador tipo de seguro (RS7) obtuvo un puntaje de 0.12 permite discernir que el agricultor cacaotero de Portoviejo es beneficiario del seguro IESS campesino, por otra parte, el indicador del acceso a la salud (RS8) indica que el 79% de los agricultores cacaoteros en estudio, tuvieron acceso a la salud durante los meses de confinamiento por la presencia de la COVID-19.

Los indicadores demográficos, como el género (RS2) obtuvo un puntaje de 0.08, evidencia que el género masculino predomina entre los productores cacaoteros de Portoviejo de la muestra en estudio y el indicador del porcentaje de adultos mayores de 60 años de la familia (RS3) puntuó con un 0.31, el cual al ser re-escalado en el proceso de análisis se invierte positivamente, obteniendo con un puntaje de 0.69 aportando favorablemente a la resiliencia social, indicando que el 69% de los miembros de las familias de los cacaoteros son menores de 60 años.

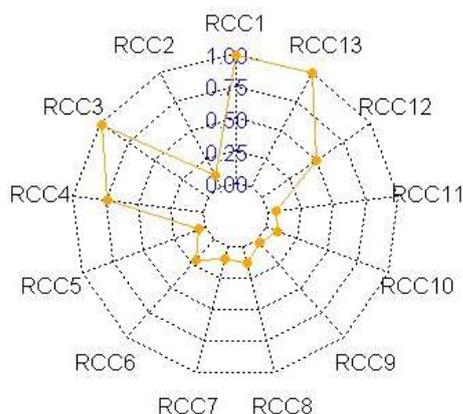
El indicador del nivel de educación del jefe de familia (RS4) marca un puntaje de 0.43 aportando positivamente a la resiliencia social lo que indica que los agricultores cacaoteros de Portoviejo han alcanzado el nivel de educación primaria, que corresponde a 6 años de estudio. El indicador acceso a la educación durante el confinamiento a causa de la presencia de la COVID-19 (RS5), obtuvo un puntaje de 0.24, demostrando que el confinamiento a causa de la presencia de la pandemia impacto directamente en la educación de los niños y jóvenes miembros de la familia de los cacaoteros de Portoviejo.

4.2.3 Resiliencia de Capital Comunitario

Para el análisis de la dimensión de capital comunitario se consideraron 13 indicadores que representan las redes sociales, la asociatividad, la organización comunitaria, el fortalecimiento de las capacidades, el desarrollo de capacidades frente

a la COVID-19 y su capacidad de generar estrategias para enfrentar los efectos negativos de la COVID-19. El índice de resiliencia de capital comunitario tiene un puntaje de 0.36 con una desviación estándar de 0.20.

Gráfico 3. Análisis de los indicadores de resiliencia de capital comunitario.



Fuente: Elaborado por el Autor.

En el gráfico2, se muestran los resultados de cada uno de los indicadores de la resiliencia de capital comunitario, siendo lo de mayor puntaje; el acceso a la venta de la cosecha (RCC1) con un 0.98, el acceso a la mano de obra (RCC 3) con 0.98 y adopción del uso de protecciones para prevenir el contagio del COVID-19 (RCC 13) con el mayor puntaje de 1, esto implica que 98% de los agricultores cacaoteros de Portoviejo lograron vender sus cosechas durante el tiempo de confinamiento, sin embargo, la venta se realizó a través de los intermediarios evidenciado por el indicador a quién vendió (RCC 2) con un puntaje muy bajo de 0.095. el indicador del tipo de mano de obra (RCC4) aporta a la resiliencia comunitaria con un puntaje de 0.74, lo que indica que el tipo de mano de obra que emplea los cacaoteros de Portoviejo es de tipo familiar, el indicador del número de estrategias aplicadas para prevenir los efectos negativos del COVID-19 (RCC12) puntuó con un 0.49, indicando que los productores de cacao en estudio aplicaron al menos 2 estrategias de prevención. En referencia al indicador de la asociatividad (RCC6) este alcanzó un puntaje bajo de 0.20, lo que afirma que el 20 % de los agricultores en estudio se encuentran asociados, de los cuales

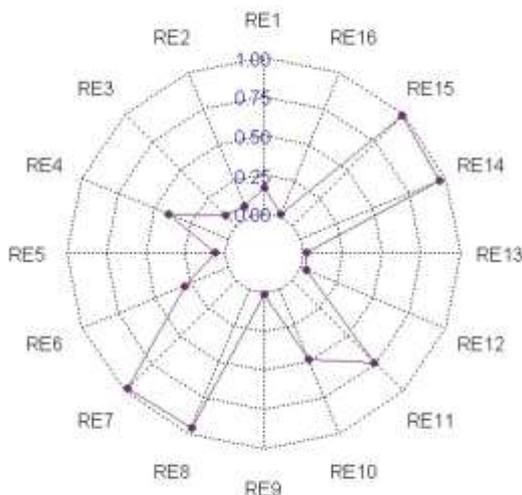
sólo el 9% de ellos ha recibido algún tipo de ayuda de sus asociaciones como lo muestra indicador ayuda de la asociación (RCC7). El indicador de ayudas recibidas de alguna institución (RCC5) obtuvo un puntaje bajo de 0.05, lo que evidencia la falta de ayudas de instituciones sean públicas, privadas o ONGs.

Los indicadores de capacitaciones sobre el cultivo de cacao (RCC10) y de capacitaciones sobre medidas de protección contra el COVID-19 (RCC11), puntuaron 0.09 y 0.06 respectivamente son muy bajos. Los indicadores de organización comunitaria para prevenir el COVID-19 (CC8) y el indicador de organización comunitaria para emprender nuevos proyectos (RCC9) puntuaron en 0.02, cuyo aporte a la resiliencia del capital comunitario es muy bajo.

4.2.4 Resiliencia económica.

Para el análisis de la dimensión económica de la resiliencia de los pequeños y medianos cacaoteros de Portoviejo, se analizaron 16 indicadores que representan la capacidad económica de los agricultores, la diversificación de su ingresos, su capacidad de responder económicamente el impacto del confinamiento producto de la presencia de la pandemia COVID-19, para mantener el hogar y su cultivo, su capacidad para emprender nuevas actividades económicas, el acceso a los insumos agrícolas durante el confinamiento, su capacidad de realizar cambios para mejorar la producción de su cultivo, así como su capacidad de sustituir insumos agrícolas para reducir costos de producción durante el tiempo del confinamiento, además de medir el nivel de aseguramiento de las unidades agrícolas, el porcentaje de pérdidas relacionadas a la presencia de la pandemia. Como resultado del análisis, la resiliencia económica tuvo un puntaje de 0.40 con una desviación estándar de 0.17.

Gráfico 4. Análisis de los indicadores de resiliencia económica.



Fuente: Elaborado por el Autor

El gráfico 3, se presenta los resultados obtenidos de los indicadores de la resiliencia económica de los productores cacaoteros de Portoviejo, donde resaltan los indicadores que representan el tipo de financiamiento que utilizó el agricultor para sobre llevar los meses de confinamiento para mantener las necesidades del hogar (RE7) y el financiamiento que utilizó para el mantenimiento del cultivo (RE 8), los cuales puntuaron con un 0.97 y 0.96 respectivamente lo que indica que los agricultores hicieron uso de sus ahorros e ingresos de otros productos de la finca, lo que aporta altamente a la resiliencia, de la misma manera los indicadores de precio de mano de obra y el precio de la mano de obra (RE14) y el porcentaje de pérdidas de ingresos del cacao durante el confinamiento (RE15), indicadores que fueron invertidos para su análisis, se presentan con puntajes altos 0.99 y 0.96 respectivamente informan que el precio de mano de obra se mantuvo y que las pérdidas durante este tiempo se consideran del 4%. El indicador del acceso a los insumos agrícolas en tiempo de confinamiento a causa de la pandemia (RE11) muestra que el 74% de los agricultores cacaoteros de Portoviejo tuvieron acceso a los insumos agrícolas (insecticidas , fungicidas , fertilizantes, etc), lo cual aportó de manera positiva a la resiliencia económica, por el

contrario los indicadores de elaboración de sustitutos de insumos agrícolas (RE12) marco un puntaje muy bajo de 0.04, y el indicador de número de productos sustitutos (RE13) de igual manera un puntaje de 0.02, lo que deja en evidencia la débil implementación de estrategias para enfrentar un desabastecimiento de insumos agroquímicos para manejar adecuadamente sus cultivo lo que podría afectar directamente en los niveles de producción de sus cultivos, especialmente el cultivo de cacao y por consecuencia afectaría sus ingresos. En relación a las actividades económicas agrícolas u no agrícolas del agricultor cacaotero del Portoviejo, los indicadores, del número de hectáreas propias (RE1) , número de hectáreas de cacao (RE2), y número de hectáreas de otros cultivos (RE3) , obtuvieron puntajes muy bajos de 0.17, 0.07 y 0.09, indicando que las unidades agrícolas en las que se desarrollan los agricultores cacaotero son pequeñas, lo cual aporta muy poco a la resiliencia económica dado que, el promedio de hectáreas propias de cada agricultore es de 3 a 4 has de las cuales un promedio de 1.5 has son del cultivo de cacao y 1.13 has en promedio corresponden a otros tipos de cultivos. El indicador del tipo de variedad de cacao que se produce (RE4) obtuvo un 0.4 un puntaje bueno, que informa que la variedad que producen los cacaoteros de Portoviejo es de tipo nacional fino de aroma, variedad que es más apetecida por el mercado internacional.

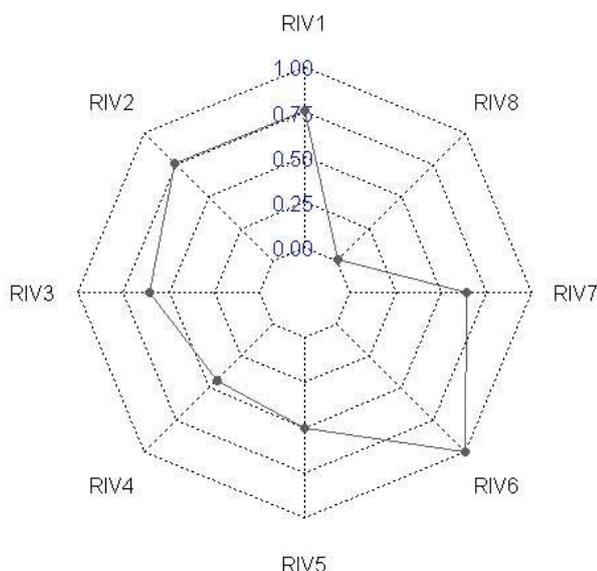
En relación a la diversificación de los ingresos de las cacaoteros, el indicador de actividades económicas adicionales al ingreso del cacao (RE6) muestra un puntaje de 0.3, lo que permite discernir que el 30% de la población en estudio tiene un ingreso adicional agrícola, sin embargo el indicador de actividades adicionales no agrícolas (RE5) obtuvo un puntaje de 0.06, lo que demuestra que los cacaoteros son 94 % dependientes de las actividades agrícolas y, además el indicador de seguro agrícola (RE9) marcó un puntaje de 0.01, lo cual afecta directamente su capacidad de resiliencia económica para enfrentar cualquier tipo de siniestro que pudiera afectar directamente sus cultivos especialmente el cultivo de cacao. El marcador de comportamiento de la producción de cacao (RE10) presenta un puntaje de 0.48 lo que representa que la producción de cacao en el último año (2020) fue mala, y el

indicador de cambios estratégicos en la forma de producir para incrementar la producción (RE16) puntuó en 0.02, siendo un puntaje muy bajo dentro de su aporte a la resiliencia económica de los pequeños y medianos cacaoteros de Portoviejo.

4.2.5 Resiliencia de Infraestructura y Vivienda

En evaluación de esta dimensión de resiliencia se consideraron los indicadores de Infraestructura y Vivienda tales como son las distancias que existen desde la ubicación de cada uno de los cacaoteros a los mercados de abastecimientos de alimentos (RIV 1), a los centros de acopio de cacao (RIV2), y los almacenes de insumos agrícolas (RIV 3), así como la calidad de las vías de acceso a la finca (RIV4), el tipo de vivienda (RIV 5), el acceso a los servicios básicos (RIV 6) y el acceso al riego de para el cultivo de cacao (RIV 7) y la existencia de infraestructura implementada para prevenir la propagación de la pandemia COVID -19 (RIV 8). El indicador de resiliencia de infraestructura y vivienda obtuvo un puntaje de 0.53 con una desviación estándar de 0.23

Gráfico 5. Análisis de resiliencia de infraestructura y vivienda.



Fuente: Elaborado por el Autor.

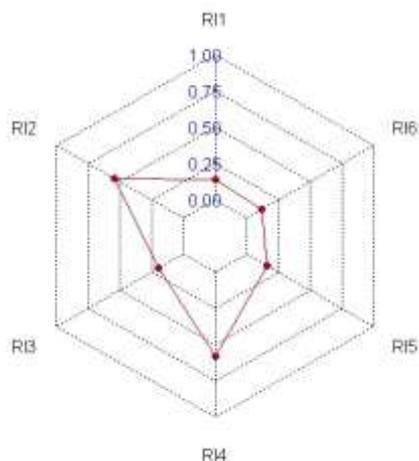
En el gráfico 4 se puede observar que los indicadores RIV1 y RIV 2 presentan puntuaciones de 0.75 y 0.76 como aporte a la resiliencia de infraestructura lo que indica que los mercados de abastos y los centros de acopio de cacao está cerca de su localidad, el indicador RIV 3 que representa la distancia a los almacenes de insumos agrícolas marco una puntuación de 0.6, lo cual aporta de manera positiva a la resiliencia de infraestructura. Sin embargo, el indicador de las vías de acceso a la finca (RIV 4) obtuvo un puntaje de 0.43 lo que indica que las vías son malas pero transitables. El indicador RIV 5 obtuvo un puntaje de 0.5 indicando que el tipo de vivienda que posee el agricultor cacaotero de Portoviejo es de tipo mixta (madera y cemento), el índice de acceso a los servicios básicos (RIV 6) puntuó con 1 lo que asegura que todos los agricultores cacaoteros de la muestra cuentan con los servicios básicos, aportando 100% a la dimensión de resiliencia de infraestructura y vivienda. Por otra parte, el indicador RIV 7 que representa el acceso a riego para el cultivo de cacao alcanzó un puntaje de 0.63, lo que indica que el 63 % de los agricultores cacaoteros del estudio cuentan con riego en su cultivo de cacao. Por último, el indicador de nueva infraestructura para prevenir la propagación de la COVID- 19 obtuvo un puntaje de 0.006, lo que indica que los agricultores no consideraron este tipo de infraestructura como método de prevención. Lo cual no aporta a la resiliencia de infraestructura y vivienda.

4.2.6 Resiliencia Institucional

En el análisis de resiliencia institucional se consideró indicadores relacionados a la Gobernanza, como la participación de los agricultores cacaoteros en la toma de decisiones dentro de su comunidad, la calidad de gestión de las asociaciones agrícolas a las que pertenecen y la existencia de convenios para la comercialización del cacao con la industria, los apoyos recibidos por parte de las asociaciones o de instituciones públicas o privadas durante el confinamiento a causa del COVID-19, el acceso a la asistencia técnica para el manejo de cultivo de cacao y la existencia de algún tipo de apoyo económico por parte de instituciones. El índice de resiliencia

institucional de los pequeños y medianos agricultores de cacao de Portoviejo es de 0.18 con una desviación estandar de 0.22.

Gráfico 6. Análisis de la resiliencia institucional.



