Fomento a la construcción de capacidades en relación a las políticas públicas apoyadas por Contratos de Reforma Sectorial (CRS) en Bolivia 2014/25

Fortalecimiento de la capacidad institucional en los sectores de desarrollo integral con coca, tráfico ilícito de drogas y seguridad alimentaria para una eficiente gestión del apoyo presupuestario sectorial en Bolivia

DI-030 – Elaboración de la línea de base de los rubros de relevancia económica de la EDISC

Informe final de la Línea de Base

Contrato n° DCI/LA/2017/392-699

N° de identificación: EuropeAid/138320/IH/SER/BO

Bruselas, diciembre 2022

Proyecto Financiado por la Unión Europea

Implementada por el consorcio: AGRER — DT GLOBAL — COWATER

Disclaimer:

Este informe ha sido elaborado por el consorcio AGRER/AECOM/COWATER con financiamiento de la Unión Europea. Las opiniones aquí expresadas son de los consultores y no expresan necesariamente las de la Comisión Europea.

Fortalecimiento de la capacidad institucional en los sectores de desarrollo integral con coca, tráfico ilícito de drogas y seguridad alimentaria para una eficiente gestión del apoyo presupuestario sectorial en Bolivia (DITISA)

Contrato DCI/LA/2017/392-699

Misión DI-030: Elaboración de la línea de base de los rubros de relevancia económica de la EDISC

Informe final de la Línea de Base

La Paz / Bruselas, diciembre 2022

Consorcio AGRER – DT GLOBAL – COWATER

Índice de contenidos

Índice de contenidos 4
Lista de cuadros 5
Lista de gráficos 6
Acrónimos 7
RESUMEN 8
1. Introducción 11
2. Contexto territorial e institucional 14
2.1 Contexto territorial 14
2.2 Coordinación institucional 15
3. Metodología 16
3.1 Actividades previas al operativo de campo 16
3.1.1 Reuniones de socialización 16
3.1.2 Grupos focales (GF) 16
3.1.3 Entrevistas con productores y visita a fincas 16
3.2 Elaboración de los instrumentos y contratación de encuestadores 16
3.2.1 Boleta de encuesta 16
3.2.2 Diseño muestral y muestra alcanzada 17
3.2.3 Errores muestrales 18
3.2.4 Capacitación e inducción en el llenado de boleta 18
3.3 Consolidación, control de calidad y procesamiento de la información 18
3.3.1 Verificación, crítica de boletas, control de la información 18
3.3.2 Bases de datos 19
3.4 Consideraciones por rubro 19
4. Cuadro resumen de los indicadores 6 y 8: volúmenes producción (i_6) y comercialización (i_8) de los rubros priorizados por la EDISC 21
5. Resultados de la línea de base EDISC 2021-2022 22
5.1 BANANO - TC 22
5.1.1 Características productivas de las UPA bananeras del Trópico de Cochabamba 22
5.1.2 Producción de banano 23
5.1.3 Comercialización de banano 26
5.2 PIÑA - TC 27
5.2.1 Características productivas de las UPA piñeras del Trópico de Cochabamba 27
5.2.2 Producción de piña 28
5.2.3 Comercialización de piña 31
5.3 PISCICULTURA – TC 32
5.3.1 Características productivas de las UPA piscícolas del Trópico de Cochabamba 32
5.3.2 Producción de pescado 32
5.3.3 Comercialización de pescado 35
5.4 APICULTURA - TC 36
5.4.1 Características productivas de las UPA apícolas del Trópico de Cochabamba 36
5.4.2 Producción de miel 37
5.4.3 Comercialización de miel 39
5.5 APICULTURA - YLP 40
5.5.1 Características productivas de las UPA apícolas de Yungas de La Paz 40
5.5.2 Producción de miel 41
5.5.3 Comercialización de miel 43
5.6 CAFÉ - YLP 44
5.6.1 Características productivas de las UPA cafetaleras de YLP 44
5.6.2 Producción de café 45
5.6.3 Comercialización de café 48
5.7 CACAO - YLP 49
5.7.1 Características productivas de las UPA cacaoteras de YLP 49
5.7.2 Producción de cacao 50
5.7.3 Comercialización de cacao 53
6. Conclusión 55
7. Recomendaciones 58
7.1 Análisis Estudios adicionales y complementarios 58
7.1.1 Análisis adicionales de la base de datos 58
7.1.2 Otros estudios 58
7.2 Ejecución de programa 59

7.3 Monitoreo de indicadores 6 y 8 del Convenio 59
7.3.1 Generar información 59
7.3.2 Recopilar y Consolidar la información bajo los formatos 61
7.3.3 Validar la información. 61
8. ANEXOS 62

Lista de cuadros

cuadro 1: Estimación de la Línea de base de los indicadores 6 y 8 para los 6 rubros de la EDISC para el año 2021 8
cuadro 2: Alcance de la muestra y número de productores 17
cuadro 3: Errores muestrales por rubro 18
cuadro 4: Estimación de los indicadores 6 y 8 del en 6 rubros para el año 2021 21
cuadro 5: Indicador 6: toneladas de producción de banano en 3 años en Trópico de Cochabamba 23
cuadro 6: Asociatividad del productor según rangos de rendimiento en banano 25
cuadro 7: Acceso a crédito bancario en 2021 según rangos de rendimiento en banano 25
cuadro 8: Tenencia de maquinaria e infraestructura según el rendimiento de banano 25
cuadro 9: Indicador 8: comercialización de banano en 2021 en Trópico de Cochabamba 26
cuadro 10: Agentes económicos para la comercialización de banano en 2021 en Trópico de Cochabamba 27
cuadro 11: Indicador 6: producción de piña en 3 años en Trópico de Cochabamba 28
cuadro 12: Asociatividad del productor según rangos de rendimiento en piña 30
cuadro 13: Acceso a crédito bancario en 2021 según rangos de rendimiento en piña 30
cuadro 14: Tenencia de vehículos según el rendimiento de piña 30
cuadro 15: Indicador 8: volumen y monto comercializados en piña en 2021 en Trópico de Cochabamba 31
cuadro 16: Agentes económicos para la comercialización de piña en 2021 en Trópico de Cochabamba 31
cuadro 17: Indicador 6: producción de pescado en 3 años en el Trópico de Cochabamba 33
cuadro 18: Acceso a crédito bancario en 2021 según rangos de rendimiento piscícola 34
cuadro 19: Empleo de mano de obra extrafamiliar según el rendimiento piscícola 34
cuadro 20: Tenencia de vehículos según el rendimiento de pescado 35
cuadro 21: Indicador 8: comercialización de pescado en 2021 en Trópico de Cochabamba (Bs.) 35
cuadro 22: Agentes económicos para la comercialización de pescado en 2021 en Trópico de Cochabamba 36
cuadro 23: Indicador 6: producción de miel en 3 años en el Trópico de Cochabamba 37
cuadro 24: Empleo de mano de obra extrafamiliar según el rendimiento apícola TC 38
cuadro 25: Ocupación laboral fuera de la UPA según el rendimiento apícola en TC 38
cuadro 26: Asociatividad del productor según rangos de rendimiento en apicultura TC 38
cuadro 27: Acceso a crédito bancario en 2021 según rangos de rendimiento en apicultura TC 39
cuadro 28: Tenencia de vehículos según el rendimiento de miel TC 39
cuadro 29: Indicador 8: comercialización de miel en 2021 en Trópico de Cochabamba (Bs.) 39
cuadro 30: Agentes económicos para la comercialización de miel en 2021 en Trópico de Cochabamba 40
cuadro 31: Indicador 6: volumen de producción de miel en 3 años en Yungas de La Paz 41
cuadro 32: Edad del productor según rangos de rendimiento en apicultura YLP 42
cuadro 33: Asociatividad del productor según rangos de rendimiento en apicultura - YLP 42
cuadro 34: Asociatividad del productor según rangos de rendimiento en apicultura - YLP 43
cuadro 35: Tenencia de vehículos según el rendimiento de miel en YLP 43
cuadro 36: Indicador 8: comercialización de miel en 2021 en Yungas de La Paz (Bs.) 43
cuadro 37: Agentes económicos para la comercialización de miel en 2021 en Yungas de La Paz 44
cuadro 38: Indicador 6: producción y rendimiento de café oro verde en 3 años en YLP 45
cuadro 39: Asociatividad del productor según rangos de rendimiento en café YLP 47
cuadro 40: Acceso a crédito bancario en 2021 según rangos de rendimiento en café en YLP 47
cuadro 41: Empleo de mano de obra extrafamiliar según el rendimiento de café en YLP 47
cuadro 42: Ocupación laboral fuera de la UPA según el rendimiento de café 48
cuadro 43: Tenencia de maquinaria e infraestructura según el rendimiento de café 48
cuadro 44: Indicador 8: comercialización de café oro verde en 2021 en YLP (Bs.) 49
cuadro 45: Agentes económicos para la comercialización de café en 2021 en YLP 49
cuadro 46: Indicador 6: producción de cacao fermentado seco en 3 años en Yungas de La Paz 50
cuadro 47: Asociatividad del productor según rangos de rendimiento en cacao - YLP 52
cuadro 48: Empleo de mano de obra extrafamiliar según el rendimiento de cacao - YLP 52
cuadro 49: Ocupación laboral fuera de la UPA según el rendimiento de cacao 52
cuadro 50: Tenencia de maquinaria, infraestructura y equipo según el rendimiento de cacao 53
cuadro 51: Indicador 8: comercialización de cacao fermentado seco en 2021 en Yungas de La Paz (Bs.) 53