Fuente: Elaborado por el Autor

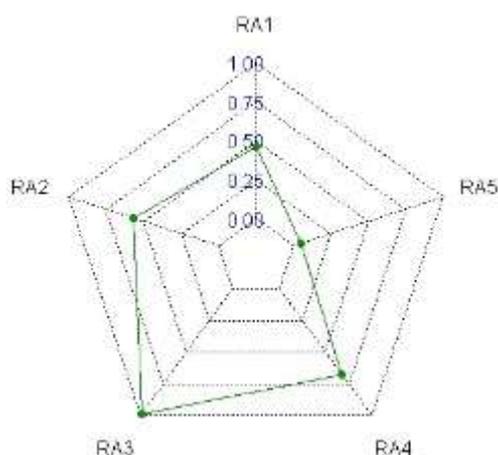
El gráfico 5 presenta los resultados de la dimensión de resiliencia institucional de los pequeños y medianos cacaoteros de Portoviejo, el indicador RI1 representa cuán considerada es la opinión del agricultor en la toma de decisiones de su comunidad el cual obtuvo un puntaje de 0.14, lo que indica que la opinión del agricultor cacaotero dentro de su comunidad es poco considerada. El indicador RI2 con un puntaje de 0.55, indica que la calidad de gestión de las asociaciones a las que pertenecen los agricultores cacaoteros parte de este estudio es regular, adicionalmente el indicador RI3 indica con un puntaje de 0.19 que la gestión de las asociaciones para obtener algún tipo de ayuda para sus asociados durante el tiempo del confinamiento a causa de la presencia de la pandemia fue muy baja, reduciendo la resiliencia institucional. Sin embargo, el indicador de los convenios comerciales de las asociaciones con empresas para la venta del grano de cacao de sus socios (RI4) obtuvo un puntaje de 0.58, aportando positivamente a la resiliencia institucional. En relación a las asistencias técnicas recibidas de manera presencial o virtual para el manejo del cultivo de cacao (RI5) obtuvo un puntaje de 0.16, lo que indica que durante el confinamiento hubo muy

poca presencia de servicios públicos o privados de asesoramiento técnico y de apoyo al agricultor cacaotero. El indicador RI6, que representa los incentivos como insumos agrícolas, bono de desarrollo u otros, del gobierno local, parroquial o nacional, ONG para sobrellevar la situación actual generada por la COVID-19, obtuvo un puntaje de 0.12, reduciendo la resiliencia institucional de los pequeños y medianos agricultores cacaoteros de Portoviejo.

4.2.7 Resiliencia ambiental

El índice de resiliencia ambiental está representado por cinco indicadores, que consideran los elementos con los que aporta el medio ambiente en el que se desarrollan los agricultores cacaoteros de Portoviejo, como son la fuente de agua de riego para el cultivo de cacao, la calidad del agua y del suelo, el uso de recursos para la elaboración de insumos orgánicos para sus cultivos, así como el uso de plantas medicinales para prevenir o contrarrestar los posibles efectos de la pandemia COVID-19 en la salud de los pequeños y medianos agricultores de cacao de Portoviejo. El índice de resiliencia ambiental obtuvo un puntaje de 0.44 con una desviación estándar de 0.19.

Gráfico 7. Análisis de la resiliencia ambiental



Fuente: Elaborado por el Autor.

El gráfico 6, muestra lo resultados de los indicadores de la resiliencia ambiental, donde el indicador RA1 que representa la fuente del agua de riego, obtuvo un puntaje de 0.458, aportando positivamente a la resiliencia ambiental, indicando que la principal fuente de riego de los agricultores cacaoteros es el pozo profundo y el río. El indicador sobre la calidad del agua (RA2), marcó un puntaje de 0.57, aportando positivamente a la resiliencia de esta dimensión e indicando que la calidad del agua es considerada por los cacaoteros de Portoviejo como regular. El indicador de la calidad del suelo (RA3), obtuvo un puntaje de 0.98, aportando el mayor peso de la resiliencia de esta dimensión, ya que los agricultores cacaoteros consideran que el de su plantación de cacao en relación a nutrientes es bueno. El indicador RA4, que indica si los agricultores cacaoteros de Portoviejo han recurrido a infusiones de plantas medicinales silvestres para contrarrestar malestares en los últimos seis meses, obtuvo un puntaje de 0.67, lo que aporta de manera positiva a la resiliencia ambiental, dado que el 67.7% de los cacaoteros se han beneficiado de los recursos del ambiente con ese propósito. Por último, el indicador RA5 que presenta el uso de los recursos de medio ambiente para la elaboración de insumos orgánicos para sus cultivos obtuvo un puntaje de 0.53 lo que aporta de manejo positiva a la resiliencia ambiental de los pequeños y medianos agricultores de cacao de Portoviejo.

4.3 Índice de resiliencia de los pequeños y medianos agricultores de cacao de Portoviejo e identificación de las capacidades de resiliencias que deben ser fortalecidas para superar los efectos negativos de la COVID-19

Una vez obtenidos lo índices de cada una de las dimensiones de la resiliencia, se presenta el índice de resiliencia comunitaria base BRIC, de los pequeños y medianos agricultores de cacao de Portoviejo frente a la presencia de la pandemia COVID-19.

Tabla VII. Índice BRIC de los pequeños y medianos cacaoteros de Portoviejo.

Índices de dimensiones de resiliencia	Subíndices	Sd.
Resiliencia social.	0.60	0.17
Resiliencia económica.	0.40	0.17
Resiliencia institucional.	0.18	0.22
Resiliencia capital comunitario.	0.36	0.20
Resiliencia infraestructura y vivienda.	0.53	0.23
Resiliencia ambiental.	0.44	0.19
Sumatoria de índices - BRIC	2.51	0.58

Fuente: Elaborado por el Autor.

El índice de resiliencia BRIC para los pequeños y medianos agricultores cacaoteros de Portoviejo es de 2.51 en una escala de 6, lo que lo posiciona como un índice medio bajo, el cual está conformado por cada uno de los subíndices de las dimensiones de la resiliencia.

Los agricultores cacaoteros de Portoviejo, obtuvieron un puntaje de 0.60 en la dimensión de resiliencia social, con una desviación estándar de 0.17, junto a la resiliencia de Infraestructura y vivienda con un puntaje de 0.53 y una desviación estándar de 0.23, estas dos dimensiones obtuvieron el mayor puntaje. son las dimensiones con índices de resiliencias medios y aportan el 45 % al Índice de resiliencia final.

La resiliencia ambiental obtuvo un puntaje de 0.44 con una desviación estándar de 0.19, seguida por la dimensión de resiliencia económica con un puntaje de 0.40 con una desviación estándar de 0.17 y la resiliencia de capital comunitario con un puntaje de 0.382 con una desviación estándar de 0.20, son considerados bajos y aportan con un 47% al índice final.

Por último, la dimensión institucional con un puntaje muy bajo de 0.18 con una desviación estándar de 0.22, aporta con el 7% del índice final. Acorde a los resultados obtenidos, podemos responder la pregunta de investigación:

¿Qué capacidades de la resiliencia de los pequeños y medianos agricultores de cacao de Portoviejo deben ser fortalecidas para superar con éxito los efectos negativos de la pandemia COVID-19?

Capacidad de Absorción

La capacidad de absorción es la que permite hacer frente al riesgo generando estabilidad, los indicadores que corresponden a esta capacidad están dentro de las distintas dimensiones de la resiliencia, como son: RS1 El acceso a los alimentos con un puntaje de 0.93 , RS6 la seguridad social con un puntaje de 0.84 , RS8 el acceso a la salud con un puntaje de 0.79, RS9 el acceso al transporte con un puntaje de 0.96, RS10 las conexiones con otras ciudades, con un puntaje de 0.91, estos indicadores presentan los puntajes más altos de la dimensión social. Sin embargo, el indicador RS2 Género, obtuvo un puntaje muy bajo de 0.08, que representa la participación de la mujer en la comunidad, lo que indica la necesidad de incentivar la equidad de género dentro de la comunidad. Otro indicador que se encuentra bajo la capacidad de absorción es el porcentaje de adultos mayores de 60 años con una puntuación de 0.31 lo que indica que el 69% de la población es relativamente joven. Los indicadores de la resiliencia económica que están presentes dentro de la capacidad de absorción son los indicadores, RE7 financiamiento del hogar con un puntaje de 0.97 y RE8 financiamiento del cultivo de cacao con un puntaje de 0.96, como se puede observar estos indicadores presentan puntajes muy altos dentro de la resiliencia económica. Debido a los meses de confinamiento por causa de la pandemia, los agricultores cacaoteros cubrieron las necesidades básicas del hogar y del cultivo con sus ahorros y la venta de otros productos agrícolas como el limón, yuca y plátano, así como la venta de animales de graja como la gallina y de ganado vacuno, acorde a lo expresado en el grupo focal.

Capacidad de adaptación

La capacidad de adaptación es la manera de adaptarse y adoptar nuevas estrategias para lidiar con el cambio, considerando modificar la forma de producir, construir y de organizarse. Los indicadores de la resiliencia de capital comunitario que se encuentran dentro de esta capacidad son: RCC5 ayuda económica de alguna institución, con un puntaje de 0.05, RCC6 asociatividad con un puntaje de 0.20, RCC7 ayuda de la asociación con un puntaje de 0.09, RCC8 organización comunitaria con un puntaje de 0.13, RCC9 organización comunitaria para emprendimiento, con un puntaje 0.03, todos estos indicadores obtuvieron una puntuación muy baja por lo que es necesario que estos indicadores sean fortalecidos, caso contrario ocurre con los indicadores RCC12 número de estrategias para prevenir la COVID- 19 con una puntuación de 0.49 y RCC13 Uso de protecciones para prevenir el contagio de COVID-19 con un puntaje de 1, lo que demuestra que los agricultores cacaoteros adoptaron el uso de las protecciones para prevenir el contagio de la pandemia. y aplicaron al menos dos estrategias. El indicador de la dimensión ambiental que corresponde a la capacidad de adaptación es el RA 5 Elaboración de abonos orgánicos, con un puntaje de 0.53, el cual es un puntaje medio.

Los indicadores de la resiliencia económica presentes en la capacidad de adaptación están relacionados con la diversificación productiva y la sustitución de insumos agrícolas, los cuales están representados por los indicadores RE6 Actividades productivas adicionales, con un puntaje de 0.3, RE12 sustitución de insumos, con un puntaje de 0.04 y, RE16 prácticas adoptadas/ adaptadas, con un puntaje de 0.02, estos indicadores económicos obtuvieron puntajes son muy bajos por lo que deben ser fortalecidos.

Capacidad de transformación

La capacidad de transformación comprende un cambio de actitud de los individuos con la finalidad de reducir los factores de riesgo y vulnerabilidad, lo cual

se logra a través de la educación, transferencia de conocimiento técnico y proyectos de inversión. La capacidad de transformación está ligada a cambios de innovación, al fortalecimiento de organización y ayuda mutua. Los indicadores de la dimensión social que forman parte de las capacidad de transformación son: RS4 Nivel de escolaridad del jefe de familia, con un puntaje medio bajo de 0.43, según los datos presentados en la tabla III, este indicador informa que los jefes de familia han estudiado un promedio de 7.47 años que corresponden a los años de primaria, el indicador RS5 acceso a la educación en tiempos de COVID-19, se presenta con un puntaje bajo de 0.24, como consecuencia del poco acceso a la educación durante el confinamiento, los jóvenes aportaban con mano de obra familiar en sus fincas, de acuerdo a la información extraída del grupo focal.

Los seis indicadores de la dimensión institucional se encuentran dentro de la capacidad de transformación, y es la dimensión de resiliencia más débil con un puntaje de 0.18, esta dimensión cuenta con indicadores para medir la capacidad de gobernanza, que considera RI1 la participación de los agricultores cacaoteros en la toma de decisiones dentro de su comunidad, así como la calidad de gestión RI2 y las ayudas por parte de las asociaciones cacaoteras del sector RI3, así mismo esta dimensión abarca los servicios públicos o privados presentes durante el confinamiento a causa de la COVID-19, representados por los indicadores RI4, RI5, RI6 los cuales presentan valores muy bajos. En la Tabla III, se puede observar que indicador RI1 refleja la poca participación en la toma de decisiones en la comunidad, RI2a calidad de gestión de las asociaciones tiende a ser categorizada como mala, y RI3 la gestión de la asociación para la obtención de ayudas para sobrellevar los efectos negativos del COVID-19 fue nula, lo mismo ocurrió con los servicios de RI5 asistencia técnica por parte de instituciones públicas o privadas fue inexistente, según lo muestran los datos obtenidos, lo que indica que los agricultores cacaoteros estaban expuestos a tipo de riesgo, como se evidencia en el análisis de la capacidad de manejo de los riesgos donde se determinó que los agricultores cacaoteros son aceptantes de los riesgos y que dependen de las ayudas gubernamentales. Sin embargo, el indicador RI4 convenios de

la asociación con empresas para la venta del grano de cacao, obtuvo un puntaje de 0.58 lo cual permitió que los agricultores asociados vender sus cosechas con un mejor precio a diferencia de los no asociados.

Los indicadores de la dimensión de capital comunitario, que forman parte de la capacidad de transformación son los indicadores que representan el fortalecimiento de las capacidades, que encierra las RCC10 capacitaciones el manejo del cultivo de cacao y RCC11 capacitaciones para prevenir el contagio con la pandemia COVID -19 recibidas, son indicadores que puntuaron 0.09 y 0.07 respectivamente , de igual manera, en el resumen de los estadísticos de la muestra de la tabla III, se puede evidenciar que los puntajes reales también son bajos. Dado que los agricultores cacaoteros no recibieron ningún tipo de capacitación durante el confinamiento, existe la necesidad de capacitarlos para fortalecer su capacidad de respuesta ante un evento similar.

El indicador de la dimensión de resiliencia de infraestructura y vivienda, que hace referencia a la innovación de infraestructura para prevenir el contagio por COVID-19 es el indicador RIV 8, el cual obtuvo un puntaje de cero, ya que no se ha implementado ningún tipo de infraestructura con ese propósito.

DISCUSIÓN

El objetivo principal de este estudio fue evaluar la resiliencia de los pequeños y medianos productores de cacao frente a los efectos negativos del COVID 19, para lograr identificar que capacidades deben ser fortalecidas para mejorar su resiliencia, con este fin se realizó un análisis de riesgo y vulnerabilidad, para tener una visión clara de la realidad actual de los agricultores cacaoteros de Portoviejo.

Dado que la resiliencia debe ser medida con indicadores específicos para cada localidad (Cutter et al., 2010; Feldmeyer et al., 2020; Frazier et al., 2013), se consideró la participación de agricultores cacaoteros de Portoviejo, para la construcción de los indicadores BRIC adaptados, en las 6 dimensiones propuestas por Sabrina Schezer y colegas (2019), a través de un grupo focal donde se aplicó una guía de preguntas abiertas, lo que permitió capturar información relevante de la realidad de la comunidad como sugiere Tim Frazier y colegas (2013). Esta etapa participativa del estudio es un complemento esencial para lograr entender e interpretar el índice de resiliencia comunitaria, dado que al ser un índice la realidad de la comunidad es simplificada limitándose al instrumento de medición, como ocurre en el análisis de la dimensión de capital comunitario, que al medir el indicador RCC1 denominado acceso a la venta de la cosecha, obtuvo un puntaje muy alto de 0.98, lo que da lugar a pensar que es altamente positivo para la resiliencia, sin embargo al medir el indicador RCC2 que representa a quien se vendió las cosecha, se obtiene un resultado muy desalentador ya que el puntaje obtenido es de 0.09, lo que indica que las cosechas fueron vendidas a los intermediarios, con esos resultados se podría concluir y decir que ese comportamiento es normal, sin embargo al contrastar con la información recogida en la etapa participativa del estudio, notamos que en los meses de confinamiento a causa del COVID-19, arribaron a Portoviejo intermediarios de otras localidades, lo que indica que hubo una salida de capital que no regresó por ningún medio a la comunidad de origen.

Lo mismo ocurre al analizar los riesgos y la vulnerabilidad, en el desarrollo de este estudio se dio mucho peso a la etapa participativa, por lo que se aplicó la metodología propuesta por Steven Jaffee y colegas (2008), donde los agricultores identificaron los riesgos presentes en su sector y en qué manera los afecta y si son capaces o no, de manejarlos. Esto permitió, determinar cómo afectó la presencia de la pandemia a nivel de territorio, así como evidenció otros riesgos a los que los agricultores cacaoteros de Portoviejo, son altamente vulnerables.

En la aplicación de estas metodologías se obtuvo que los agricultores son moderadamente vulnerables a la presencia de la COVID -19 con un nivel de 3 de una escala de 5, mientras que el índice de resiliencia es 2.51 de una escala de 6, que indica que los agricultores son medianamente resilientes, lo que demuestra la existencia de una relación bilateral entre a vulnerabilidad y la resiliencia como asegura Emanuel Mavhura (2017).

Ante la ausencia de información sobre los indicadores de Resiliencia BRIC adaptados y aplicados en el sector agrícola del Ecuador, el presente estudio es el pionero en la aplicación de esta metodología en el sector cacaotero, obteniendo el primer índice de resiliencia BRIC para pequeños y medianos productores de cacao de Portoviejo, que brinda una vista panorámica de la realidad actual de cada una de las dimensiones de resiliencia analizadas en este estudio, mostrando las brechas donde se debe de intervenir de acuerdo a su categoría sea social, capital comunitario, económico, institucional, infraestructura y vivienda y, ambiental. El índice de resiliencia BRIC para pequeños y medianos agricultores cacaoteros de Portoviejo es útil como punto de partida para futuras investigaciones.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El principal propósito de este estudio fue evaluar la resiliencia de los pequeños y medianos productores de cacao de Portoviejo frente a los efectos negativos del COVID-19. basándonos en contestar la pregunta de investigación planteada con los resultados encontrados se puede concluir que cada una de las capacidades de resiliencia tiene que ser fortalecidas de acuerdo a los indicadores de resiliencia de menor puntuación, y menor aporte a l índice de resiliencia general.

La capacidad de absorción se presenta como una capacidad fortalecida, sin embargo, el indicador que representa el género, tiene un puntaje muy bajo por lo que se sugiere implementar programas o proyectos que incentiven la equidad de género en el sector cacaotero del cantón Portoviejo. el indicador que representa el porcentaje de adultos mayores de 60 años de la familia bordea el 33 % de la muestra en estudio, por loque se sugiere que se involucre a los jóvenes en actividades que incentiven el recambio generacional.

La capacidad de adaptación está constituida por indicadores de la dimensión de capital social, económica y ambiental, de acuerdo a los resultados se debe fortalecer las redes sociales de la comunidad con instituciones públicas o privadas, así como fortalecer la organización comunitaria, incentivar la asociatividad y la calidad de gestión de las asociaciones o cooperativas ya existentes. Los indicadores económicos que intervienen en la capacidad de adaptación son la diversificación productiva, la sustitución de insumos y la adopción de nuevas prácticas , estos indicadores presentan puntajes muy bajos por lo que deben ser fortalecidos a través de capacitaciones o talleres dirigidos a la diversificación de cultivos que no requieran de grandes extensiones, ya que las unidades productivas de los cacaoteros de Portoviejo son pequeñas, así como talleres para la elaboración de abonos orgánicos para incrementar la sustitución de insumos agrícolas Y de esta forma incentivar la adopción de nuevas prácticas en el sector.

Es necesario, generar programas o proyectos donde se involucren tanto empresas públicas o privadas, asociaciones y comunidades, para estrechar lazos de apoyo, creando nuevas redes sociales dentro del sector cacaotero.

La capacidad de transformación debe ser fortalecida ya que abarca los indicadores de la dimensión de resiliencia institucional, que representa la Gobernanza y los servicios públicos o privados, los cuales obtuvieron un puntaje muy bajo, dado que durante los meses del confinamiento las gestiones de las asociaciones para obtener ayudas para sobre llevar la COVID-19 fueron nulas, al igual que los servicios de asistencia técnica e incentivos de instituciones, presentaron un puntaje de 0. Los indicadores de resiliencia de capital comunitario intervienen en esta capacidad de la resiliencia en el área de fortalecimiento de las capacidades, son las capacitaciones en el manejo del cultivo de cacao y las capacitaciones para prevenir el contagio de la COVID-19, lo cuales obtuvieron un puntaje de cero, por lo que se recomienda capacitar a los agricultores cacaoteros para fortalecer su capacidad de respuesta ante un evento similar,

En relación al desempeño de la producción de cacao, se puede concluir que los indicadores demuestran que los agricultores a pesar del confinamiento, lograron absorber el impacto de la presencia de la COVID -19 en sus comunidades, y continuar establemente los procesos productivos del cacao. Lo contrario a lo esperado, se pensaba que el confinamiento traería consigo escases de mano de obra e incremento en el precio del jornal de trabajo, sin embargo, los indicadores demuestran lo contrario, dado que los agricultores cacaoteros cuentan con mano de obra familiar, la cual se activó en los momentos del encierro y les permitió continuar produciendo.

De la misma manera se esperaba un desabastecimiento de insumos agrícolas o un incremento en el precio de los insumos, Sin embargo, los indicadores demuestran que debido a la infraestructura vial y al acceso a la transportación propia, no hubo desabastecimiento de los insumos. Lo cual también benefició el acceso a los mercados para la comercialización del cacao.

Se puede concluir que los agricultores más expuestos durante el confinamiento, fueron aquellos que no contaban con seguro campesino IESS, los agricultores no asociados, las familias con alto índice de adultos mayores, agricultores cacaoteros con escasa infraestructura para el acceso a su finca, así como aquellos dedicados al monocultivo de cacao. En este estudio se evidencia que en el mes de marzo del 2020 los agricultores se encerraron con sus familiares en casa y su mecanismo de sustentación económica fueron sus ahorros y los ingresos generados de otros cultivos como el limón, la yuca, y el plátano. Por lo que se recomienda incentivar la diversificación de cultivos que no requieran de grandes áreas, debido a que las unidades productivas de los cacaoteros de Portoviejo son pequeñas.

Por último, y como hallazgo adicional, se puede concluir que los agricultores cacaoteros de Portoviejo son altamente vulnerables a la presencia de manadas de ardillas, que destruyen las mazorcas por lo que son consideradas como una plaga que ocasiona altas pérdidas económicas, por lo que se sugiere se diseñen proyectos de reforestación de bosques, así como el endurecimiento de las prohibiciones de tala indiscriminadas en el sector.

Referencias

ACCIONA. (2019). *Sostenibilidad para todos*.

<https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/que-son-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible/#:~:text= Los vigentes Objetivos de Desarrollo Sostenible abarcan,el saneamiento y la energía sostenible. More>

Actis di Pasquale, E., & Balsa, J. (2017). La técnica de escalamiento lineal por intervalos: Una propuesta de estandarización aplicada a la medición de niveles de bienestar social. *Revista de Metodos Cuantitativos Para La Economia y La Empresa*, 23(1), 164–193.

Barrera, Alwang, J., Casanova, T., Dominguez, J., & Escudero, L. (2019). La cadena de valor del cacao y el bienestar de los productores en la provincia de Manabí-Ecuador. *SSRN Electronic Journal*, 5(564), 1–19. www.espol.edu.ec

Barrezueta, S., Moreira, W., & Quezada, C. (2018). Análisis del cacao y café ecuatoriano desde su cadena de valor en el periodo 2010-2015. *Revista Científica Agroecosistemas*, 6(3), 6–17.

Barrezueta Unda, S., Moreira Blacio, W., & Quezada Abad, C. (2018). Análisis del cacao y café ecuatoriano desde su cadena de valor en el periodo 2010-2015. *Revista Científica Agroecosistemas*, 6(3), 6–17.

CEPAL, & FAO. (2020). *Informe COVID-19: Cómo evitar que la crisis del COVID-19 se transforme en una crisis alimentaria*. 1–33.

COE - Nacional, C. de O. de E. (2020). *Informe de Situación COVID-19 Ecuador Informe de Situación COVID-19 Ecuador Totales : 031*, 1–11.
<https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/Informe-de-Situación-No031-Casos-Coronavirus-Ecuador-09042020.pdf>

Cutter, S. L., Ash, K. D., & Emrich, C. T. (2014). The geographies of community

disaster resilience. *Global Environmental Change*, 29, 65–77.

<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.08.005>

Cutter, S. L., Burton, C. G., & Emrich, C. T. (2010). Disaster Resilience Indicators for Benchmarking Baseline Conditions. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 7(1). <https://doi.org/10.2202/1547-7355.1732>

DGPOLDES, S. G. de P. C. de P. y E. D. G. de P. de D. S. M. de A. E. y C. (2018). *Construcción de Resiliencia para el Bienestar - Directrices para la Cooperación Española*.

FAO. (2019). *PROPORTION OF AGRICULTURAL AREA UNDER PRODUCTIVE AND SUSTAINABLE AGRICULTURE Fourth revision November 2019. November*, 1–40.

FAO. (2020). Seguridad Alimentaria bajo la Pandemia de COVID-19. *Seguridad Alimentaria Bajo La Pandemia de COVID-19*. <https://doi.org/10.4060/ca8873es>

FAO, & CEPAL. (2020). Análisis y respuestas de América Latina y el Caribe ante los efectos del COVID-19 en los sistemas alimentarios. *Análisis y Respuestas de América Latina y El Caribe Ante Los Efectos Del COVID-19 En Los Sistemas Alimentarios*, 2. <https://doi.org/10.4060/ca8975es>

FAO, & PMA. (2014). *Principios sobre la medición de la resiliencia. 1*, 40. http://www.fsincop.net/fileadmin/user_upload/fsin/docs/resources/FSIN_Resilience paper1_SP_WEB.pdf

Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna, F. (2017). *Hoja de ruta hacia la resiliencia comunitaria*. 1–104.

Feldmeyer, D., Wilden, D., Jamshed, A., & Birkmann, J. (2020). Regional climate resilience index: A novel multimethod comparative approach for indicator development, empirical validation and implementation. *Ecological Indicators*,

- 119(November 2019), 106861. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106861>
- Fernández, L. (2006). *¿Cómo analizar datos cualitativos? 2002*, 1–13.
[https://doi.org/ISSN: 1886-1964](https://doi.org/ISSN:1886-1964)
- Folke, C., Carpenter, S. R., Brian, W., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockstrom, J. (2010). Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability. *Ecology and Society*, 7(1), 62–68.
<https://doi.org/10.1038/nnano.2011.191>
- Frazier, T. G., Thompson, C. M., Dezzani, R. J., & Butsick, D. (2013). Spatial and temporal quantification of resilience at the community scale. *Applied Geography*, 42, 95–107. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2013.05.004>
- Galarza-Villamar, J. A., Leeuwis, C., Pila-Quinga, G. M., Cecchi, F., & Párraga-Lema, C. M. (2018). Local understanding of disaster risk and livelihood resilience: The case of rice smallholders and floods in Ecuador. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 31(September), 1107–1120.
<https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2018.08.009>
- Gálvez R, E., & Lundgren, R. (n.d.). *Manual de apoyo para la capacitación sobre grupos focales y entrevistas*. 1–31.
- Geilfus, F. (2002). Herramientas de participación comunitaria. In *Diagnóstico, Planificación Monitoreo y Evaluación* (Issue San José-Costa Rica).
<http://ejoventut.gencat.cat/permalink/aac2bb0c-2a0c-11e4-bcfe-005056924a59>
- Glover, J. (2012). Rural resilience through continued learning and innovation. *Local Economy*, 27(4), 355–372. <https://doi.org/10.1177/0269094212437833>
- GOAL. (2015). *Herramienta para medir la resiliencia comunitaria ante desastres. Guía metodológicas*. 65.

- Guerrero, A. L. (2015). "Producción y Comercialización de Cacao Fino de Aroma en el Ecuador - Año 2012-2014. *Universitas Nisantara PGRI Kediri*, 01, 1–33. <http://www.albayan.ae>
- Heijman, W., Hagelaar, G., & van der Heide, M. (2007). *Rural Resilience as a New Development Concept*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-28642-2_11
- Herrera, G. (2016). Dimensiones para el análisis de la resiliencia: un enfoque para la mitigación de desastres de origen natural. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, 1(4), 65–82. <http://geo1.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2017/09/Art5.pdf>
- Hoffman, R. R., & Hancock, P. A. (2017). Measuring Resilience. *Human Factors*, 59(4), 564–581. <https://doi.org/10.1177/0018720816686248>
- IICA, I. I. de C. para la agricultura. (2017). *Caja de herramientas metodológicas para el sector agrícola*. <http://www.iica.int>
- INEC- ESPAC. (2020). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) 2019*.
- INIAP, D. de investigaciones G. del C. C. (2019). *La Cadena de Valor del cacao en América Latina y el Caribe* (V. H. Sánchez, J. L. Zambrano, & C. Iglesias (eds.)).
- Jacobi, J., Schneider, M., Isabel, M., Mariscal, P., Huber, S., Weidmann, S., & Rist, S. (2014). The contribution of organic cocoa production to the socio-ecological resilience in the context of climate change in the Alto Beni-La Paz. *Acta Nova*, 6, 1683–0768. www.faostat.fao.org
- Jaffee, S., Siegel, P., & Andrews, C. (2008). Rapid agricultural supply chain risk assessment. *World Bank, Commodity Risk Management Group*, 50.

- Jeans, H., Castillo, G., & Thomas, S. (2017). El futuro es nuestra elección: absorción, adaptación, transformación. Capacidades de Resiliencia. *Oxfamilibrary*, 1–8. <https://oxfamilibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/620178/gd-resilience-capacities-absorb-adapt-transform-250117-es.pdf?sequence=11&isAllowed=y>
- Loayza Ramos, E. F., & Zabala, J. C. (2018). *Análisis de la cadena productiva del cacao ecuatoriano para el diseño de una política pública que fomente la productividad y la eficiencia de la producción cacaotera período 2007-2016*. 109. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14635>
- Mackay, M., & Petersen, K. (2015). *Rural Community Resilience*. June, 61.
- MAG, M. de A. y G. (2019). *Ecuador continuará como el principal exportador de cacao fino de aroma*. <https://www.agricultura.gob.ec/ecuador-continuara-como-el-principal-exportador-de-cacao-fino-de-aroma/>
- Maldonado, J. (2016). Perspectivas económicas y financieras en el cultivo de cacao CCN 51 vs cacao fino de aroma para la decisión de inversión de la empresa FAMISA. *ESPOL*.
- Mao, F., Clark, J., Karpouzoglou, T., Dewulf, A., Buytaert, W., & Hannah, D. (2017). HESS Opinions: A conceptual framework for assessing socio-hydrological resilience under change. *Hydrology and Earth System Sciences*, 21(7), 3655–3670. <https://doi.org/10.5194/hess-21-3655-2017>
- Mavhura, E. (2017). Applying a systems-thinking approach to community resilience analysis using rural livelihoods: The case of Muzarabani district, Zimbabwe. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 25, 248–258. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.09.008>
- Meuwissen, M. P. M., Feindt, P. H., Spiegel, A., Termeer, C. J. A. M., Mathijs, E.,

de Mey, Y., Finger, R., Balman, A., Wauters, E., Urquhart, J., Vigani, M., Zawalińska, K., Herrera, H., Nicholas-Davies, P., Hansson, H., Paas, W., Slijper, T., Coopmans, I., Vroege, W., ... Reidsma, P. (2019). A framework to assess the resilience of farming systems. *Agricultural Systems*, 176(January), 102656. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102656>

Naciones Unidas. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. In *Revista de Derecho Ambiental* (Issue 10). <https://doi.org/10.5354/0719-4633.2018.52077>

Nicholls, C., & Altieri, M. (2017). Nuevos caminos para reforzar la resiliencia agroecológica al cambio climático. *Agroecología y Cambio Climático*, 94. <https://foodfirst.org/wp-content/uploads/2017/10/Libro-REDAGRES-Caminos-a-la-resiliencia.pdf>

Ochoa, J. (2019). Sector Exportador De Cacao. *Www.Anecacao.Com*, 8. <http://www.anecacao.com/uploads/estadistica/cacao-ecuador-2019.pdf>

Oñate Valdivieso, F. (2012). Proyecto: “Generación De Geoinformación Para La Gestión Del Territorio a Nivel Nacional Escala 1: 25 000.” *Memoria Técnica*.