cuadro 52: Agentes económicos para la comercialización de cacao en 2021 en Yungas de La Paz 54
cuadro 53: Indicador 6: producción, superficie y rendimiento de plátano en 3 años en TC..... **¡Error! Marcador no definido.**
cuadro 54: Empleo de mano de obra extrafamiliar según el rendimiento de plátano en TC ..... **¡Error! Marcador no definido.**
cuadro 55: Ocupación laboral fuera de la UPA según el rendimiento de plátano en TC..... **¡Error! Marcador no definido.**
cuadro 56: Tenencia de maquinaria, infraestructura y equipo según el rendimiento de plátano.. **¡Error! Marcador no definido.**
cuadro 57: Indicador 8: comercialización de plátano en 2021 en Trópico de Cochabamba (Bs.) **¡Error! Marcador no definido.**
cuadro 58: Agentes económicos para la comercialización de plátano en 2021 en Trópico de Cochabamba **¡Error! Marcador no definido.**

Lista de gráficos

gráfico 1: Superficie total de las UPA y superficie cosechada en banano en 2021 (ha) 24
gráfico 2: Superficie total de las UPA y superficie cosechada en piña en 2021 (ha).....29
gráfico 3: Superficie total de las UPA y superficie piscícola en 2021 (ha) 34
gráfico 4: Superficie total de las UPA y superficie cosechada en café en 2021 (ha) - YLP 46
gráfico 5: Superficie total de las UPA y superficie cosechada en 2021 (ha) 51
gráfico 6: Histograma de los rendimientos 2021 en banano en 818 UPA..... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 7: Clasificación de las UPA bananeras del TC en 5 rangos de rendimiento (año 2021)... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 8: Histograma de los rendimientos 2021 en plátano en 103 UPA..... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 9: Clasificación de las UPA plataneras del TC en 5 rangos de rendimiento (año 2021)... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 10: Histograma de los rendimientos 2021 en piña en 403 UPA..... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 11: Clasificación de las UPA piñeras del TC en 4 rangos de rendimiento (año 2021)..... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 12: Histograma de los rendimientos piscícolas 2021 en 1.526 UPA..... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 13: Clasificación de las UPA piscícolas del TC en 3 rangos de rendimiento (año 2021).. **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 14: Histograma de los rendimientos apícolas 2021 en 759 UPA del TC..... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 15: Clasificación de las UPA apícolas de TC en 4 rangos de rendimiento (año 2021)..... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 16: Histograma de los rendimientos apícolas 2021 en 616 UPA de YLP ..... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 17: Clasificación de las UPA apícolas de YLP en 4 rangos de rendimiento (año 2021)... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 18: Histograma de los rendimientos 2021 en café en 4.592 UPA..... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 19: Clasificación de las UPA cafetaleras de YLP según rendimiento ..... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 20: Histograma de los rendimientos 2021 en cacao en 2.019 UPA..... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 21: Clasificación de las UPA cacaoteras de YLP según rendimiento ..... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 22: Superficie total de las UPA y superficie cosechada en plátano en 2021 (ha) ..... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 23: Dispersión de las UPA según superficie y rendimiento en banano ..... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 24: Dispersión de las UPA según superficie y rendimiento en plátano..... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 25: Dispersión de las UPA según superficie y rendimiento en piña..... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 26: Dispersión de las UPA según superficie de espejos de agua y rendimiento en pescado **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 27: Dispersión de las UPA según número de cajas y rendimiento en miel en TC ..... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 28: Dispersión de las UPA según número de cajas y rendimiento en miel en YLP ..... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 29: Dispersión de las UPA según superficie y rendimiento en café - YLP ..... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 30: Dispersión de las UPA según edad de la plantación y rendimiento en café - YLP .... **¡Error! Marcador no definido.**
gráfico 31: Dispersión de las UPA según superficie y rendimiento en cacao ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Acrónimos

AT	asistencia técnica
Bs., MBs.	Boliviano (1 usd = 6,96 Bolivianos); millón(es) de Bolivianos
CF	Convenio de financiación DCI/ALA/038-966
CSPRO	software utilizado para la tabulación y transcripción de los datos de las boletas
DGP	Dirección General de Planificación del MDRyT
DITISA	Programa Desarrollo integral con coca, tráfico ilícito de drogas y seguridad alimentaria para una eficiente gestión del apoyo presupuestario sectorial en Bolivia. Contrato DCI/LA/2017/392-699
DUE	Delegación de la Unión Europea.
EBA	Empresa Boliviana de Alimentos
EDISC	Estrategia de Desarrollo Integral Sustentable con coca 2021-2025
EMAPA	Empresa de Apoyo a la Producción de Alimentos
FONADIN	Fondo Nacional de Desarrollo Integral (depende del VCDI)
GAM	Gobierno autónomo municipal
GF	grupo(s) focal(es)
i_6 , i_8	Indicadores 6 y 8 del convenio 38966
INE	Instituto Nacional de Estadística
INIAF	Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal
IPDSA	Institución pública desconcentrada Soberanía alimentaria (MDRyT)
LB	Estudio de Línea de base
MDRyT	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
MED	Marco de evaluación de desempeño
MPD	Ministerio de Planificación del Desarrollo
OAP	Observatorio Agroambiental Productivo
OP	organización(es) de productores
PAPS	Programa de Apoyo Presupuestario Sectorial.
PAR	Programa de Alianzas Rurales (EMPODERAR del MDRyT)
PNCafé	Programa Nacional del Café
PNCacao	Programa Nacional del Cacao
PROCEF	programa de certificación fitosanitario de SENASAG
PTDI	Plan Territorial de Desarrollo Integral
PS	pergamino seco
q	quintal(es) de 100 libras o sea ≈46 kg
SENASAG	Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria
SME	sistema(s) de monitoreo y evaluación
t	tonelada = 1.000 kg
TC	Trópico de Cochabamba
TdR	términos de referencia
UPA	Unidad de producción agropecuaria
VCDI	Viceministerio de Coca y Desarrollo Integral (MDRyT)
YLP	Región Yungas; abarca las provincias de Nor-Yungas, Sur-Yungas y Caranavi del departamento de La Paz

RESUMEN

El presente informe consolida los datos del "Estudio de la Línea de Base" de los seis rubros de relevancia económica de la Estrategia de Desarrollo Integral Sustentable con Coca 2021-2025 (EDISC), aprobada en 2021 por el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT). El estudio se llevó a cabo entre junio y diciembre de 2022 en colaboración con la Dirección de Planificación del MDRyT, FONADIN, OAP y actores económicos e institucionales de ambas regiones: Yungas y Norte de La Paz (YLP) y Trópico de Cochabamba (TC).

El Marco de evaluación de desempeño (MED) de la EDISC tiene – entre otras – como meta el incremento de los niveles de producción y comercialización de seis rubros considerados de alto valor económico para el Desarrollo Integral; se trata de Piña, Banano, Cacao, Café, Apicultura y Piscicultura. El convenio de financiación DCI/ALA/038-966 para el Programa de Apoyo Presupuestario Sectorial (PAPS III) establece que - indicador 6 (i_6) - el volumen de producción debe aumentar en 6,5% para banano, piña, apicultura y piscicultura y en 2,5% para café, cacao entre 2021 y 2024 y que - indicador 8 (i_8) - el volumen de comercialización de estos 6 rubros debe aumentar en 8% entre 2021 y 2024.