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227–232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>

Oxfam International. (2016). El futuro es nuestra elección -Maco y Gia de Oxfam para el desarrollo resiliente. *Oxfam GB*.

Pelling, M., O’Brien, K., & Matyas, D. (2015). Adaptation and transformation. *Climatic Change*, 133(1), 113–127. <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1303-0>

Quero Virla, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 12(2), 248–252.

<https://doi.org/10.1109/igarss.2004.1370608>

- Ramos, A., & UNEFM. (2012). *Estadística aplicada a la Investigación (Electiva) Estadística aplicada a la Investigación (Electiva)*. 1–10.
- Renschler, C. S., Frazier, A. E., College, S. N., Renschler, C. S., Fraizer, A. E., Arendt, L. A., & Cimellaro, G. (2010). *Framework for defining and measuring resilience at the community scale : The PEOPLES resilience framework A Framework for Defining and Measuring Resilience at the Community Scale : The PEOPLES Resilience Framework Community Resilience indices are integral. December 2015*.
- Rivas Portillo, F., & De los Ríos, I. (2014). Resilience, rural development and sustainable management: A “working with people” model approach. *18th International Congress on Project Management and Engineering, 16-18th July, 9*.
- Sánchez-Zamora, P., Gallardo-Cobos, R., & Ceña Delgado, F. (2016). La noción de resiliencia en el análisis de las dinámicas territoriales rurales: Una aproximación al concepto mediante un enfoque territorial. *Cuadernos de Desarrollo Rural, 13(77)*, 93–116. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cdr13-77.nrad>
- Scherzer, S., Lujala, P., & Rød, J. K. (2019). A community resilience index for Norway: An adaptation of the Baseline Resilience Indicators for Communities (BRIC). *International Journal of Disaster Risk Reduction, 36*(October 2018), 101107. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2019.101107>
- Scott, M. (2013). *Resilience : a Conceptual Lens for Rural Studies ? 9*, 597–610.
- Secretaría Técnica del Comité Interinstitucional para el Cambio de la Matriz Productiva- Vicepresidencia del Ecuador, C. (2014). *Diagnóstico de la Cadena Productiva del Cacao en el Ecuador*. 10.

- Segoviano, J., & Tamez, G. (2014). Muestreo Estratificado. *Métodos y Técnicas Cualitativas y Cuantitativas Aplicables a La Investigación de Ciencias Sociales*, 438–457.
- Singh-Peterson, L., Salmon, P., Goode, N., & Gallina, J. (2014). Translation and evaluation of the Baseline Resilience Indicators for Communities on the Sunshine Coast, Queensland Australia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 10(PA), 116–126. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2014.07.004>
- SIPAE/ Sistema de Investigación sobre la Problemática Agraria en el Ecuador. (2016). *Cacao y Campesinos: experiencias de producción e inversión* (A. Campaña, F. Hidalgo, & A. Sigcha (eds.)).
- Strzelecka, E. (2018). Concept of Resilience and Development of Small Towns and Rural Area. *Barometr Regionalny*, 16(3), 121–130.
- Torrico, J., Rivero, C., Pelletier, É., & Cartagena, P. (2017). *Capacidad De Resiliencia De Sistemas Agroforestales, Ganadería Semiintensiva Y Agricultura Bajo Riego*. 7(1), 3–7. <https://doi.org/10.1162/089892904970799>
- Tschakert, P., & Dietrich, K. A. (2010). Anticipatory learning for climate change adaptation and resilience. *Ecology and Society*, 15(2), 11. <https://doi.org/10.5751/ES-03335-150211>
- Turner, B. L., Kasperson, R. E., Matsone, P. A., McCarthy, J. J., Corell, R. W., Christensene, L., Eckley, N., Kasperson, J. X., Luers, A., Martello, M. L., Polsky, C., Pulsipher, A., & Schiller, A. (2003). A framework for vulnerability analysis in sustainability science. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 100(14), 8074–8079. <https://doi.org/10.1073/pnas.1231335100>
- Vassallo, M. (2015). Cadena del cacao en Ecuador. In *Journal of Chemical*

Information and Modeling (Vol. 53, Issue 9). <https://editorial.iaen.edu.ec/wp-content/uploads/2016/06/Cadena-del-cacao-en-Ecuador.pdf>

Wilson, G. (2010). Multifunctional “quality” and rural community resilience. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 35(3), 364–381. <https://doi.org/10.1111/j.1475-5661.2010.00391.x>

Wilson, G. A., Hu, Z., & Rahman, S. (2018). Community resilience in rural China: The case of Hu Village, Sichuan Province. *Journal of Rural Studies*, 60(July 2017), 130–140. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.03.016>

ANEXOS

Anexo A: Consentimiento informado – Grupo Focal

ESTUDIO: "Evaluación de la producción de cacao frente al COVID-19 de los pequeños y medianos productores del cantón Portoviejo de la provincia de Manabí.

Consentimiento Informado para Participar en el Grupo Focal

Previo a dar inicio al evento, es necesario informarles que hemos implementado las medidas de bioseguridad para el desarrollo de la reunión por lo cual respetamos en aforo permitido, se realizará la desinfección de manos a su ingreso, para todos los participantes es obligatorio el uso de mascarilla y deberán mantener el distanciamiento social, además tendremos a su disposición alcohol para la desinfección de manos eventualmente.

Estimados agricultores y agricultoras,

Soy estudiante de la Maestría en Desarrollo Rural de la ESPOL, me gustaría invitarlos a ser parte del estudio de investigación para evaluar la resiliencia de los pequeños y medianos productores de cacao frente a los efectos negativos del COVID-19. Este estudio es para aprender sobre las capacidades de resiliencia que se han activado ante la presencia de la pandemia y las estrategias que han implementado para seguir manteniendo sus actividades en marcha, así como los riesgos que enfrentan. Se realizarán preguntas sobre aquello y es importante que sepa que no hay respuestas buenas ni malas, todo lo que usted diga es muy valioso para el presente estudio. El grupo focal tendrá una duración de 2 horas aproximadamente.

Antes de participar en el grupo focal, usted debe saber lo siguiente:

- ❖ El estudio requerirá de fotos, además, registro asistencia a las actividades.
- ❖ La metodología no es invasiva, solo se tomarán registros de nombre y apellidos, edad, estado civil, nivel de educación e información general de su finca.
- ❖ Solo realizaremos el estudio si Ud. acepta voluntariamente. Y para esto, Ud. debe firmar este consentimiento y guardar una copia para sus archivos. En caso que quiera ser eliminado del estudio, solo debe reportarlo al investigador vía e-mail usando el código del documento (información de contacto al pie de esta página).
- ❖ Toda la información será conservada anónimamente y no se publicarán los nombres de los participantes.
- ❖ Si Ud. desea saber más sobre la investigación, puede contactar al investigador.
- ❖ No hay ningún tipo de riesgos al participar en este estudio.

Yo, _____ declaro que he sido informada/o sobre el objetivo del estudio y sé que puedo negarme a responder cualquier pregunta y de abandonar el estudio cuando yo quiera.

Acepto ser entrevistado/a Acepto que se grabe el grupo focal Acepto que se tome notas

Acepto que se tomen fotos

Pido que nuestros nombres no sean asociados con ningún tipo de publicación. Acepto que mi participación en el grupo focal es voluntaria y que no recibiré ningún tipo de remuneración por la misma, y no tendré ningún beneficio de ella. Con este documento acepto participar en el estudio y entiendo que mi información será usada confidencialmente.

Firma, lugar, y fecha:

(Nota: Para más información deberá referirse al código en la parte superior de este documento por e-mail)

De antemano le agradezco por su atención.

Información de contacto (Investigador)
 Ing. Laura Panchana Castro
 E-mail: bpanchan@espol.edu.ec



Anexo B: GUÍA DE PREGUNTAS PARA EL GRUPO FOCAL

Estudio: "Evaluación de la producción de cacao frente al COVID-19 de los pequeños y medianos productores del cantón Portoviejo de la provincia de Manabí.

Soy estudiante de la Maestría en Desarrollo Rural de la ESPOL, mi nombre es Laura Panchana Castro. Busco recolectar información que permita analizar las capacidades de resiliencia de los pequeños y medianos agricultores cacaoteros de Portoviejo, considerando las capacidades de absorción, adaptación y transformación, con las que desarrollan sus actividades agrícolas, así como los riesgos que están enfrentando en presencia de la COVID-19 en Portoviejo.

La reunión tiene una duración aproximada de 2 horas, la misma que será grabada con la única finalidad de poder capturar el contexto necesario de cada una de sus ideas y observaciones, Todos sus comentarios son valiosos para este estudio. Si tiene alguna duda o dificultad que desee comentar, estaremos gustosos de escucharlo e incorporarlo a nuestra investigación.

Para dar inicio a la reunión empezaremos conociéndonos un poco para lo cual nos presentaremos diciendo nuestro nombre, lugar de procedencia y algún pasatiempo.

Concepto de resiliencia: es la capacidad que tiene un sistema para absorber, anticipar y adaptarse, para enfrentar eventos adversos que les permite a las fincas persistir y seguir funcionando bien, asegurando que estos eventos de estrés y las situaciones de crisis no causen consecuencias negativas a largo plazo en el desarrollo.

Concepto de Riesgo: probabilidad de que ocurra un evento que tendrá consecuencias negativas (ej.: sequía, inundaciones, precio, entre otros).

Pregunta preámbulo:

¿Cuáles son sus principales actividades productivas agrícola y no agrícolas?

Sección 1.-Resiliencia frente a la pandemia COVID-19

Capacidad de absorción

1. ¿Cuándo ustedes supieron de la presencia de la pandemia en el Ecuador, qué medidas o decisiones tomaron para prevenir las posibles afectaciones que podrían enfrentar ante el virus?
2. ¿De qué manera ustedes consideran que la pandemia COVID-19 los ha afectado en su sector?
3. ¿De qué manera les ha afectado la COVID-19 a sus actividades relacionadas con el cultivo de cacao? (ej. Escases de insumos agrícolas, escaso acceso a los centros de acopio, imposibilidad de venta del grano, reducción de mano de obra por enfermedad de los trabajadores etc.)
4. ¿Ustedes consideran que estas afectaciones les ha causado pérdidas en su cultivo? ¿por qué?, ¿Cómo califican la pérdida? (se usarán las cartillas de votación)

- En una escala del 1 al 5, donde 1 no hubo pérdidas, 2 es pérdidas insignificantes, 3 es moderado, 4 es considerable y 5 es pérdidas catastróficas (categorizar cada afectación), preguntar por qué consideran esas calificaciones para cada caso.

Capacidad de adaptación

5. ¿Qué están haciendo ustedes para recuperarse de este evento? ¿Qué actividades o qué decisiones han tomado? (ej.: alternativas de producción, venta de activos o de animales, menor consumo de alimentos, venta asociativa del grano, diversificación de trabajo, trabaja por jornal, endeudarse, esperar por ayuda del gobierno, etc.)
 - Valorar las estrategias con las que enfrentan el evento? Del 1 al 5 siendo 1 es la estrategia no funcionó y 5 estrategia muy eficiente.
6. ¿Qué tiempo les ha tomado recuperarse de las pérdidas? (días, semanas, meses o años o aún no se recuperan)

Capacidad de transformación

7. ¿Qué medidas toman para prevenir las pérdidas causadas por la presencia de la el Covid -19? (ej.: reducen la inversión en el cultivo de cacao, buscan asegurar su producción, tienen ahorros para sobrellevar los tiempos de crisis, buscan apoyo en mano de obra familiar etc.).
 - Indagar cuán efectiva(s) suele(n) ser la(s) estrategia(s) mencionada(s). ¿Es decir, previenen o mitigan significativamente el impacto? ¿Si no es así, por qué? ¿Qué limita su efectividad? ¿Cuál sería una mejor estrategia?
8. ¿Cómo se están preparando en el caso de un nuevo brote? (ejemplo nuevo bloque de movilidad, cierre temporal de centros de acopio).
 - Hay diferencias significativas en la capacidad para manejar el riesgo entre agricultores de la zona.

Sección 2 - Riesgos

9. ¿Cuáles son los principales riesgos que usted ha enfrentado que han afectado su producción de cacao?

Riesgo climático

10. ¿Qué tan frecuentes se dan los eventos de _____? (ejemplo, caída de ceniza, heladas, sequía, inundaciones, etc.)
 - a. ¿En qué año fue el último caso? y el anterior a ese?
11. ¿De qué manera les afecta el evento a sus cultivos? (ej.: menores rendimientos, ...)
12. ¿Cómo califican la pérdida? (se usarán las cartillas de votación)

En una escala del 1 al 5, donde 1 es que no hubo pérdida, es pérdidas insignificantes, 3 es moderado, 4 es considerable, y 5 es pérdidas catastróficas (recordar cómo fue en el último o los dos últimos casos) pero primero averiguar:

13. ¿Qué tiempo le tomo recuperarse del siniestro? (días, semanas, meses o años)
14. ¿Qué hacen ustedes para recuperarse del siniestro? (ej.: alternativas de producción, venta de activos o de animales, menor consumo de alimentos, diversificación de trabajo, trabaja por jornal, endeudarse, esperar por ayuda del gobierno, etc.).

¿Valorar las estrategias con las que enfrentan el evento? Del 1 al 5 siendo 1 es la estrategia no funcionó y 5 estrategia muy eficiente.

15. ¿Qué medidas toman para prevenir las pérdidas producto de estos eventos? (ej.: reducen la inversión en el cultivo de cacao, buscan asegurar su producción, tienen ahorros para sobrellevar los tiempos de crisis, etc.).

• Indagar cuán efectiva(s) suele(n) ser la(s) estrategia(s) mencionada(s). ¿Es decir, previenen o mitigan significativamente el impacto? ¿Si no es así, por qué? ¿Qué limita su efectividad? ¿Cuál sería una mejor estrategia?

16. ¿Cómo se está preparando en el caso de un nuevo evento?
Hay diferencias significativas en la capacidad para manejar el riesgo entre agricultores de la zona.
17. ¿Qué tan probable es que el evento vuelva a ocurrir?

Del 1 al 5 siendo 1 improbable, 2 remoto, 3 ocasional, 4 probable y 5 altamente probables.

Riesgo Biológico.

En relación a plagas y enfermedades del cultivo de cacao.