Para elaborar la línea de base se partió de un marco muestral de unidades de producción agropecuaria (UPA), consolidado a partir de las listas de beneficiarios de FONADIN, PAR e IPDSA, tres programas del MDRyT y actualizado en el operativo de campo; corresponde a 1.008 UPA para banano/plátano; 1.137 para piña; 1.531 para piscicultura; 759 para apicultura en TC; 616 para apicultura en YLP; 2.023 para cacao y 4.597 para café; permitiendo definir una muestra de 2.260 UPA, estadísticamente representativa a nivel de cada rubro. Para la encuesta, se aplicó una boleta de 49 preguntas, única para los 6 rubros en 13 municipios de las dos regiones.

Frente a la gran cantidad de información contenida en las bases de datos provenientes de la encuesta, el informe presenta – para cada rubro: 1º) los valores para el año 2021 de los volúmenes de producción y comercialización de los 6 rubros priorizados por la EDISC (indicadores 6 y 8); 2º) una breve caracterización socioeconómica de las UPA de3 cada rubro; 3º) el análisis de algunas variables y su cruce con el rendimiento, mostrando su utilidad para planear estrategias de intervención para aumentar ambos indicadores en los próximos años.

En cumplimiento con el objetivo principal del estudio y como aporte al MED, el cuadro 1 a continuación presenta los datos clave de la línea de base.

cuadro 1: Estimación de la Línea de base de los indicadores 6 y 8 del Convenio para los 6 rubros de la EDISC para el año 2021

	banano	piña	piscicultura	apicultura	café	cacao
Volumen de producción en toneladas (i_6)	139.286	36.166	4.727	143,7	2.602	1.768
Volumen de comercialización en toneladas (i_8)	132.653	31.189	4.538	135,7	2.365	1.579

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

Cabe precisar que se trata de los volúmenes de las UPA del marco muestral. Y se trata de los volúmenes que salen de las fincas, es decir lo cosechado en las fincas y/o las primeras etapas de procesamiento y

embalaje que tienen lugar en las fincas; ídem para el volumen de comercialización, se trata del dinero que ingresa a los bolsillos del productor. La única excepción se da para el café donde se ha convertido a "café oro verde", por ser el estado que utilizan tanto el INE y como el Programa Nacional Café.

Algunas características socioeconómicas son comunes a las UPA de los seis rubros, como se detalla a continuación:

1) La edad media del productor es 47 años, similar a todos los rubros salvo cacao donde llega a 55 años.
2) En promedio, los productores tienen entre 8 y 13 años de experiencia en su rubro.
3) Sexo: 24% es el porcentaje promedio entre los 6 rubros de mujeres titulares de UPA.
4) Asociatividad: 31% de las UPA pertenece a una asociación de productores; pero varía mucho según el rubro: sólo 4% en UPA plataneras y 58% en apicultores del TC.
5) En 2021, 23% de los productores tuvo acceso a un crédito bancario para la producción; pero varía mucho según el rubro: sólo 3% en apicultores del TC y 48% en piscicultores.
6) Participación de la mano de obra familiar: en promedio de los 6 rubros, en 16% de las UPA, el productor participa solo en las tareas productivas, en 50% de la UPA además participa un familiar, en 23% de las UPA participan dos familiares.
7) Contratación de mano de obra: 55% de las UPA contrata mano de obra externa, pero varía mucho según el rubro: sólo 9% en UPA apícolas de YLP y 84% en UPA piñeras.
8) Ocupación fuera de la UPA: en 37% de la UPA, el productor trabaja también fuera de la UPA; pero varía mucho según el rubro: sólo 5% en UPA plataneras y 99% en apicultores de YLP.
9) Especialización: 86% de las UPA del marco muestral se dedican a uno solo de los rubros priorizados de la EDISC (99% para UPA piscícolas, 96% para UPA piñeras, 93% para UPA bananeras, 94% para café, 45% para cacao, etc.). Ahora bien, aunque la encuesta no lo haya recogido, se sabe también que muchas UPA se dedican además a cítricos, yuca, arroz, coca, otras frutas, etc.

Los rendimientos en el rubro principal de la gran mayoría de las UPA son inferiores a los estándares técnicos de la zona. A continuación, se presenta dos variables que mostraron la mayor relación de dependencia estadística con el rendimiento. La asociatividad es el medio que tienen las UPA asociadas para acceder a la capacitación, la asistencia técnica, el crédito, la compra colectiva de insumo, y la organización de la comercialización. El caso más emblemático que revela la encuesta es la Central de Cooperativas cacaoteras El Ceibo, donde 85% de las UPA con el rendimiento más alto comercializan y reciben asistencia técnica del Ceibo. Pero esta constatación no puede ser generalizada; la encuesta muestra también un efecto positivo de la asociatividad sobre el rendimiento y las ventas en el rubro banano y en la apicultura en YLP.

Los rubros donde las UPA tuvieron más crédito en 2021 se ordenan de la siguiente manera: piscicultura (48% de las UPA), banano (38%), cacao (32%), piña (17%), café (14%) apicultura YLP (16%) y apicultura TC (3%). Es interesante constatar que las UPA con el rendimiento más alto de cada rubro tuvieron un acceso al crédito superior al promedio del rubro: piscicultura (63%), banano (49%), piña (23%), café (20%), apicultura YLP (21%) y apicultura TC (6%); la única excepción es cacao (29%).

El estudio permite razonar estrategias para incrementar el volumen de producción: o incrementar la superficie o incrementar el rendimiento o los dos. Para ampliar las superficies de café y cacao, se requiere inversión en carreteras para acceder a las partes altas de las cuencas donde hay todavía monte.

Esta estrategia tiene consecuencias negativas a nivel local en el ciclo del agua y a nivel global por la deforestación. Ampliar las superficies en banano y plátano es problemático porque ya no existe mucho espacio, ni tierras aptas en las fincas; esta estrategia implica una inversión en sistemas de riego y de drenaje. Para la piña, se ha detectado una tendencia hacia el monocultivo en vez del actual sistema de rotación en base a roce y quema. La piscicultura requiere mucho menos superficie y permite valorizar zonas bajas. La apicultura no requiere superficie adicional.

Los sistemas de producción de los 6 rubros son manuales en su casi-totalidad en la gran mayoría de las labores culturales (la mayor excepción es el uso de avioneta para la fumigación en banano y de camiones para el transporte de las cosechas). Esta situación implica altos costos de producción por la contratación de mano de obra y reduce las ventajas comparativas de ambas zonas tanto en el mercado internacional como en el nacional. La motorización portátil se ha difundido recientemente y es una pista interesante para incrementar la productividad. Otras pistas son el uso eficiente de semilla de calidad, de enmiendas, fertilizantes y agroquímicos.

El estudio permite también razonar estrategias para incrementar el volumen de comercialización: o incrementar la cantidad vendida (ver punto anterior); o incrementar el precio o los dos. Los rubros priorizados por la EDISC dependen de la competencia de otras zonas y países. Viendo que los mecanismos de fijación de los precios de los rubros de exportación o para el mercado nacional escapan al productor, queda apostar a hacer economías de escala mediante la asociatividad y a aplicar estrategias de certificación y diferenciación de la calidad. Para ello el estudio proporciona pistas para elaborar tipologías de UPA para cada rubro con el fin de diferenciar las estrategias de intervención.

Finalmente, el el estudio presenta recomendaciones orientadas a tres aspectos:

- ⇨ El aprovechamiento de las bases de datos que han sido construidas durante este estudio para perfeccionar el conocimiento y la investigación de la agricultura familiar en las zonas de la EDISC.
- ⇨ El aprovechamiento de la información por parte del MDRyT, de sus programas ejecutores y por parte de otros actores como los GAM, las organizaciones de productores, etc.
- ⇨ El monitoreo de los indicadores 6 y 8 en los próximos años.

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe consolida los datos del Estudio de la Línea de Base de los seis rubros de relevancia económica de la Estrategia de Desarrollo Integral Sustentable con Coca 2021-2025[1] (en adelante llamada EDISC); asimismo describe los resultados de las actividades de gabinete y de terreno llevadas a cabo en el periodo junio- diciembre del año 2022 en colaboración institucional con el MDRyT, FONADIN, OAP y los actores económicos e institucionales de las áreas de cobertura de la EDISC.

El objetivo principal de la EDISC es "Contribuir al Desarrollo Social, Productivo y Medio Ambiente en las zonas de intervención para lograr el Desarrollo Integral y Sustentable con coca bajo un enfoque de género/generacional, priorizando la revalorización, el control a la producción y comercialización de la hoja de coca". La meta de cumplimiento de algunos de los indicadores del Marco de Evaluación de Desempeño del Objetivo Estratégico 2[2] de la EDISC se calcula como incremento porcentual de los niveles de producción y comercialización de seis rubros considerados de alto valor económico para el Desarrollo Integral. Se trata de Piña, Banano, Cacao, Café, Apicultura y Piscicultura.

El Convenio de Financiación DCI/ALA/038-966 (en adelante CF) para el Programa de Apoyo Presupuestario Sectorial (PAPS III) prevé desembolsos según tramos variables que son condicionados sobre la base de cumplimiento de metas trazadas por gestión para una serie de indicadores pactados en el CF, que son en parte los mismos que los de la EDISC.

La meta establecida para el indicador 6 (i_6) del PAPS III determina que el volumen de producción debe aumentar en 6,5% para banano, piña, apicultura y piscicultura y en 2,5% para café, cacao entre 2021 y 2024. La meta para el indicador 8 (i_8) del PAPS III determina que el volumen de comercialización de estos 6 rubros debe aumentar en 8% entre 2021 y 2024.

El objetivo del presente estudio es establecer una Línea de Base (LB) al 31/12/2021 para ambos indicadores. En efecto, una vez conocida la Línea de Base de 2021, se podrá evaluar los logros alcanzados en cuanto a ambos indicadores cada año previsto en el CF: 2022, 2023, 2024. El presente informe constituye la etapa final del proceso de levantamiento, control de calidad, consolidación, análisis e interpretación de datos de campo.

Este informe se basa en los datos recogidos durante el operativo de campo llevado a cabo entre 19 de septiembre y el 5 de noviembre de 2022. Cabe precisar que el equipo consultor emitió dos informes previos: 1º) Informe de Arranque (25/07/2022), donde se detalla las actividades y logros de la fase preparatoria y 2º) Informe de Estado del Arte (22/09/2022), donde se detalla la metodología, otras fuentes de información secundarias (INE, MDRyT, GAM, etc.) y los resultados de los grupos focales.

En el informe de estado de arte, se logró una estimación de ambos indicadores, que ahora se puede comparar con lo arrojado por la encuesta a 2.260 unidades de producción agropecuarias (UPA). Contrariamente al informe de estado de arte, la información cuantitativa recabada y presentada en este

[1] La EDISC fue probada por Resolución Ministerial nº064 del 21/02/2021 del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT), en cuya virtud se encarga el cumplimiento a: a) el Viceministerio de la Coca y Desarrollo Integral (VCDI) y b) el Fondo Nacional de Desarrollo Integral (FONADIN).

[2] Desarrollar el potencial y capacidades productivas agropecuarias de las zonas de intervención de la EDISC.

informe tiene representatividad estadística, porque proviene de un proceso riguroso de diseño muestral, de diseño, prueba de una boleta elaborada conjuntamente con FONADIN y el OAP.

Un estudio basado en una boleta de 49 preguntas aplicada en 2.260 UPA para 6 rubros en 13 municipios de dos regiones arroja mucha información. El presente informe no puede reseñar toda la información contenida en las bases de datos provenientes de las encuestas. En concertación con el grupo de referencia, se decidió (i) agregar el rubro plátano en la base de datos y en un análisis descriptivo (anexo 8.6), dado no es parte de los rubros mencionados en el Convenio; (ii) separar apicultura entre las dos regiones y; (iii) limitar el análisis de los resultados a los objetivos de los TdR, concentrando la presentación de los resultados en tres aspectos para cada rubro:

> 1º) los valores para el año 2021 de los volúmenes de producción y comercialización de los 6 rubros priorizados por la EDISC (indicadores 6 y 8)
> 2º) una breve caracterización socioeconómica de las UPA,
> 3º) el análisis de algunas variables, las que aparecen más útiles para planear estrategias que apunten a lograr el aumento de ambos indicadores en los próximos años.

El contenido del informe es el siguiente:

1) La presente introducción.
2) El capítulo 2 propone una breve contextualización tanto territorial como institucional.
3) El capítulo 3 explica la metodología empleada para llevar a cabo el operativo de campo y la consolidación y procesamiento de las bases de datos; es decir todo lo referente a diseño muestral, diseño y uso de la boleta, selección e inducción a los encuestadores, organización y supervisión del operativo de campo y control de la calidad de la información, el cálculo de los factores de expansión, etc.
4) El capítulo 4 presenta un cuadro de recapitulación y síntesis de la producción y de la comercialización de los 6 rubros priorizados por la EDISC al 31 de diciembre de 2021.
5) El capítulo 5 presenta los resultados detallados de los indicadores 6 y 8 (i_6 e i_8) para cada uno de los rubros. En el caso de apicultura, se presenta los resultados separadamente para YLP y para el TC.
6) El capítulo 6 presenta las conclusiones del estudio.
7) El capítulo 7 presenta recomendaciones orientadas a tres aspectos:
    a. El aprovechamiento de las bases de datos que ha sido construidas durante este estudio para perfeccionar el conocimiento y la investigación de la agricultura campesina en las zonas de la EDISC.
    b. El aprovechamiento de la información por parte del MDRyT, de sus programas ejecutores y por parte de otros actores como los GAM, las organizaciones de productores, etc.
    c. El monitoreo de los indicadores 6 y 8 en los próximos años.
8) Además, el informe contiene los siguientes anexos (32 páginas):
    a. Las listas de participantes en los grupos focales.
    b. La boleta aplicada durante el operativo de campo; también adjuntamos la boleta inicial propuesta por FONADIN y una propuesta de boleta mejorada para eventuales futuros estudios.
    c. El instructivo para encuestadores.

d. La base de datos depurada de los seis rubros priorizados (una por rubro); formato SPSS
e. La modalidad de clasificación de los rendimientos (rangos) para cada rubro.
f. Un análisis descriptivo de rubro plátano.
g. Un análisis descriptivo de la relación entre rendimiento y superficie para cada rubro, como pistas para elaborar tipologías de UPA.

Finalmente, buscamos que, además de proporcionar una estimación de los indicadores 6 y 8, este informe arroje conocimientos sobre los sistemas de producción, sus fortalezas, sus cuellos de botella y sus perspectivas de evolución y de tal suerte permitan validar o orientar los servicios y programas impulsados por el MDRyT en el ámbito de la EDISC.

El enfoque de presentación de los resultados es hacia la identificación y el análisis de los factores determinantes de la producción y de la productividad. Para un programa de promoción, contar con una tipología de UPA es vital con el fin de diferenciar su estrategia de intervención y así evitar dar la "misma medicina a todo el mundo".