18. ¿Qué tan frecuentes se presentan las plagas o enfermedades incontrolables en el cultivo de cacao?
• ¿En qué año fue el último caso? y el anterior a ese?
19. ¿De qué manera les afecta el evento a sus cultivos? (ej.: menores rendimientos, ...)
20. ¿Cómo califican la pérdida? (se usarán las cartillas de votación)

En una escala del 1 al 5, donde 1 es que no hubo pérdida, es pérdidas insignificantes, 3 es moderado, 4 es considerable, y 5 es pérdidas catastróficas (recordar cómo fue en el último o los dos últimos casos) pero primero averiguar:

21. ¿Qué tiempo le tomo recuperarse del siniestro? (días, semanas, meses o años)
22. ¿Qué hacen ustedes para recuperarse del siniestro por plagas y enfermedades? (ej.: alternativas de control, venta de activos o de animales, menor consumo de alimentos, diversificación de trabajo, trabaja por jornal, endeudarse, esperar por ayuda del gobierno, etc.).

Valorar las estrategias con las que enfrentan el evento Del 1 al 5 siendo 1 es la estrategia no funcionó y 5 estrategia muy eficiente.

23. ¿Qué medidas toman para prevenir las pérdidas producto de estos eventos? (ej.: realizan más aplicaciones de pesticidas para prevenir el ataque, buscan asegurar su producción, tienen ahorros para sobrellevar los tiempos de crisis, etc.).
24. ¿Qué tan probable es que el evento vuelva a ocurrir?

Del 1 al 5 siendo 1 improbable, 2 remoto, 3 ocasional, 4 probable y 5 altamente probable.

Riesgo de precio:

Precios del producto:

25. ¿Desde qué año han venido produciendo cacao?
26. ¿Cómo han venido cambiando los precios de sus productos en los últimos 5 años?
27. ¿En presencia de la COVID-19 que sucedió con el precio del cacao?
28. ¿Qué hacen cuando el cacao alcanza un buen precio? (cómo se aprovecha, qué se hace distinto a épocas cuando no está bueno)
29. ¿Cuándo fue la última vez que el cacao tuvo un buen de precio?
30. ¿Qué hacen cuando el precio del cacao baja? (qué estrategias ex-post utilizan) (ej.: ni siquiera se cosecha el cultivo, se vende lo cosechado, se endeuda, vende algún activo o animal, para solventar las necesidades de su familia, etc.)
31. ¿Cuándo fue la última vez que el cacao tuvo precios bajos?
32. ¿Cuándo ustedes vendieron su cosecha de cacao con el precio bajo, indique si, ¿Recuperó la inversión, obtuvo una ganancia o perdió?
33. ¿Qué hacen para prevenir los efectos negativos de precios bajos (antes de que ocurran; ¿es decir, cuando aún no se sabe si variará el precio ni cómo)? (ej.: invertir poco en el cultivo, cultivar otros productos, tener ganado, vender la cosecha de cacao por contrato con precio fijo, vender directamente a los procesadores, etc.)

Valorar las estrategias con las que enfrentan el evento, del 1 al 5 siendo 1 es la estrategia no funcionó y 5 estrategia muy eficiente.

34. ¿Alguien de la comunidad recibe mejores precios por su cacao que el resto? Si es así, ¿por qué? (es decir, qué hace para que así sea).
35. ¿Hay algún efecto sobre el precio que ustedes reciben por su cacao debido a las medidas de restricciones de movilidad que impuso el gobierno para prevenir la propagación del COVID-19?
36. En los últimos seis meses, ¿han realizado algún cambio en la forma de hacer las cosas para evitar que esto les genere nuevamente el mismo tipo de daño? ¿qué cambios/ajustes hicieron?
37. ¿Cuál fue el último precio del cacao recibido por los intermediarios?
38. ¿Cuánto paga la exportadora o Procesadora?
39. ¿Qué tan probable es que vuelva a ocurrir?

Del 1 al 5 siendo 1 improbable, 2 remoto, 3 ocasional, 4 probable y 5 altamente probables.

Precios de los insumos

40. ¿Ustedes dirían que el costo de los insumos (fertilizantes, pesticidas, etc.) es siempre alto o hay épocas en que están más asequibles y épocas en que están muy altos? Si es así, ¿qué se da con mayor frecuencia, precios asequibles o altos?
41. ¿Ustedes dirían que la presencia de la COVID-19 influyó en el precio de los insumos?
42. ¿Cómo ha influido sobre los costos del cultivo del cacao la presencia del COVID-19?
43. ¿Cómo fueron los precios de los insumos, en los meses de confinamiento?
44. ¿Qué hacen cuando los precios de los insumos son altos? (utiliza algún sustituto de menor calidad, no realiza el control de plagas y enfermedades o elabora abonos orgánicos).
45. ¿Cuándo los precios de los insumos son altos ¿Qué porcentaje afecta en el rendimiento?

Evaluar del 1 al 5, donde 1= no afecto el rendimiento; 2 = 1 al 25%, 3= 25% al 50%, 4 = 50% - 75% y 5 = 75% - 100% (recordar e indagar cómo fue en el último o los dos últimos casos).

46. ¿Alguien en la zona compra insumos a menores precios que el resto? Si es así, ¿por qué? (es decir, qué hace para que así sea)

47. ¿Qué tan probable es que los insumos suban de precio?

Del 1 al 5 siendo 1 improbable, 2 remoto, 3 ocasional, 4 probable y 5 altamente probable.

Riesgo ambiental:

48. ¿Considera que los suelos de Portoviejo son fértiles?

Calificar del 1 al 5, donde 1 es No fértil, 2 es poco fértiles, 3 es moderadamente fértiles, 4 es fértiles y 5 es muy fértiles.

49. ¿Qué tan severos se perciben los efectos con relación a las pérdidas?

En una escala del 1 al 5, donde 1 es que no hubo pérdida, es pérdidas insignificantes, 3 es moderado, 4 es considerable, y 5 es pérdidas catastróficas

50. ¿Qué tan probable es que los suelos sean infértiles?

Del 1 al 5 siendo 1 improbable, 2 remoto, 3 ocasional, 4 probable y 5 altamente probable.

51. ¿Considera que la calidad el agua para riego ha disminuido a través del tiempo? Debido a qué.

Calificar del 1 al 5, donde 1 es pésima, 2 mala, 3 regular, 4 buena y 5 es muy buena.

52. ¿Qué tan severos se perciben los efectos con relación a las pérdidas?

En una escala del 1 al 5, donde 1 es que no hubo pérdida, es pérdidas insignificantes, 3 es moderado, 4 es considerable, y 5 es pérdidas catastróficas

i. ¿Cuáles suelen ser los impactos? (ej.: menores rendimientos, ...)

ii. ¿Cuán pronto se recuperaron del impacto? (qué tiempo tomó, en semanas, meses o años).

53. ¿Qué tan probable es que la calidad del agua sea empeoren?

Del 1 al 5 siendo 1 improbable, 2 remoto, 3 ocasional, 4 probable y 5 altamente probable.

54. ¿Ustedes consideran que los efectos negativos continúen empeorando con el tiempo?

55. ¿Se han implementado planes de remediación ambiental a nivel individual o asociativo?

56. ¿Se han planificado o impulsado alternativas para evitar la contaminación del agua y suelo a nivel individual o asociativo?

57. ¿Qué consideran que afecta más a las ganancias que obtienen del cultivo de cacao, los precios desfavorables del grano, los temas climáticos (sequías, inundaciones) y biológicos (plagas, enfermedades), la presencia del COVID-19 o problemas ambientales (degradación del suelo, contaminación del agua)?

Anexo C: Árbol de códigos de indicadores de Resiliencia

Resiliencia	Indicadores	Código	
		Positivo	Negativo
Social	Abarca la seguridad alimentaria, la demografía, la educación, acceso a la salud, trabajo, comunicación	S01	S2
Capital comunitario	Abarca las capacidades que fortalecen a toda la comunidad, como las redes sociales, asociatividad, organización comunitaria, desarrollo de capacidades de la comunidad, capacidad para enfrentarse a los riesgos, fortalecimiento de capacidades. improvisación de estrategias. proveedores información.	CC01	CC02
Económica	Abarca el estado de la economía local, tamaño de la finca, propiedad de la finca, diversificación de ingresos o producción, acceso a crédito, seguro agrícola, estabilidad de del funcionamiento del negocio cultivo de cacao. Redes comerciales, Innovación tecnológica, pérdidas ocasionada por la COVID-19 y el acceso del mercado.	E01	E02
Institucional	Abarca los aspectos relacionados a la gobernanza comunitaria, gestión de la crisis y servicios públicos, participación en la toma de decisiones, gestión de las asociaciones y acceso a transferencia de subsidio.	I01	I02
Infraestructura y vivienda	Abarca el estado o calidad de las viviendas, la proximidad a los supermercados, hospitales, centros de acopio, estado de las vías de acceso a la finca, acceso a servicios básicos (agua, electricidad, internet, teléfono). Implementación de nuevas infraestructuras.	IV 01	IV02
Ambiental	Abarca los servicios ecosistémicos provistos por el sector, acceso al agua de riego, acceso de alimentos del medio ambiente, acceso a medicina natural, calidad del suelo y acceso a materiales para la elaboración de abonos orgánicos.	A01	A02

Anexo D: Codificación de la transcripción del Grupo Focal de los agricultores cacaoteros de Portoviejo.

Resiliencia	Códigos	Indicadores
Social	S01	"En los primeros días de la cuarentena compre por volumen alimentos para mantenerme encerrada" ... "por aquí no ha llegado el virus, por ahí lo normal no más nadie se ha muerto de eso" ... "el dispensario está cerca pero cualquier cosa nos cuidamos en casa con gloriados"
	S02	"No podíamos salir porque no había carro" ... "Y nos movilizábamos en carros piratas". "Mi hijo como no podía ir a estudiar" ... "como ya estoy viejo y es poca la familia me encerré con mi esposa" ... "ya tengo 76 años ya no puedo lidiar la huerta, mis hijos están todos en Guayaquil" ... "no se podía visitar a la familia, solo quedaba vernos por el celular".
Capital comunitario	CC01	"En casa comenzamos a tratar desinfectar los platos las cucharas todas las cosas, a hervir las cucharas los platos" ... "Cada uno estaba en su casa con su familia nos mirábamos de lejitos no más" ... "el me ayudaba a mantener el cultivo". Me quedaba en casa solo salía mi esposo a hacer las compras con mascarilla con alcohol" ... "entre mi esposo y mis hijos cuidamos la huerta." hubo la participación familiar, incluso por el aburrimiento trabajaban horas extras y lo más importante se vio la unión familiar" ... "también se trabajó con los vecinos" ... "Si, me sigo cuidando con el alcohol y la mascarilla" ... "nosotras somos 13 mujeres que damos valor agregado al cacao y la cuarentena nos ayudó a conocer el tiempo que dura el manjar de cacao, demás perdimos el miedo a vender" ... "decidimos hacer bioles para ayudar a los socios" ... "ahora nos estamos capacitando en poda de despunte, injertación y elaboración de orgánicos"
	CC02	"ya no hay la confianza de hablar sin mascarilla sin estar con el alcohol y hay un temor de salir" ... "Aún estamos en esto, aun nos estamos adaptando a vivir con esto" ... "yo pertenezco a grupo de coro, pero con la pandemia eso se paralizó ya no pudimos trabajar"
Económica	E01	"mis familiares se quedaron en casa y me ayudaron en las actividades del cultivo y no me cobraron". "Él tiene un emprendimiento que vende granizado". "utilice mis ahorros".. "Yo me quede en casa, con cualquier cosita me solventaba con mis ahorros hasta poder vender el cacao" ... "Yo me mantuvo con el limón, ya que se puso a buen precio y el coco" ... "A mí me salvo el limón, vendí todas mis gallinas" ... "Mi propiedad me sustentó en todo, porque vendí mis productos al granel y plátano." yo vendí unas cuantas reces" ... "no hubo gasto en trabajadores" ... "estamos criando chanchos y los pollitos de las gallinas que quedaron" ... "sigo trabajando sembrando el maíz y la yuca para recuperarme". Y ahora estamos vendiendo el cacao de a poquito al diario" ... "la mejor estrategia seria cui dar bien la planta del cacao, porque el cultivo produce todo el año".

	E02	<i>"los negocios que uno tiene no tenían salida, nadie quería comprar el cacao en un tiempo"... "No había quien compre la yuca para el almidón ya que los que compran el almidón no tenían a quien vender por eso bajaron el precio"... "Lo mismo paso en el verde, el intermediario se aprovechaba ya que daba pena lo que calificaban el precio estaba por los pisos". "El comercio se paralizó por temor a contagiarse". "No hubo como comercializar. "En mano de obra tenía problemas porque los trabajadores, tenían que saltarse unos cerros para llegar a finca a trabajar"... "porque se podía vender, pero me llegaron a pagar hasta 50 dólares.". Como no tenía recurso me endeude para solventar la casa, y al cultivo no le aplicaba nada porque no tenía para abonarlo porque no tenía plata". "económicamente aún está igual no nos hemos recuperado ". " nada nuevo"... " en ese caso no tendría los ahorros para sobrevivir, solo me quedaría la venta del limón"... "No tengo otra estrategia para otro evento, ya vendí todos mis animales"... "Por ahora no hay ahorro económico, porque ya me lo gasté."</i>
Institucional	I01	<i>"Ya después hubo el salvoconducto, pero nadie quería ir a Guayaquil a dejar el cacao"... "el cacao que vendí por medio de la corporación"... "algunos vendimos a la ONG. Holland"... "la corporación compraba poco, pero compraba"... "la corporación nos regaló fertilizantes".</i>
	I02	<i>"Esperamos para acatar las medidas que decía el gobierno"... "La cuarentena nos mató"... "los policías los estaban esperando y los cogían no los dejaban salir ni porque venían a trabajar"</i>
Infraestructura y vivienda	IV 01	<i>"En el caso de los agroservicios no tuve problemas esos siempre estaban abiertos"... "No hubo perdida de la producción, porque a pesar de la cuarentena lo pudieron guardar"... "mi esposo hizo un baño abajo para bañarse antes de subir a la casa, el hizo eso para no contagiarnos en la casa."... "solo salía mi esposo a hacer las compras al mercado con mascarilla y con alcohol"</i>
	IV02	<i>"solo se podía trabajar con gente que tuviese moto y acceso secundario para llegar a la finca"</i>
Ambiental	A01	<i>"Cuando no se tiene los recursos para abonar el cultivo yo utilizo los orgánicos, me sale más barato." ... "me tomo aguardiente con una tapa de limón, antes de llegar y salir de la casa, para desinfectar la garganta..." "hago agua de jengibre con hierba luisa en un perolado y todos tomamos de ahí"... "me hizo un brebaje, primero me dio agua con sal, y me hizo un trago con esencia de eucalipto, esencia de romero, jengibre, limón y hierba luisa"... " no fertilice porque por esta zona los suelos son buenos tienen mucha vegetación"... " todos los desechos de la cosecha se van incorporando en el cultivo eso es alimento para la tierra"</i>
	A02	<i>"lo que sí, me afectó fue la sequía porque yo compraba agua de tanquero y ya no podían ir". "los pozos estaban secos y eso nos afectó". " como yo estoy en el cerro a mí se me complico el cacao"</i>

Anexo E: Exposición al riesgo

Fuente de riesgo	Tipo de riesgo	Consecuencia del evento de riesgo	¿Cómo se manifiesta el impacto?	Severidad potencial del impacto
Mercado	Variabilidad del precio de venta del grano de cacao	Los precios bajos no cubren los costos de producción y mantenimiento del cultivo de cacao.	Se reduce la inversión en el cultivo o no se realiza ninguna inversión, reduciendo de la producción del grano de cacao.	Pérdida alta
	Aumento del precio de los insumos	No se adquiere el producto o se opta por un producto más barato de menor calidad	No se puede mantener adecuadamente la plantación, si se aplica producto más económico no trabaja, se reduce la producción y se pierde lo invertido en mano de obra	Pérdida media
Producción	Afectación de plagas (ardilla)	Las ardillas se comen las mazorcas de todas las edades verdes y maduras.	Pérdida del grano de cacao disminuyendo significativamente del rendimiento.	Pérdida alta.
	Afectación de enfermedades (monilia)	Pudre la mazorca, reduce la calidad del grano del cacao. Afecta al precio de la cosecha	Reduce la producción y la calidad del grano afectando su precio	Pérdida media
Climático	Inundaciones	Las plantaciones se asfixian y se mueren	Pérdida total del cultivo de cacao, no hay producción del grano.	Pérdida alta
	Deslaves	Las plantaciones quedan enterradas, sin poder producir	Pérdida total del cultivo de cacao	Pérdida alta.
	Sequía	Se reduce el nivel de agua de los pozos, el cultivo presenta estrés hídrico y reduciendo su capacidad para llenar las mazorcas.	Reducción de la producción y muerte de algunas plantas	Pérdida media
Ambiental	Degradación del suelo	Se presenta en ciertos sectores, expuestos a la erosión con poca	Disminución del rendimiento	Pérdida media

		vegetación, el uso excesivo de agroquímicos destruye el suelo.		
	Salinidad en agua	Agua no apta para el riego, las plantas no pueden absorber el agua, el suelo se salinifica.	Disminución del rendimiento	Pérdida media
Biológico	COVID- 19	Confinamiento social, escasa mano de obra, difícil acceso al mercado, poco acceso a los agroinsumos.	Abandono del cultivo, reducción de la inversión, incremento de la presencia de intermediarios que pagan un menor precio por el grano de cacao, incremento del costo del jornal	Pérdida media.