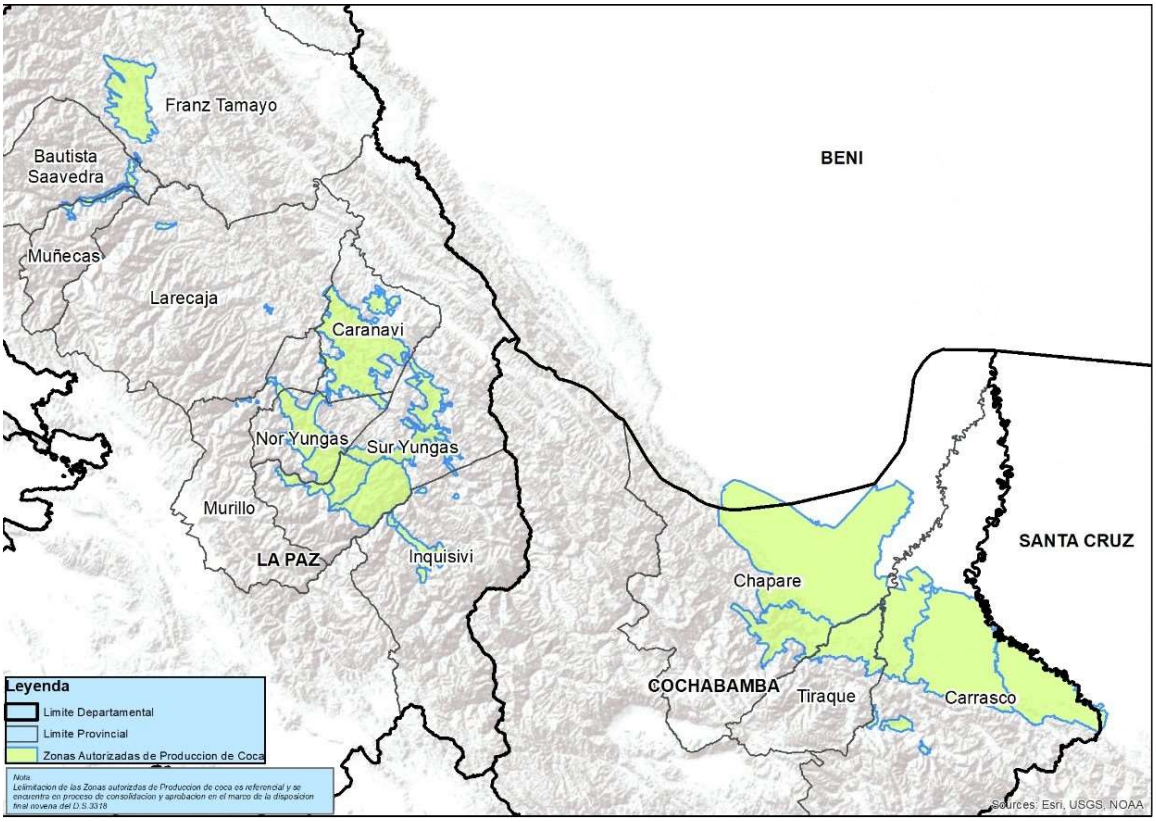
En la búsqueda de una mejor legibilidad y evitar la sobrecarga gráfica, el uso de la forma gramatical masculina para la designación de personas o funciones, tal y como definido por la RAE, debe entenderse como referida a cualquier persona o función, sin ninguna consideración de género. Así las denominaciones el productor, el apicultor, el piscicultor, el encuestador, abarcan también la productora, la apicultora, la piscicultora o la encuestadora.

2. CONTEXTO TERRITORIAL E INSTITUCIONAL

2.1 Contexto territorial

La cobertura territorial de la EDISC 2021-2025 comprende las zonas autorizadas de producción de coca establecidas por la Ley 906, es decir los 14 municipios de Yungas y Norte de La Paz y los 5 municipios del Trópico de Cochabamba. Ver mapa 1.

mapa 1: Zonas autorizadas de producción de coca según la Ley 906



Fuente: Viceministerio de Coca y Desarrollo Integral

Es precisamente en ambas regiones donde se ha realizado el presente estudio de línea de base de los seis rubros priorizados por la EDISC. Se ha llevado a cabo tanto reuniones con grupos focales como encuestas a UPA en los mencionados municipios priorizando los rubros de acuerdo a las potencialidades y características agronómicas de cada uno de ellos, de acuerdo al siguiente detalle consensuado con el Grupo de Referencia (FONADIN/OAP/ DGP, ver cap. 2.2) y predefinido en los TdR del estudio:

Yungas y Norte de La Paz	
Palos Blancos	Cacao
Alto Beni	Café
Caranavi	
Coroico	Café
Coripata	Apicultura
La Asunta	
Chulumani	Café
Irupana	

Trópico de Cochabamba	
Villa Tunari	Banano
Shinahota	Piña
Chimoré	Apicultura
Puerto Villarroel	Piscicultura
Entre Ríos	Piña

A partir de esta caracterización productiva de los municipios y en función de los listados de beneficiarios de los programas de fomento de las entidades ejecutoras del MDRyT (ver cap. 2.2), la encuesta relativa a los rubros piña, banano y piscicultura se ha concentrado en los municipios del Trópico de Cochabamba, la encuesta relativa a los rubros café y cacao en los Yungas de La Paz; mientras que el rubro apicultura se ha encuestado en las dos regiones de cobertura de la EDISC.

2.2 Coordinación institucional

Para la orientación y el monitoreo del presente estudio, se constituyó el Grupo de Referencia, compuesto por representantes de FONADIN, de la Dirección General de Planificación (DGP) y Observatorio Agroambiental Productivo (OAP) del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierra (MDRyT) y DITISA.

Para la realización del estudio, DITISA contrató dos consultores: Gregorio Etesse y Vladimir Cuty. Ambos expertos han trabajado constantemente en equipo, consensuando cada etapa de la actividad en estrecha coordinación con el Grupo de Referencia.

A inicios de julio la consultoría arrancó mediante una coordinación con FONADIN para elaborar un primer plan de trabajo y apropiarse de los avances alcanzados por FONADIN (marco muestral de sus beneficiarios, primera versión de la boleta de encuesta, etc.). Posteriormente se logró una coordinación con la DGP, el OAP y progresivamente con las direcciones de los Programas Nacionales Café y Cacao, dependencias del IPDSA, que condujo a una ampliación de los marcos muestrales, a una solicitud de representatividad a nivel municipal y a considerar sus técnicos como posibles encuestadores.

Una vez consensuada la metodología y el nuevo calendario de trabajo, gracias a los contactos de FONADIN y IPDSA se realizó las coordinaciones con los actores locales: las mancomunidades de municipios de Yungas La Paz y del Trópico de Cochabamba (MMYLP y MMTC) y sus respectivos Gobiernos Autónomos Municipales (GAM). El objetivo era la organización de grupos focales por territorio y rubro y la identificación de potenciales encuestadores oriundos de los municipios.

Los GAM y las asociaciones de productores apoyaron la organización de los grupos focales y participaron masivamente en los mismos (ver detalle en el informe del Estado de Arte del 22/09/2022).

Con el avance de las actividades de terreno se ha paulatinamente reforzada la colaboración y la comunicación con el OAP del MDRyT para establecer la organización de los eventos de formación / capacitación / inducción de los técnicos IPDSA encuestadores de los rubros café y cacao. En particular cabe señalar que la transcripción de las boletas levantadas por los técnicos del IPDSA ha sido realizada por personal del OPA.

3. METODOLOGÍA

Este capítulo hace una reseña de las fases previas al operativo de campo y detalla principalmente la metodología y los alcances de la encuesta

3.1 Actividades previas al operativo de campo

3.1.1 Reuniones de socialización

FONADIN organizó dos reuniones de socialización: el 20 de julio de 2022 en la MMTC en el municipio de Chimoré y el 1 de agosto con la MMYLP en la oficina central de FONADIN – La Paz, en las cuales se explicó los objetivos del estudio de LB y solicitamos el apoyo de las autoridades. En base a los siguientes objetivos:

1) informar a las autoridades municipales y sindicales, acerca de la realización del estudio de base.
2) recoger propuestas de los participantes.
3) solicitar su apoyo a nivel logístico y de disponibilidad de sus técnicos municipales para participar en grupos focales que abordarán aspectos estadísticos y agroeconómicos.

3.1.2 Grupos focales (GF)

Con el apoyo logístico, convocatoria de FONADIN, autoridades municipales y sectoriales, organizamos y conducimos 8 grupos focales, cuya duración osciló entre 3 y 4 horas. Los participantes fueron: dirigentes de organizaciones de productores, técnicos y funcionarios municipales, técnicos de IPDSA y de FONADIN a cargo de los programas nacionales; la participación fue heterogénea según cada GF. Ver listas de participantes en el anexo 8.1. Los GF cumplieron los 4 objetivos siguientes:

- obtener información estadística sobre UPA y agrocadenas a nivel municipal,
- obtener información agroeconómica sobre los sistemas de producción;
- solicitar el apoyo de dirigentes y GAM para la realización de la encuesta;
- verificar la pertinencia de las preguntas de la propuesta de boleta.