Anexo F: Ranking de pérdidas esperadas

		Severidad potencial del impacto				
		Insignificante	Moderada	Considerable	Crítica	Catastrófica
Probabilidad de ocurrencia del evento	Altamente probable			– Afectación de enfermedades (monilia).	– Variabilidad del precio de venta del grano de cacao – Afectación por plagas (ardilla).	
	Probable		– Aumento del precio de los insumos. – COVID-19	– Sequía		
	Ocasional		– Salinidad en agua. – Degradación del suelo.			– Inundaciones
	Remoto					– Deslaves
	Improbable					

	Prioridad 1: Altas pérdidas esperadas.
	Prioridad 2: Medianas pérdidas esperadas.
	Prioridad 3: Bajas pérdidas esperadas.

Anexo G: Capacidad de manejo de los riesgos

Dimensiones claves de capacidad	Tipos de riesgos							
	Variabilidad de la venta del	Aumento del precio de los	Afectación de plagas (ardilla)	Afectación de enfermedades (monilia)	Inundaciones	Deslaves	Sequía	COVID-19
Disponibilidad	4	2	1	3	1	1	2	3
Acceso	4	2	1	3	1	1	2	3
Sincronización	3	2	1	3	1	1	2	3
Asequibilidad	3	2	1	3	1	1	2	3
Responsabilidad	3	1	2	3	3	3	1	3
Conocimiento	3	2	1	3	1	1	2	2
Eficacia	4	2	1	3	1	1	2	3
Sostenibilidad	3	2	1	3	1	1	1	2
Capacidad de manejo	3	2	1	3	1	1	2	3

Anexo H: Consentimiento informado para la encuesta



ESTUDIO: " EVALUACIÓN DE LA RESILIENCIA FRENTE AL COVID-19 DE LOS PEQUEÑOS Y MEDIANOS AGRICULTORES DE CACAO DEL CANTÓN PORTOVIEJO DE LA PROVINCIA DE MANABI".

Consentimiento Informado para Participar de la Encuesta

Previo a dar inicio a la encuesta, es necesario informarles que contamos con las medidas de bioseguridad para prevenir cualquier la COVID -2019, es importante informales que para todos los participantes es obligatorio el uso de mascarilla y deberán mantener el distanciamiento social con el encuestador, además tendremos a disposición alcohol para la desinfección de manos eventualmente.

Estimados agricultores y agricultoras,

Soy estudiante de la Maestría en Desarrollo Rural de la ESPOL, me gustaría invitarlos a ser parte del estudio de investigación para evaluar la resiliencia de los pequeños y medianos productores de cacao frente a los efectos negativos del COVID-19. Este estudio es para aprender sobre las capacidades de resiliencia que se han activado ante la presencia de la pandemia y las estrategias que han implementado para seguir manteniendo sus actividades productivas a pesar de la pandemia. Se realizarán preguntas sobre aquello y es importante que no está obligado a contestar alguna pregunta ni lo desea, sin embargo, todo lo que usted diga es muy valioso para el presente estudio. La encuesta tendrá una duración de 40 minutos aproximadamente.

Antes de participar en la encuesta, usted debe saber lo siguiente:

- ❖ Este estudio es parte de una tesis, y la información pertenece a la universidad. No somos parte de ningún grupo político, ni organización
- ❖ La metodología no es invasiva, solo se tomarán registros de nombre y apellidos, edad, estado civil, nivel de educación e información general de su finca y su comunidad.
- ❖ Solo realizaremos el estudio si Ud. acepta voluntariamente. Y para esto, Ud. debe firmar este consentimiento y guardar una copia para sus archivos. En caso que quiera ser eliminado del estudio, solo debe reportarlo al investigador via e-mail usando el código del documento (información de contacto al pie de esta página).
- ❖ Toda la información será conservada anónimamente y no se publicarán los nombres de los participantes.
- ❖ Si Ud. desea saber más sobre la investigación, puede contactar al investigador.
- ❖ No hay ningún tipo de riesgos al participar en este estudio.

Yo, _____, declaro que he sido informada/o sobre el objetivo del estudio y sé que puedo negarme a responder cualquier pregunta y de abandonar el estudio cuando yo quiera.

Acepto ser encuestado

Pido que nuestros nombres no sean asociados con ningún tipo de publicación. Acepto que mi participación en el grupo focal es voluntaria y que no recibiré ningún tipo de remuneración por la misma, y no tendré ningún beneficio de ella. Con este documento acepto participar en el estudio y entiendo que mi información será usada confidencialmente.

Firma, lugar, y fecha:

(Nota: Para más información deberá referirse al código en la parte superior de este documento por e-mail)

De antemano le agradezco por su atención.

Información de contacto (Investigador)
 Ing. Laura Panchana Castro
 E-mail: bpanchan@espol.edu.ec

Anexo I: Encuesta

Encuesta: Evaluación de las capacidades de la resiliencia frente al COVID 19 de los pequeños y medianos agricultores de cacao del cantón Portoviejo de la provincia de Manabí.		espol	
objetivo: Evaluar las capacidades de la resiliencia de los pequeños y medianos productores de cacao frente a los efectos negativos del COVID 19 y los factores que influyen en dicho comportamiento.			
Fecha:	<input type="text"/>	Coordenadas:	X <input type="text"/> Y <input type="text"/>
Provincia:	<input type="text"/>	Cantón:	<input type="text"/>
Parroquia:	<input type="text"/>	Recinto:	<input type="text"/>
Parte 1. Información del Agricultor encuestado.			
1 Nombres y apellidos completos:	<input type="text"/>		1.1 Genero: F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>
2 Lugar de Nacimiento:	<input type="text"/>	2.1 Edad	<input type="text"/>
		2.2 Años de escolaridad:	<input type="text"/>
3 Estado civil:	1 Soltero/a <input type="checkbox"/>	2. Casado/a <input type="checkbox"/>	3. Unión de hecho <input type="checkbox"/>
	4. Divorciado/a <input type="checkbox"/>	5. Viudo/a <input type="checkbox"/>	
4.1 ¿De los miembros de su familia que porcentaje de personas son mayores de 60 años?	<input type="text"/>		
4.2 ¿Los miembros de su familia menores de 18 años que estudian tuvieron acceso a la educación, durante el confinamiento social?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
5 ¿Qué tipo de infraestructura tiene su vivienda?	1.- Madera <input type="checkbox"/>	2. Mixta <input type="checkbox"/>	3- Cemento <input type="checkbox"/>
6 ¿Cuenta con servicios básicos en su domicilio? (agua potable, electricidad, teléfono e internet):	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
7 Esta asociado? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	7.1. ¿Ha recibido algún tipo de ayuda por parte de la asociación para enfrentar el COVID -19?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
8 ¿Posee algún tipo de seguro? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Si tiene seguro indicar:	1 IESS <input type="checkbox"/>	2. IESS Campesino. <input type="checkbox"/>
		3 Privado <input type="checkbox"/>	
Parte 1.1 Información de la Unidad de Producción.			
9 Total de hectáreas que posee?	<input type="text"/>	9.1 # has. Propias <input type="text"/>	9.2 # total de has. Productivas <input type="text"/>
		9.3 # has. Cacao <input type="text"/>	9.4 # has. Otros cultivos <input type="text"/>
10 ¿Qué variedad de grano de cacao usted produce?	1.- Cacao CCN51 <input type="checkbox"/>	2.- Cacao fino de Arona <input type="checkbox"/>	3.- Las dos variedades <input type="checkbox"/>
11 ¿Cuántas actividades productivas agrícolas realiza adicionales al cultivo de cacao? (cultivos, cría de animales, actividades forestales)	<input type="text"/>		
Parte II RESILIENCIA SOCIAL: Durante las restricciones de movilidad para prevenir la expansión del COVID -19.			
12 ¿Durante las restricciones de movilidad para prevenir la expansión del COVID -19, usted pudo acceder a los alimentos, para el consumo de su hogar?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
13 ¿En tiempos de pandemia ha tenido acceso algún servicio de salud?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
14 ¿Para movilizarse, usted cuenta con vehículo propio?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
15 Durante las restricciones de movilidad para prevenir la expansión del COVID -19 ¿Usted pudo movilizarse a la ciudad más cercana?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
Parte III RESILIENCIA - CAPITAL COMUNITARIO: En tiempos del confinamiento social a causa de la Pandemia COVID-2019			
16 ¿Pudo vender su cosecha? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	19.1 ¿a quién vendió?	1.- Intermediario <input type="checkbox"/>	2.- Centro de acopio <input type="checkbox"/>
		3.- Asociación <input type="checkbox"/>	4.- Industria nacional <input type="checkbox"/>
		5.- Exportadora <input type="checkbox"/>	
17 ¿Tuvo acceso a la mano de obra para mantener su cultivo de cacao? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	20.1 ¿que tipo de mano de obra?	1. Particular <input type="checkbox"/>	2.-Familiar. <input type="checkbox"/>
		3.-Solidaria (vecinos) <input type="checkbox"/>	
18 ¿Ha recibido algún tipo de ayuda económica o servicio de apoyo de alguna institución pública o privada?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
19 ¿Con los miembros de su comunidad se han organizado para implementar estrategias de precaución para evitar la propagación de la pandemia COVID-2019?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
20 ¿Se ha organizado con los miembros de su comunidad o amigos cercanos para emprender nuevos proyectos?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
21 En los últimos seis meses ¿Ha recibido capacitaciones presenciales o virtuales sobre el manejo del cultivo de cacao o temas afines que le aporte para mejorar su producción?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
22 ¿Ha recibido alguna capacitación de Instituciones públicas o privadas sobre cómo prevenir la COVID-2019?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
23 Usted hace uso de las medidas de protección para prevenir el contagio de COVID2019?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
24 ¿Cuántas estrategias aplico usted para contrarrestar el virus COVID 2019?	Número de estrategias	<input type="text"/>	
Parte IV RESILIENCIA - ECONÓMICA: Durante los meses de confinamientos social debido a la presencia del COVID-2019			
25 ¿Debido a la presencia del COVID - 19, ha incursionado en nuevas actividades económicas? (pueden ser actividades no agrícolas)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	

26	Durante los meses de confinamientos social debido a la presencia del COVID-2019 ¿Cómo financió las necesidades básicas del hogar ?	1.- accedió a crédito informal	<input type="checkbox"/>	2.- accedió a crédito de la Asociación	<input type="checkbox"/>	3.- accedió a crédito formal.	<input type="checkbox"/>	4.-venta de sus productos.	<input type="checkbox"/>	5.- Ahorros	<input type="checkbox"/>
27	Durante los meses de confinamientos social debido a la presencia del COVID-2019 ¿Cómo financió las necesidades del cultivo de cacao ?	1.- no invirtió	<input type="checkbox"/>	2.- accedió a crédito informal	<input type="checkbox"/>	3.- accedió a crédito formal.	<input type="checkbox"/>	4.-venta de sus productos.	<input type="checkbox"/>	5.- Ahorros	<input type="checkbox"/>
28	¿Usted cuenta con seguro agrícola?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
29	¿La producción de cacao de su finca , en comparación al último año como se ha comportado ante la presencias de la COVID 2019?	1.- no hubo producción	<input type="checkbox"/>	2.- mala	<input type="checkbox"/>	3.- regular	<input type="checkbox"/>	4.- buena	<input type="checkbox"/>	5.- muy buena	<input type="checkbox"/>
30	Durante las restricciones de movilidad impuestas para prevenir la propagación de la COVID 2019, ¿Ud., tuvo acceso a los insumos necesarios para la producción del cultivo del cacao? (fertilizantes, insecticidas, fungicidas, etc.)	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
31	Durante las restricciones de movilidad impuestas para prevenir la propagación de la COVID 2019, ¿usted ha empleado algún sustituto orgánico para reducir costos y poder mantener cultivo de cacao durante este periodo? (bioles, compost, elaborados orgánico en general)	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	31.1 ¿Cuántos insumos?	<input type="checkbox"/>				
32	¿En los últimos meses desde la presencia de la COVID 2019 en su sector, ha implementado algún cambio en la forma de producir con la finalidad de incrementar rendimientos, mejorar calidad del producto o el suelo, reducir plagas, etc.? (para enfrentar los efectos de la COVID 2019)	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
33	¿Usted, que porcentaje de pérdida tuvo en sus ingreso por la venta del grano del cacao a causa del COVID 2019?	<input type="text"/>									
34	Durante los meses de confinamiento social a causa de la presencia de la COVID2019 I, el precio de la mano se obra:	1. Bajó	<input type="checkbox"/>	2. Se mantuvo	<input type="checkbox"/>	3. Subió	<input type="checkbox"/>				
Parte V RESILIENCIA - INSTITUCIONAL											
35	En una escala del 1 al 5, ¿Cuánto diría Usted que es considerada su opinión en la toma de decisiones importantes de su asociación o comunidad?	1.- No es considerada	<input type="checkbox"/>	2.- Poco considerada	<input type="checkbox"/>	3.- Regularmente considerada	<input type="checkbox"/>	4.- Considerada	<input type="checkbox"/>	5.- Muy considerada	<input type="checkbox"/>
36	En una escala del 1 al 5, ¿Cómo usted califica la calidad de la gestión de la asociación?	1.- No hay gestión	<input type="checkbox"/>	2.- Mala	<input type="checkbox"/>	3.- Regular	<input type="checkbox"/>	4.- Buena	<input type="checkbox"/>	5.- Muy buena	<input type="checkbox"/>
37	¿Dentro de las actividades que realiza la asociación , ha gestionado con instituciones públicas o privadas ayudas o apoyos económicos para sobrellevar los tiempos de la COVID 2019?	No es asociado	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
38	¿La asociación a la que pertenece tiene convenios o contratos con empresas , centros de acopio, exportadoras, etc. . Para la comercialización la producción de cacao de sus asociados?	No es asociado	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
39	A partir de la presencia de la COVID 2019 ¿Ha recibido asistencia o asesoramiento técnico, presencial o vía telefónica para consultar sobre los problemas presentado en su cultivo de cacao?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
40	¿Ha recibido algún incentivo (insumo agrícolas, bono de desarrollo u otros) del gobierno local, parroquial o nacional , ONG ,para sobrellevar la situación actual generada por la COVID2019?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
Parte VI RESILIENCIA - INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA											
41	¿Cuál es la distancia desde su localidad al Supermercado de alimentos mas cercano? distancia en kilómetros	<input type="text"/>									
42	¿Cuál es la distancia desde su localidad al centro de acopio de cacao mas cercano? Distancia en kilómetros	<input type="text"/>									
43	¿Cuál es la distancia desde su localidad a la casa comercial de insumos agrícola mas cercano? Distancia en kilómetros	<input type="text"/>									
44	En una escala de 1 a 5, ¿Cómo considera usted las vías de acceso vehicular a su finca?	1.- Sin vía de acceso	<input type="checkbox"/>	2.- Pésima intransitable	<input type="checkbox"/>	3.- Malas transitables	<input type="checkbox"/>	4.- Buenas	<input type="checkbox"/>	5.- Muy buenas	<input type="checkbox"/>
45	¿Posee infraestructura de riego en su cultivo de cacao?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
46	¿Ha adquirido nueva infraestructura para contrarrestar la propagación del COVID - 19 en su finca? (piletas de fumigación, para vehiculos y personal de la finca)	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
Parte VII RESILIENCIA - AMBIENTAL											
47	¿Cuál es su fuente de agua para riego?	1.- Ninguna o llluvias	<input type="checkbox"/>	2.- Río	<input type="checkbox"/>	3.- Pozo Profundo	<input type="checkbox"/>	4.- Albarrada	<input type="checkbox"/>		
48	¿Cómo considera usted la calidad del agua para riego dentro de su finca?	1. Muy mala	<input type="checkbox"/>	2.- Mala	<input type="checkbox"/>	3.- Regular	<input type="checkbox"/>	4.- Buena	<input type="checkbox"/>	5.- Muy buena	<input type="checkbox"/>
49	¿Cómo considera usted la calidad del suelo de su plantación de cacao en relación a nutrientes ?	1. Muy mala	<input type="checkbox"/>	2.- Mala	<input type="checkbox"/>	3.- Regular	<input type="checkbox"/>	4.- Buena	<input type="checkbox"/>	5.- Muy buena	<input type="checkbox"/>
50	¿Ha recurrido a infusiones de plantas medicinales silvestres para contrarrestar malestares en los últimos seis meses?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
51	¿Ha elaborado Abonos orgánicos con materiales provenientes de su finca para suplir la necesidad de insumos para el cultivo de cacao, debido a los efectos de la COVID 2019?(bioles, insecticida orgánicos, compost, etc.)	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						

Anexo J: Análisis del coeficiente de Cronbach de la encuesta

El análisis del Alpha de Cronbach de la encuesta se realizó con el software IBM SPSS Statistics 25, siendo sus sintaxis la siguiente:

```
/VARIABLES=genero escolaridad edadjefe porcncnt_mayores60 acc_alimentos acc_educacion
acc_salud seguridad_social tipo_segroc transport movi_ciudad_cerc venta_cosecha
a_quien_vendio acc_mano_obra tipo_mano_oba ayu_econ_instituciones asociatividad
ayuda_aso organ_comuni org_comu_emprendimiento capac_cacao capac_covid
num_estrat_covid proteccovid num_hectreas num_haspropias num_hasProductivas
num_hasdecacao num_hasotroscultivos var_cacao nuevas_act_agri act_prod_adi
finan_basico_hogar finan_cultivo seguroagrícola comport_produccion acc_insumos
sustitucion_insumos num_insumos cambio_en_produccion parent_perdida
precio_mano_obra opinion_asoc_comuni calidad_gestion_asoc gestion_aso_ayu_covid
asoc_venta_convenios asist_tecnica incentivo_instituciones dist_casa_supermercado
dist_casa_acopio dist_casa_insumos vias_acceso_finca tipvivienda serv_basicos riego_cacao
infraes_covid fuente_riego calidad_agua calidad_suelo infuciones_medicinales
elab_organicos
```

```
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
```

```
/MODEL=ALPHA
```

```
/SUMMARY=TOTAL.
```

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Genero	108,3985	1070,430	-,111	,804
Nivel de escolaridad	106,8600	1078,749	-,215	,806
edad de jefe	106,1677	1055,583	,406	,801
¿De los miembros de su familia que porcentaje de personas son mayores de 60 años?	108,2231	1056,439	,648	,801
¿Durante las restricciones de movilidad para prevenir la expansión del COVID -19, usted pudo acceder a los alimentos, para el consumo de su hogar?	107,7062	1067,978	,011	,803
¿Los miembros de su familia menores de 18 años que estudian tuvieron acceso a la educación, durante el confinamiento social?	107,1677	1075,840	-,240	,805

¿En tiempos de pandemia ha tenido acceso algún servicio de salud?	107,5523	1070,660	-,123	,804
¿Posee Seguro?	107,4754	1068,495	,000	,803
tipo de seguro:	107,3985	1070,430	-,111	,804
¿Para movilizarse, usted cuenta con vehículo propio?	107,4754	1068,495	,000	,803
Durante las restricciones de movilidad para prevenir la expansión del COVID -19 ¿Usted pudo movilizarse a la ciudad más cercana?	107,4754	1068,495	,000	,803
¿Pudo vender su cosecha?	106,4754	1068,495	,000	,803
¿a quién vendió?	106,5523	1048,840	,276	,800
¿Tuvo acceso a la mano de obra para mantener su cultivo de cacao?	107,5523	1066,881	,085	,803
¿Qué tipo de mano de obra?	106,8600	1059,252	,208	,802
¿Ha recibido algún tipo de ayuda económica o servicio de apoyo de alguna institución pública o privada?	108,3985	1066,485	,107	,803
¿Está asociado?	106,4754	1068,495	,000	,803
¿Ha recibido algún tipo de ayuda por parte de la asociación para enfrentar el COVID -19?	107,3985	1064,818	,199	,803
¿Con los miembros de su comunidad se han organizado para implementar estrategias de precaución para evitar la propagación de la pandemia COVID-19?	108,1677	1072,756	-,143	,804
¿Se ha organizado con los miembros de su comunidad o amigos cercanos para emprender nuevos proyectos?	108,2446	1073,175	-,170	,804
En los últimos seis meses ¿Ha recibido capacitaciones presenciales o virtuales sobre el manejo del cultivo de cacao o temas afines que le aporte para mejorar su-producción?	108,3215	1073,008	-,189	,804

¿Ha recibido alguna capacitación de instituciones públicas o privadas sobre cómo prevenir la COVID -19?	107,3215	1066,795	,064	,803
¿Cuántas estrategias aplico usted para contrarrestar el virus COVID-19?) número de estrategias	106,3985	1052,975	,477	,800
¿Usted hace uso de las medidas de protección para prevenir el contagio de COVID-19?	107,4754	1068,495	,000	,803
¿Total, de hectáreas que posee?	104,1292	910,080	,768	,777
#has propias	104,5138	893,471	,765	,776
# total de has productivas	104,7062	895,071	,908	,772
# has de cacao	106,8985	1031,137	,556	,797
# has otros cultivos	106,8215	1039,901	,541	,798
¿Qué variedad de grano de cacao usted produce?	106,6292	1052,278	,264	,801
¿Debido a la presencia del COVID -19, ha incursionado en nuevas actividades económicas? (pueden ser actividades no agrícolas)	108,2446	1077,175	-,308	,805
¿Cuántas actividades productivas agrícolas realiza adicionales al cultivo de cacao? (cultivos, cría de animales, actividades forestales)	107,0908	1070,870	-,066	,804
Durante los meses de confinamientos social debido a la presencia del COVID-19 ¿Cómo financió las necesidades básicas del hogar?	104,4754	1068,495	,000	,803
Durante los meses de confinamientos social debido a la presencia del COVID-19 ¿Cómo financió las necesidades del cultivo de cacao?	105,4754	1068,495	,000	,803
¿Usted cuenta con seguro agrícola?	108,4754	1068,495	,000	,803
¿La producción de cacao de su finca, en comparación al último año como se ha comportado ante la presencia de la COVID -19?	105,5523	1047,160	,660	,799

Durante las restricciones de movilidad impuestas para prevenir la propagación de la COVID-19, ¿Ud., tuvo acceso a los insumos necesarios para la producción del cultivo del cacao? (fertilizantes, insecticidas, fungicidas, etc.)	107,8600	1080,037	-,354	,806
Durante las restricciones de movilidad impuestas para prevenir la propagación de la COVID -19, ¿usted ha empleado algún sustituto orgánico para reducir costos y poder mantener cultivo de cacao durante este periodo? (bioles, compost, elaborados orgánico	108,3215	1054,128	,583	,800
¿Cuántos insumos?	108,1677	1040,043	,576	,798
¿En los últimos meses desde la presencia de la COVID-19 en su sector, ha implementado algún cambio en la forma de producir con la finalidad de incrementar rendimientos, mejorar calidad del producto o el suelo, reducir plagas, etc.? (para enfrentar los e	108,3985	1070,485	-,114	,804
Porcentaje de pérdidas	102,9369	699,426	,697	,788
Durante los meses de confinamiento social a causa de la presencia de la COVID-19, el precio de la mano de obra subió, bajo. ¿O se mantuvo?	106,4754	1068,495	,000	,803
En una escala del 1 al 5, ¿Cuánto diría Usted que es considerada su opinión en la toma de decisiones importantes de su asociación o comunidad?	106,8600	1069,719	-,035	,804
En una escala del 1 al 5, ¿Cómo usted califica la calidad de la gestión de la asociación?	106,5523	1070,103	-,044	,804

¿Dentro de las actividades que realiza la asociación, ha gestionado con instituciones públicas o privadas ayudas o apoyos económicos para sobrellevar los tiempos de la COVID-19?	107,3215	1068,212	,006	,803
¿La asociación a la que pertenece tiene convenios o contratos con empresas, centros de acopio, exportadoras, etc. ¿Para la comercialización la producción de cacao de sus asociados?	107,0908	1056,061	,370	,801
A partir de la presencia de la COVID-19 ¿Ha recibido asistencia o asesoramiento técnico, presencial o vía telefónica para consultar sobre los problemas presentado en su cultivo de cacao?	107,3985	1071,087	-,147	,804
¿Ha recibido algún incentivo (insumos agrícolas, bono de desarrollo u otros) del gobierno local, parroquial o nacional, ONG, para sobrellevar la situación actual generada por la COVID-19?	107,4754	1068,495	,000	,803
¿Cuál es la distancia desde su localidad al Supermercado de alimentos más cercano? Distancia en kilómetros	103,1138	927,795	,443	,793
¿Cuál es la distancia desde su localidad al centro de acopio de cacao más cercano? Distancia en kilómetros	102,7062	708,981	,871	,760
¿Cuál es la distancia desde su localidad a la casa comercial de insumos agrícola más cercano? Distancia en kilómetros	101,9215	709,153	,867	,761
En una escala de 1 a 5, ¿Cómo considera usted las vías de acceso vehicular a su finca?	105,3215	1053,508	,325	,801
¿Qué tipo de infraestructura tiene su vivienda?	106,4754	1078,017	-,173	,806

¿Cuenta con servicios básicos en su domicilio?	107,4754	1068,495	,000	,803
¿Posee infraestructura de riego en su cultivo de cacao?	106,6292	1063,533	,197	,802
¿Ha adquirido nueva infraestructura para contrarrestar la propagación del COVID - 19 en su finca? (piletas de fumigación, para vehículos y personal de la finca)	107,4754	1068,495	,000	,803
¿Cuál es su fuente de agua para riego?	105,6292	1062,450	,104	,803
¿Cómo considera usted la calidad del agua para riego dentro de su finca?	105,2446	1078,149	-,254	,806
¿Cómo considera usted la calidad del suelo de su plantación de cacao en relación a nutrientes?	104,7831	1061,853	,124	,802
¿Ha recurrido a infusiones de plantas medicinales silvestres para contrarrestar malestares en los últimos seis meses?	107,8600	1075,831	-,229	,805
¿Ha elaborado Abonos orgánicos con materiales provenientes de su finca para suplir la necesidad de insumos para el cultivo de cacao, debido a los efectos de la COVID-19? (bioles, insecticidas orgánicos, compost, etc.)	108,4754	1068,495	,000	,803

Anexo k: Sintaxis del análisis de los datos en RStudio

#Análisis de las dimensiones de resiliencia de los pequeños y medianos cacaoteros de Portoviejo

```
library(readxl)
library(scales)
library(fmsb)
library(readxl)
library(graphics)
install.packages(tidyverse)
install.packages(apaTables)
library(readxl)
dimensiones_resiliencia_tesis <- read_excel("datos r/dimensiones resiliencia
tesis.xlsx")
View(dimensiones_resiliencia_tesis)
```

#Análisis de la dimensión de resiliencia Social

```
# Transformación de datos a MAX - MIN de la dimension Social
dsocial<-dimensiones_resiliencia_tesis[,1:10]
View(dsocial)
```

```
dsocial$Escolaridadt<-rescale(dsocial$`Escolaridad jefe de familia`)
dsocial$Tipsegt<-rescale(dsocial$`Tipo de seguro`)
dsocial$Accedut<-rescale(dsocial$`Acceso educación`)
dsocial$invadultmayor60<-rescale(1-dsocial$`adultos mayor60`)
dsocialt<-dsocial[ 1:149, c(1,2,14,11,13,6,12,8:10)]
View(dsocialt)
```

#Análisis de la Dimension Resiliencia Social

```
RS1<-mean(dsocialt$`Acceso alimentos`)
RS2<-mean(dsocialt$Género)
RS3<-mean(dsocialt$invadultmayor60)
RS4<-mean(dsocialt$Escolaridadt)
RS5<-mean(dsocialt$Escolaridadt, na.rm = TRUE)
RS6<-mean(dsocialt$`Seguridad social`)
RS7<-mean(dsocialt$Tipsegt, na.rm = TRUE)
```

```

RS8<-mean(dsocialt$`Acceso a salud`)
RS9<-mean(dsocialt$`Acceso transporte`)
RS10<-mean(dsocialt$`Movilizacion ciudad cercana`)

#indicadores de resilienci social
IRS<-c( "RS1" = 0.92617450, "RS2" = 0.08053691, "RS3" = 0.69046980, "RS4" =
0.42505593, "RS5" = 0.24444444
      , "RS6" = 0.83892617, "RS7" = 0.12096774, "RS8" = 0.79194631, "RS9" =
0.95973154, "RS10" = 0.90604027)
IRS<-c(0.92617450,0.08053691,0.69046980,0.42505593,0.24444444
      ,0.83892617,0.12096774,0.79194631,0.95973154,0.90604027)

str(IRS)
IRS<-c( "RS1" = 0.92617450, "RS2" = 0.08053691, "RS3" = 0.69046980, "RS4" =
0.42505593, "RS5" = 0.24444444
      , "RS6" = 0.83892617, "RS7" = 0.12096774, "RS8" = 0.79194631, "RS9" =
0.95973154, "RS10" = 0.90604027)

names(IRS)
data.frame(IRS)
str(data.frame(IRS))
data.frame(t(IRS))
str(.Last.value)
rbind(rep(1, 10), rep(0, 10))
data.frame(rbind(rep(1, 10), rep(0, 10), IRS))
radarchart(.Last.value)
resocial<-data.frame(rbind(rep(1, 10), rep(0, 10), IRS))
radarchart(resocial, axistype = 4,seg= 5,plwd = 0.5,
           axislabcol = "blue",
           cglty= 3, cglcol = "black", cglwd = 1, pcol = "#AFFC02"
           ,maxmin = TRUE)

#Análisis de la dimensión de resiliencia de Capital comunitario

# Transformación de datos a MAX - MIN de la dimension resiliencia capital
comunitario