3.1.3 Entrevistas con productores y visita a fincas

Para conocer de más cerca la realidad de las familias productoras y perfeccionar la boleta de la encuesta, realizamos entrevistas y visitas previas a las fincas de 10 productores; las visitas permitieron mayor comprensión de las articulaciones entre el rubro principal y la lógica completa de toma de decisión de las familias y dieron lugar a dibujar croquis de sus sistemas de producción (ver informe Estado de Arte).

Aprovechamos para realizar 10 ejercicios prácticos de relleno de la boleta en cada uno de los 6 rubros priorizados de la EDISC. Ejercicio que permitió medir la duración real de la aplicación del cuestionario (unos 20 minutos) y evidenciar algunos ajustes necesarios en las preguntas.

3.2 Elaboración de los instrumentos y contratación de encuestadores

3.2.1 Boleta de encuesta

En base a una propuesta inicial de FONADIN (ver anexo 8.2.1), con algunas mejoras adicionadas, se aplicó una boleta única para todos los rubros, la cual fue ajustada en función de las pruebas de campo y en coordinación con FONADIN y el OAP hasta llegar a la boleta definitiva, la cual fue validada por el

grupo de referencia. El anexo 8.2.2 contiene la boleta que fue aplicada para el presente estudio. El anexo 8.2.3 contiene una boleta mejorada en particular separando las preguntas sobre las ventas secundarias y los destinos no comerciales (autoconsumo, pérdidas, etc.)

3.2.2 Diseño muestral y muestra alcanzada

Tipo de Muestreo

Se implementa un diseño muestral que combina dos tipos de muestreo: un muestreo probabilístico bi – etápico, estratificado y por conglomerados.

- Probabilístico: Porque la unidad de selección (sindicato y/o comunidades), tienen una probabilidad conocida y distinta de cero de ser seleccionadas para formar parte de la muestra.
- Por conglomerados: Debido a que las unidades objeto de estudio (UPA de los rubros de relevancia económica) se encuentran agrupadas en áreas conformadas, con fines de muestreo, en base a la información y la cartografía de las áreas de intervención de la EDISC, las cuales son las comunidades en los Yungas de La Paz y sindicatos en el Trópico de Cochabamba.
- Estratificado: En varios de los rubros se estratifica por municipios.
- Bi-etápico: Porque se tiene dos etapas de selección (solo corresponde a las UPA de comunidades), en la primera etapa se seleccionan Sindicatos y/o comunidad (unidades primarias de muestreo UPM) y en la segunda etapa se seleccionan UPA (Unidad segundaria de muestreo USM) al interior de la comunidad y/o sindicato seleccionado.
    - Etapa 1: Selección de conglomerados (UPM)
    - Etapa 2: selección de UPA dentro la UPM

Tamaño de muestra:

la muestra efectiva alcanzó lo planificado bajo el siguiente detalle:

cuadro 2: Alcance de la muestra y número de productores

Departamento	RUBRO	muestra planificada	muestra efectiva	número de productores total (UPA)
Cochabamba	APÍCOLA	216	217	759
	BANANO/PLÁTANO	440	442	1.008
	PIÑA	404	411	1.137
	PISCÍCOLA	240	241	1.531
La Paz	APÍCOLA	200	209	616
	CACAO	288	288	2.023
	CAFÉ	448	452	4.597
TOTAL GENERAL		**2.236**	**2.260**	**11.671**

Elaboración propia

En total se realizaron 2.260 encuestas, de estas 436 por técnicos del IPDSA en el rubro de Cacao y Café, las restantes 1.824 fueron realizadas por técnicos de levantamiento de información contratados por DITISA.

El diseño muestral inicial, se lo realizó en base a información (marco muestral) que se tuvo acceso en diferentes instancias Ministerio y FONADIN.

Una de las tareas de los encuestadores fue la actualización de la cantidad de productores en cada uno de los sindicatos/comunidades, con esta actualización se ajustó y se conformó un nuevo marco muestral que comprende información por sindicato/comunidad con la cantidad de los productores (UPA). Esta actualización del marco muestral permitió el cálculo de los factores de expansión. Los factores de

expansión permiten que los datos se puedan proyectar a la cantidad de productores que se tiene el marco muestral actualizado.
El cuadro 2 menciona el número total de productores o UPA; los análisis realizados en el capítulo 5 se basan en la cantidad de respuestas obtenidas.

De la totalidad de productores de Banano/Plátano (1.008), 824 son productores de Banano y 184 productores de plátano. De las 442 encuestas realizadas en Banano/Plátano, 353 encuestas mencionan como rubro principal Banano y 6 encuestas en el rubro secundario, totalizando 359 registros en la base de Banano. Para plátano 83 encuestas mencionan como rubro principal Plátano y 20 en el rubro secundario haciendo un total de 103 registros en la base de plátano. En ambos casos, dentro de la base de Banano y Plátano en la producción y ventas considera la totalidad de registros.

3.2.3 Errores muestrales

Observando los errores muestrales de cada uno de los 6 rubros priorizados, nos indican que los indicadores obtenidos se encuentran dentro de los parámetros esperados estando con coeficientes de variación menores al 12%, esto es un indicador de que los valores obtenidos son confiables.

cuadro 3: Errores muestrales por rubro

RUBRO	Estimación	Error estándar	95% de intervalo de confianza		Coeficiente de variación
			Inferior	Superior	
CACAO	780	81	616	945	10%
BANANO	160.880	16.442	127.143	194.617	10%
PIÑA	29.182	2.001	25.131	33.232	7%
PISCÍCOLA	3.083	293	2.476	3.689	10%
APÍCOLA	105	9	87	122	8%
CAFÉ	515	60	395	635	12%

Elaboración propia

3.2.4 Capacitación e inducción en el llenado de boleta

Luego de la selección de los encuestadores, vino un taller de inducción en Caranavi y uno en Chimoré donde se explicó los objetivos del estudio y de la encuesta, las características de la boleta, forma del llenado y la tabulación de la información en CSPRO. Después de la explicación en aula sobre la boleta y el instructivo (ver anexos 8.2.2 y 8.3) (1 día), cada encuestador realizó la aplicación de 2 a 3 encuestas en comunidades fuera de la muestra y posteriormente transcribieron en el software CSPRO. Al final de los talleres a cada encuestador se le remitió el instructivo y el número de boletas correspondientes a su contrato. Se reforzó la inducción con 3 talleres virtuales para los ausentes en los talleres presenciales.

3.3 Consolidación, control de calidad y procesamiento de la información

3.3.1 Verificación, crítica de boletas, control de la información

Al final las 2.260 boletas papel han sido remitidas a FONADIN. Las boletas han sido digitalizadas y están en un repositorio en un drive. Una por una, las boletas han pasado por varias etapas de control de calidad por los supervisores. En casos de duda, los supervisores llamaron al productor para verificar la visita del encuestador y para verificar datos. Las observaciones realizadas (olvidos, vacíos, incoherencias, rendimientos no realistas, etc.) han sido comunicadas a cada encuestador. Los

encuestadores han tenido la oportunidad de eventualmente comunicarse con el productor, de corregir o reportar una explicación en el campo OBSERVACIONES de la boleta.

Una vez armadas las bases de datos por rubros, realizamos un segundo control de la calidad de los datos, usando las opciones mínimo, máximo y mediante el cálculo de los rendimientos para cada año registrado. Así detectamos errores que podían ser corregidas cuando éstas eran evidentes (diferencia entre la boleta y la transcripción, error de dedo en la transcripción de la unidad o del precio etc.). Eliminamos seis boletas por datos inconsistentes.

3.3.2 Bases de datos

Para cada uno de los rubros la información se encuentra consolidada en bases de datos en formato SPSS (anexo en formato digital), asimismo los cálculos realizados dentro de las bases de datos se encuentran y se adjuntan en formato sintaxis (limpieza, transformaciones y etiquetas)

3.4 Consideraciones por rubro

Las explicaciones de este capítulo 3 son válidas para todos los rubros. Por un lado, las unidades de medida utilizadas por los informantes dependen del tipo de mercado (libra, fruta o chipa para el mercado nacional, kg para industria, cajas para exportación, etc.) y de las costumbres locales. La aplicación de una boleta única no ha permitido recoger toda la diversidad de casos (estado, ventas y usos múltiples, etc.).