```

```
dcapitalc<-dimensiones_resiliencia_tesis[ ,33:45]
```

```
View(dcapitalc)
```

```
dcapitalc$CC12numestrategit<- rescale(dcapitalc$`CC12 num_estrat_covid`)
```

```
dcapitalct<-dcapitalc[1:149, c(1:11,14,13)]
```

```
View(dcapitalct)
```

```
#Análisis de resiliencia Capital comunitario
```

```
RCC1<-mean(dcapitalct$`CC1 venta cosecha`, na.rm = TRUE)
```

```
RCC2<-mean(dcapitalct$`CC 2 a quien vendió`, na.rm = TRUE)
```

```
RCC3<-mean(dcapitalct$`CC3 acceso a mano obra`, na.rm = TRUE)
```

```
RCC4<-mean(dcapitalct$`CC4 tipo de mano de obra`, na.rm = TRUE)
```

```
RCC5<-mean(dcapitalct$`CC5 ayu_econ_instituciones`, na.rm = TRUE)
```

```
RCC6<-mean(dcapitalct$`CC6 asociatividad`)
```

```
RCC7<-mean(dcapitalct$`CC7 ayuda_aso`, na.rm = TRUE)
```

```
RCC8<-mean(dcapitalct$`CC8 organ_comuni`)
```

```
RCC9<-mean(dcapitalct$`CC9 org_comu_emprendimiento`)
```

```
RCC10<-mean(dcapitalct$`CC10 capacitaciones cacao`)
```

```
RCC11<-mean(dcapitalct$`CC11 capac_covid`)
```

```
RCC12<-mean(dcapitalct$CC12numestrategit)
```

```
RCC13<-mean(dcapitalct$`CC13 proteccovid`)
```

```
#indicadores de resiliencia capital comunitario
```

```
icc<-c(RCC1, RCC2, RCC3, RCC4, RCC5, RCC6, RCC7, RCC8, RCC9, RCC10,  
RCC11, RCC12, RCC13)
```

```
icc<-c("RCC1"= 0.98657718, "RCC2" = 0.09523810, "RCC3"= 0.98657718,  
"RCC4" = 0.74149660,
```

```
"RCC5"= 0.05072464, "RCC6" = 0.20805369, "RCC7"= 0.09677419,  
"RCC8"=0.12751678,
```

```
"RCC9" = 0.02684564, "RCC10" = 0.09395973, "RCC11" = 0.06711409,  
"RCC12" = 0.49328859,
```

```
"RCC13" =1.00000000)
```

```
names(icc)
```

```
str(icc)
```

```
data.frame(icc)
```

```
str(data.frame(icc))
```

```

data.frame(t(icc))
str(.Last.value)
rbind(rep(1, 13), rep(0, 13))
data.frame(rbind(rep(1, 13), rep(0, 13), icc))
radarchart(.Last.value)
capcamunitario<-data.frame(rbind(rep(1, 13), rep(0, 13), icc))
radarchart(capcamunitario, axistype = 4,seg= 4,plwd = 0.5,
  axislabcol = "blue",
  cglty= 3, cglcol = "black", cglwd = 1, pcol = "orange"
  ,maxmin = TRUE)

```

```
#Análisis de la dimensión de la resiliencia economica
```

```
# Transformación de datos a MAX - MIN de la dimension resiliencia economica
```

```
deconomica<-dimensiones_resiliencia_tesis[ ,11:26]
```

```
View(deconomica)
```

```

deconomica$num_haspropiast<-rescale(deconomica$num_haspropias)
deconomica$num_hasdecacaot<-rescale(deconomica$num_hasdecacao)
deconomica$num_hasotroscultivost<-rescale(deconomica$num_hasotroscultivos)
deconomica$var_cacaot<-rescale(deconomica$var_cacao)
deconomica$act_prod_adit<-rescale(deconomica$act_prod_adi)
deconomica$finan_basico_hogart<-rescale(deconomica$finan_basico_hogar)
deconomica$finan_cultivot<-rescale(deconomica$finan_cultivo)
deconomica$comport_producciont<-rescale(deconomica$comport_produccion)
deconomica$num_insumost<-rescale(deconomica$num_insumos)
deconomica$invporcnt_perdidat<-rescale(1-deconomica$porcnt_perdida)
deconomica$invprecio_mano_obrat<-rescale(1-deconomica$precio_mano_obra)
deconomicat<-deconomica[1:149, c(17:20,5,21:23,9,24,11,12,25,26,27,14)]

```

```
View(deconomicat)
```

```
# analisis de resiliencia economica
```

```

RE1<-mean(deconomicat$num_haspropiast)
RE2<-mean(deconomicat$num_hasdecacaot)
RE3<-mean(deconomicat$num_hasotroscultivost)
RE4<-mean(deconomicat$var_cacaot)
RE5<-mean(deconomicat$nuevas_act_agri)
RE6<-mean(deconomicat$act_prod_adit)
RE7<-mean(deconomicat$finan_basico_hogart)
RE8<-mean(deconomicat$finan_cultivot)
RE9<-mean(deconomicat$seguroagrícola)
RE10<-mean(deconomicat$comport_producciont)
RE11<-mean(deconomicat$acc_insumos)
RE12<-mean(deconomicat$sustitucion_insumos)
RE13<-mean(deconomicat$num_insumost)
RE14<-mean(deconomicat$invporcnt_perdidat)
RE15<-mean(deconomicat$invprecio_mano_obrat)
RE16<-mean(deconomicat$cambio_en_produccion)

```

```
#indicadores de resiliencia ECONOMICA
```

```
iRE<-
```

```
c(RE1,RE2,RE3,RE4,RE5,RE6,RE7,RE8,RE9,RE10,RE11,RE12,RE13,RE14,RE15,
RE16)
```

```
iRE<-c("RE1"=0.16846,"RE2"=0.07128,"RE3"=0.09452,"RE4"=
0.40268,"RE5"= 0.06040,
```

```
"RE6"=0.29754,"RE7"= 0.97315,"RE8"=0.95638,"RE9"=0.01342,
"RE10"=0.4899,
```

```
"RE11"=0.73826,"RE12"=0.04027,"RE13"=0.02237,"RE14"=0.95570,"RE15"=0.99
329,
```

```
"RE16"=0.02013)
```

```
names(iRE)
```

```
str(iRE)
```

```
data.frame(iRE)
```

```
str(data.frame(iRE))
```

```
data.frame(t(iRE))
```

```
str(.Last.value)
```

```
rbind(rep(1, 16), rep(0, 16))
```

```
data.frame(rbind(rep(1, 16), rep(0, 16), iRE))
```

```
radarchart(.Last.value)
resieconomica<-data.frame(rbind(rep(1, 16), rep(0, 16), iRE))
radarchart(resieconomica, axistype = 4,seg= 4,plwd = 0.5,
  axislabcol = "blue",
  cglty= 3, cglcol = "black", cglwd = 1, pcol = "#712C78"
  ,maxmin = TRUE)
```

```
#Análisis de la dimensión de la resiliencia de infraestructura y vivienda
```

```
# Transformación de datos a MAX - MIN de la dimension resiliencia de infraestructura
y vivienda
```

```
dinfraesvivienda<-dimensiones_resiliencia_tesis[1:149, c(46:53)]
```

```
View(dinfraesvivienda)
```

```
dinfraesvivienda$distmercadot<-rescale(1-dinfraesvivienda$`Distancia al mercado`)
dinfraesvivienda$distacopiot<- rescale(1-dinfraesvivienda$`Distancia al centro de
acopio`)
dinfraesvivienda$distagroservt<-rescale(1-dinfraesvivienda$`Distancia a los
agroservicios`)
dinfraesvivienda$viaaccfinca<-rescale(dinfraesvivienda$viaaccfinca)
dinfraesvivienda$tipovivit<-rescale(dinfraesvivienda$tipovivi)
dinfravivit<-dinfraesvivienda[1:149, c(9:13,6:8)]
View(dinfravivit)
summary(dinfravivit)
```

```
#RESILIENCIA INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA
```

```
RIV1<-mean(dinfravivit$distmercadot)
RIV2<-mean(dinfravivit$distacopiot)
RIV3<-mean(dinfravivit$distagroservt)
RIV4<-mean(dinfravivit$viaaccfinca)
RIV5<-mean(dinfravivit$tipovivit)
RIV6<-mean(dinfravivit$serv_basicos)
RIV7<-mean(dinfravivit$riego_cacao)
```

```

RIV8<-mean(dinfravivit$infraes_covid)

#indicadores de resiliencia de INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA
iRIV<-c(RIV1,RIV2,RIV3,RIV4,RIV5,RIV6,RIV7,RIV8)
iRIV<-c("RIV1"=0.7557471,"RIV2"=          0.7620815,          "RIV3"=
0.6069878,"RIV4"=0.4384787,
      "RIV5"=  0.5000, "RIV6"=1.0000,"RIV7"=0.6375839,"RIV8"=0.006711409)
names(iRIV)
str(iRIV)
data.frame(iRIV)
str(data.frame(iRIV))
data.frame(t(iRIV))
str(.Last.value)
rbind(rep(1, 8), rep(0, 8))
data.frame(rbind(rep(1, 8), rep(0, 8), iRIV))
radarchart(.Last.value)
resinfra<-data.frame(rbind(rep(1, 8), rep(0, 8), iRIV))
radarchart(resinfra, axistype = 4,seg= 4,plwd = 0.5,
           ,axislabcol = "blue",
           cglty= 3, cglcol = "black", cglwd = 1, pcol = "#5E5E5E"
           ,maxmin = TRUE)

#Análisis de la dimensión de la resiliencia institucional

# Transformación de datos a MAX - MIN de la dimension resiliencia institucional

dinstitucional<-dimensiones_resiliencia_tesis[ , c(27:32)]
View(dinstitucional)

dinstitucional$opicomunit<-rescale(dinstitucional$opicomunit)
dinstitucional$caligestiont<-rescale(dinstitucional$caligestiont, na.rm = TRUE)
dinstitucional$gestasocovidt<-rescale(dinstitucional$gestion_aso_ayu_covid, na.rm =
TRUE)
dinstitucional$asoc_venta_convenios<-
rescale(dinstitucional$asoc_venta_convenios, na.rm = TRUE)
dinstitucionalt<-dinstitucional[1:149, c (7:10,5,6)]

```

```
View(dinstitucionalt)
```

```
# Resiliencia Institucional
```

```
RI1<-mean(dinstitucionalt$opicomunitt)
RI2<-mean(dinstitucionalt$caligestiontt, na.rm = TRUE)
RI3<-mean(dinstitucionalt$gestasocovidt, na.rm = TRUE)
RI4<-mean(dinstitucionalt$asoc_venta_convenio, na.rm = TRUE)
RI5<-mean(dinstitucionalt$asist_tecnica)
RI6<-mean(dinstitucionalt$incentivo_instituciones)
```

```
#Indicadores de Resiliencia Insitucional
```

```
IRIN<-c(RI1,RI2,RI3,RI4,RI5,RI6)
```

```
IRIN<-c("RI1"= 0.13870,
"RI2"=0.54838,"RI3"=0.19354,"RI4"=0.58064,"RI5"=0.16107,"RI6"= 0.12080)
```

```
names(IRIN)
```

```
str(IRIN)
```

```
data.frame(IRIN)
```

```
str(data.frame(IRIN))
```

```
data.frame(t(IRIN))
```

```
str(.Last.value)
```

```
rbind(rep(1, 6), rep(0, 6))
```

```
data.frame(rbind(rep(1, 6), rep(0, 6), IRIN))
```

```
radarchart(.Last.value)
```

```
resinst<-data.frame(rbind(rep(1, 6), rep(0, 6), IRIN))
```

```
radarchart(resinst, axistype = 4,seg= 4,plwd = 0.5,
axislabcol = "blue",
cglty= 3, cglcol = "black", cglwd = 1, pcol = "#A50021"
,maxmin = TRUE)
```

```
#Análisis de la dimensión de la resiliencia ambiental
```

```
# Transformación de datos a MAX - MIN de la dimension resiliencia ambiental
```

```
dambiental<-dimensiones_resiliencia_tesis[ , c(54:58)]
```

```
View(dambiental)
```

```
dambiental$fuenteriegot<-rescale(dambiental$`fuente de riego`)
```

```
dambiental$calidaguar<-rescale(dambiental$calidagua)
```

```
dambiental$calidsuelot<-rescale(dambiental$calidsuelo)
```

```
dambientalt<-dambiental[1:149, c(6:8,4,5)]
```

```
View(dambientalt)
```

```
summary(dambientalt)
```

```
#RESILIENCIA AMBIENTAL
```

```
library(readxl)
```

```
RESAMBIENTAL <- read_excel("C:/Users/LAURA/OneDrive - Escuela Superior  
Politécnica del Litoral/tesis Portoviejo/docuento final tesis  
JUNIO/RESAMBIENTAL.xlsx")
```

```
View(RESAMBIENTAL)
```

```
RA1<-mean(RESAMBIENTAL$`Fuente de riego`)
```

```
RA2<-mean(RESAMBIENTAL$calidadagua)
```

```
RA3<-mean(RESAMBIENTAL$calidsuelo)
```

```
RA4<-mean(RESAMBIENTAL$infusiones_medicinales)
```

```
RA5<-mean(RESAMBIENTAL$elab_organicos)
```

```
#Indicadores de Resiliencia Ambiental
```

```
IRA<-c(RA1, RA2, RA3, RA4,RA5)
```

```
IRA<-c("RA1"=0.4586,"RA2"=  
0.5705,"RA3"=0.9866,"RA4"=0.6779,"RA5"=0.0537)
```

```
names(IRA)
```

```
str(IRA)
```

```
data.frame(IRA)
```

```
str(data.frame(IRA))
```

```
data.frame(t(IRA))
```

```
str(.Last.value)
```

```
rbind(rep(1, 5), rep(0, 5))
```

```
data.frame(rbind(rep(1, 5), rep(0, 5), IRA))
```

```
radarchart(.Last.value)
```

```
resambi<-data.frame(rbind(rep(1, 5), rep(0, 5), IRA))
```

```
radarchart(resambi, axistype = 4,seg= 4,plwd = 0.5,
```

```
axislabcol = "blue",  
cglty= 3, cglcol = "black", cglwd = 1, pcol = "#009900"  
,maxmin = TRUE)
```

```
#Análisis de correlación de los Indices de resiliencia BRIC
```

```
RESILIENCIACORRE <- read_excel("C:/Users/LAURA/Desktop/RESILIENCIACORRE.xlsx")  
View(RESILIENCIACORRE)  
str(RESILIENCIACORRE)  
attach(RESILIENCIACORRE)
```

```
cor(RESILIENCIACORRE)  
summary(RESILIENCIACORRE)  
cor(RESILIENCIACORRE)  
apa.cor.table(data=RESILIENCIACORRE, filename = "tabla_de_correlacion.doc",  
              table.number =6, show.conf.interval = TRUE )
```

```
boxplot(RESILIENCIACORRE)  
colcajas<-c("green", "#AA41BF", "#EB151A", "#FF9900", "#867A7A", "#52A471")  
tity<-"MEDIAS"  
boxplot(RESILIENCIACORRE,ylab=tity, cex.lab=1.5, cex.sub=1, col = colcajas,  
        cglcol="black",boxwex=0.30, cex.axis=1, axis.col="black")
```