Por otro lado, constatamos que la encuesta no ha captado en forma suficiente las cantidades destinadas al autoconsumo ni las pérdidas desde la cosecha y durante los procesamientos de productos, debido a que el productor no cuantifica las pérdidas y cantidades de autoconsumo. Por este motivo y en base a lo recabado en los grupos focales, visitas a productores y a la consulta de los especialistas de cada rubro, se ajustó para cada rubro un cierto porcentaje de corrección.

A continuación, detallamos, las particularidades específicas de cada rubro, en particular las equivalencias que permitieron las conversiones a kilogramos y el porcentaje de pérdidas y autoconsumo que no han sido captadas de forma suficiente por la encuesta:

1) Piña.

   Las unidades utilizadas cambian según el municipio y el comprador. En Villa Tunari se mide por fruta y se destina al mercado nacional, con un promedio de 2,5 kg por fruta. En cambio, en Entre Ríos y Puerto Villarroel, se cosecha frutas más pequeñas (promedio de 1,4 kg/fruta), que son destinadas en parte a la industria (enlatado) y a la exportación (14 frutas por caja, con un peso de 20 kg). En caso de duda, tuvimos que basarnos en promedio.

   Se identificó un 8,9% el porcentaje de pérdida en piña no contemplada en las respuestas del productor.

2) Banano/Plátano

   Existe una doble variabilidad en la cosecha y la venta del banano: el rendimiento en los meses de invierno (mayo a agosto) puede reducirse a la mitad del rendimiento en los meses de verano (octubre a marzo). Asimismo, el precio de la caja para exportación o de las chipas para mercado

nacional fluctúan del simple al triple según la estación, pero también según la competencia internacional.
Se identificó un 5% el porcentaje de pérdida en banano, no contemplada en las respuestas del productor.
Para uniformizar las cantidades a kilogramo, en la base de datos aplicamos las siguientes conversiones:

- El peso de la caja para exportación es 20 kg.
- 1 chipa de banano equivale a 6 cajas para exportación o sea 120 kg
- 1 gaveta para desayuno escolar pesa 20 kg.
- 1 cabeza de plátano pesa 13 kg
- 1 chipa de plátano pesa 130 kg

3) Café.

En las comunidades la unidad de medida es la lata cuando el estado es guinda, el quintal cuando es pergamino seco, en libra cuando es microlotes. Las equivalencias utilizadas en este informe (ver también el informe Estado de Arte y balance de masa y conversión del INIAF) son:

- una lata de café guinda pesa 14 kg
- para producir 1 kg de café oro verde bruto se requiere
    - 5,91 kg de guinda
    - 2,37 kg de mote lavado
    - 1,20 kg de pergamino seco

Los exportadores calculan en sacos de 60 kg para el café oro. Se ha detectado confusiones en las declaraciones de los productores, porque a veces su cooperativa pese a recibir pergamino seco en quintales, les informa en sacos de oro para exportación.
Es en el rubro café donde tropezamos con la mayor diversidad en varias preguntas de la boleta: estado del producto (guinda, mote, pergamino, oro), unidades (lata, libra, quintal, kg, sacos de 50 kg, sacos de 60 kg) y ventas y usos secundarios que obedecen a otras lógicas que la venta principal sin que haya campos para anotar las especificidades.
Se identificó 10% de pérdida total en café, no declarada por el productor.

4) Cacao.

Para convertir todo a kilogramo, se aplicó las siguientes equivalencias:

- 20 mazorcas de cacao dan 1 kg de cacao seco
- 3 kg de cacao baba produce 1 kg de cacao fermentado seco.

Se identificó 12% de pérdida total en cacao, no declarada por el productor.

5) Apicultura.

Para la producción del año 2022, hubo que reconstruir el número de cajas, basándonos en la evolución entre 2019 y 2021, porque unas 50 boletas de YLP no registraron nada en 2022 porque la cosecha aún no tuvo lugar a la fecha de la encuesta.

4. CUADRO RESUMEN DE LOS INDICADORES 6 Y 8: VOLÚMENES PRODUCCIÓN (I_6) Y COMERCIALIZACIÓN (I_8) DE LOS RUBROS PRIORIZADOS POR LA EDISC

En cada subcapítulo de este informe, las menciones (i_6) y (i_8) permiten al lector identificar los valores de los indicadores 6 y 8.

Este capítulo 4 presenta los resultados concentrados del estudio, mediante el cuadro 4 que resume la línea de base de los rubros priorizados por la ESDISC:

cuadro 4: Estimación de los indicadores 6 y 8 del Convenio en 6 rubros: volúmenes de producción y comercialización en toneladas para el año 2021

	banano TC	piña TC	piscicultura TC	apicultura TC+YLP	café[3] YLP	cacao YLP
Volumen de producción en toneladas (i_6)						
línea de base	139.276	35.953	4.767	143,7	2.860	1.815
Volumen de comercialización en toneladas (i_8)						
línea de base	132.462	31.156	4.580	135,6	2.600	1.579
Superficie dedicada al rubro en hectáreas (o número de colmenas)						
ha	9.022	1.590	599[4]	11.093[5]	4.423	4.867

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

Precisamos que se trata de los volúmenes que salen de las parcelas, es decir lo cosechado en las fincas y/o las primeras etapas de procesamiento y embalaje que tienen lugar en las fincas. La única excepción se da para el café donde se ha convertido a café oro verde bruto, por ser el estado que utilizan tanto el INIAF, el INE y como el PNCafé.

[3] Se ha utilizado la tonelada de café oro verde bruto.
[4] Se trata de la superficie en ha de los espejos de agua o piscinas.
[5] Se trata del número total de colmenas en producción en 2021 en ambas zonas.

5. RESULTADOS DE LA LÍNEA DE BASE EDISC 2021-2022

Este capítulo 5 presenta el análisis por rubro que sustenta el cuadro 4. Por cuestiones de espacio, se privilegió de manera consensuada con el Grupo de Referencia los siguientes análisis:

1) una breve caracterización socioeconómica de las UPA,
2) características de la producción de cada rubro, analizando algunas variables, las que aparecen más útiles para planear estrategias que apunten a lograr el aumento del indicador 6 en los próximos años: superficies, rendimientos, asociatividad, acceso a crédito y tenencia de maquinaria y equipos.
3) características de la comercialización de cada rubro, analizando variables como la importancia de la venta principal con relación a las ventas y usos secundarios, y el destino de la venta.

La secuencia es la misma para todos los rubros. Son 7 subcapítulos porque se agregó un subcapítulo sobre plátano y se analizó apicultura para cada una de las dos regiones. El orden obedece a la siguiente secuencia: primero los cultivos de TC, luego los rubros no agrícolas de TC y YLP, y finalmente los cultivos de YLP, o sea:

- banano TC
- piña TC
- piscicultura TC
- apicultura TC
- apicultura YLP
- café YLP
- cacao YLP

5.1 BANANO - TC

5.1.1 Características productivas de las UPA bananeras del Trópico de Cochabamba

A continuación, presentamos algunas características socioeconómicas del año 2021 de los productores de banano. Todos los porcentajes son en relación al marco muestral que alcanza 824[6] UPA bananeras de los municipios de Villa Tunari, Shinahota, Chimoré y Puerto Villarroel de la región Trópico de Cochabamba (TC).

1) Edad: la edad media del productor es 45 años;39,7% tiene entre 21 y 39 años, 47,0% entre 40 y 59 años y 13,4% entre 60 y 83 años.
2) Sexo: 78,2% de los productores son hombres, 21,8% son mujeres.
3) Asociatividad: 32,2% de las UPA pertenece a una asociación de bananeros y este porcentaje incluye también algunos productores que son accionistas de empresas empacadoras. 67,8% no pertenece a ninguna organización de productores.
4) Acceso a crédito: en 2021, 35,7% de los productores tuvo acceso a un crédito bancario para la producción; significa que 64,3% de los productores se autofinancia o acude a financiamiento informal.
5) Participación de la mano de obra familiar: en 170 UPA (20,7%) el productor participa solo en las tareas productivas del banano, en 454 UPA (55,1%) además participa un familiar, en 127 UPA (15,4%) participan dos familiares, etc.

[6] De la totalidad de productores de Banano/Plátano (1008), 824 son productores de Banano y 184 productores de plátano (ver explicación cap.3.2.2).

6) Contratación de mano de obra: 73,4% de las UPA contrata mano de obra externa. Este dato es convergente con el anterior, pues ambos indican una participación limitada de los miembros del hogar y la necesidad de acudir a mano de obra extrafamiliar[7].
7) Ocupación fuera de la UPA: el trabajo fuera de la UPA es limitado a 11,7% de las UPA; significa una dedicación exclusiva de 88,3% de los productores al cultivo del banano.
8) Uso y Tenencia de maquinaria: para la fumigación de fungicidas, 460 UPA (55,8%) usan los servicios de avioneta (de propiedad de empresarios (81%) o de asociaciones (18%)); las 824 UPA poseen 362 autos o camionetas, 521 motocicletas, pero sólo 10 retroexcavadoras, 3 tractores agrícolas, 44 camiones.
9) Uso y Tenencia de infraestructura: para el empacado, 398 UPA usan tinas de lavado (de su propiedad (30%), de empresarios (9%) o de asociaciones (61%)); las 824 UPA poseen 718 cable-vía, 235 sistemas de drenaje y 30 ambientes para depósitos; sólo se detectaron 3 sistemas de riego.
10) Tenencia de equipos: 92% de las UPA poseen una o más mochilas fumigadoras, o sea un promedio de 1,7 mochila por UPA. 82% de las UPA poseen una o más desbrozadoras, o sea un promedio de 1,4 desbrozadora por UPA
11) Edad de la plantación: el promedio es 12 años, pero las edades van desde 1 año hasta 50 años.
12) Rubros secundarios: 763 UPA no se dedican a ningún otro rubro priorizado por la EDISC. El único otro rubro registrado por la encuesta es el cultivo de plátano en 46 UPA, que representan 5,7% del total.

Ahora profundizaremos el análisis de los dos indicadores 6 y 8 con algunas variables y algunos cruces que permiten comprender criterios que determinan su aumento en los próximos años.

5.1.2 Producción de banano

5.1.2.1 Indicador 6 del convenio: volumen de producción de banano

La encuesta arroja una estimación del valor alcanzado en el indicador 6 para banano, con un detalle por año como expuesto en el cuadro 5.

cuadro 5: Indicador 6: toneladas de producción de banano en 3 años en Trópico de Cochabamba

	2019	2021 (i_6)	enero a agosto 2022	proyección 2022
producción de banano (t)	86.849	139.286	82.989	124.484

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

(i_6) La producción de banano en el año 2021 fue 139.286 toneladas. En el cuadro, se observa un incremento de la producción entre 2019 y 2021. El dato de 2022 es referencial dado que sólo considera la producción entre enero y agosto de 2022. Multiplicar por 1,5 permite estimar la producción del 3er cuadrimestre faltante, e indica una cierta continuidad de la producción.

[7] Cabe mencionar la modalidad de contrato al partir, solución local frecuente a la escasez de mano de obra - sobre todo en Chimoré y Puerto Villarroel. Es una modalidad donde el dueño pone el terreno y la plantación, y el partidario aporta con la mano de obra (la suya y eventualmente la de jornaleros), ambos aportan los insumos a mitad y la cosecha se divide a mitad entre ambos. La comprensión más fina de este tipo de relaciones sociales es necesaria para programas de fomentos y requiere una investigación específica, en particular para saber en qué un programa de apoyo debe aportar a cada miembro del este tipo de contrato.

5.1.2.2 Algunos factores determinantes de la producción

Más allá de determinar los indicadores 6 y 8 de la EDISC, la encuesta incluyó otras variables con el fin de investigar lo que influye sobre la productividad agrícola de las UPA. El anexo 8.5 explica el método de determinación de rangos de rendimiento para cada rubro. En el caso de banano, los siguientes rangos son apegados a los datos de distribución de los rendimientos:

- 62 UPA (7,6%) poseen un rendimiento "muy bajo" ubicado entre 400 y 10.080 kg/ha;
- 261 UPA (32%) poseen un rendimiento "bajo" ubicado entre 10.360 y 22.750 kg/ha;
- 125 UPA (15,3%) poseen un rendimiento "regular" ubicado entre 22.900 y 28.080 kg/ha;
- 266 UPA (32,5%) poseen un rendimiento "alto" ubicado entre 28.260 y 37.150 kg/ha;
- 103 UPA (12,6%) poseen un rendimiento "muy alto" ubicado entre 37.480 y 50.000 kg/ha;

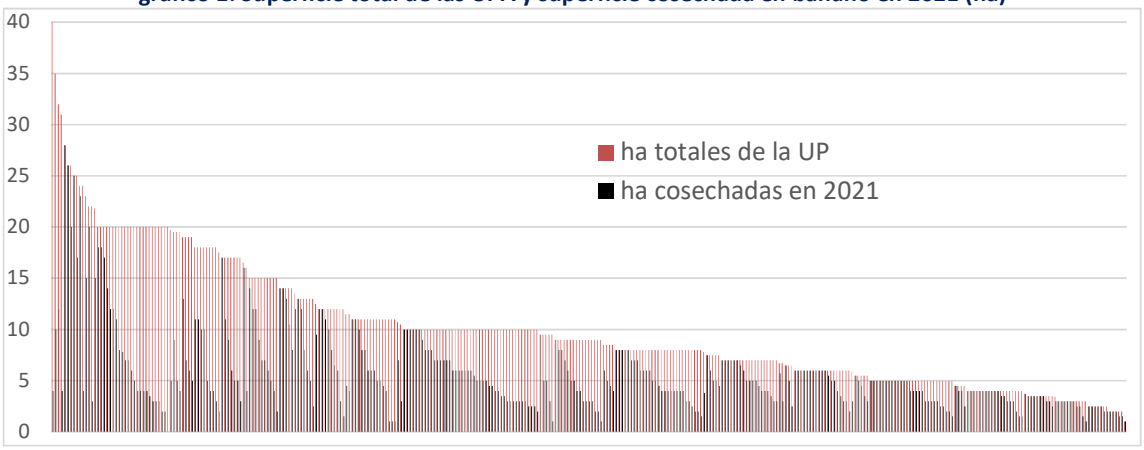
El rendimiento promedio es de 25 t/ha, y se ubica en el rango "regular". También se detecta una distribución "bimodal" con dos niveles de concentración de los rendimientos bananeros: un primer grupo con un rendimiento bajo – alrededor de 14.000 kg/ha – y un segundo grupo con un rendimiento alto – alrededor de 29.000 kg/ha. Ver gráficos 6 y 7 en el anexo 8.5.1.

Esta clasificación permite cruzar el rendimiento con algunas variables y así consolidar el conocimiento del rubro banano en TC.

5.1.2.2.1 Superficie total de las UPA, superficie de banano y superficie en crecimiento

La superficie total manejada por las 824 UPA del marco muestral es 9.022 ha. El gráfico 1 indica en color ocre la superficie total de las UPA en forma decreciente.

gráfico 1: Superficie total de las UPA y superficie cosechada en banano en 2021 (ha)



Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

En el gráfico 1, el color negro indica la superficie cosechada en banano en 2021, que totaliza 5.159 ha y representa 57% de la superficie total de las UPA. Se calcula que en 30% de las UPA el banano ocupa 90% de la superficie total. En el gráfico, las "áreas" claras significan las áreas que no están en banano, es decir con un potencial teórico de crecimiento. Sin embargo, dos elementos reducen esa posibilidad:

1) una -pequeña- parte de las UPA está dedicada a otros cultivos (plátano, coca, yuca…);
2) los productores explicaron que existen pocos suelos disponibles que no estén sujetos a inundaciones o erosión fluvial.

Adicionalmente, 15% de los productores declararon haber habilitado y plantado en banano una superficie nueva que entraría en producción en 2023. Este dato permite anticipar la evolución de la

producción en los próximos años. La superficie en crecimiento alcanza 265 ha, lo cual representa 5% de la superficie total plantada en banano y 2,9% de la superficie total de las UPA.

5.1.2.2.2 Asociatividad y rendimiento

El cuadro 6 recoge los porcentajes de UPA que pertenece a una organización de productores según el rango de rendimiento en banano y en cursiva se coloca el rendimiento promedio de cada casilla.

cuadro 6: Asociatividad del productor según rangos de rendimiento en banano

N = 820	rangos de rendimiento del cultivo de banano					Total de las UPA
	muy bajo	bajo	regular	alto	muy alto	
UPA que pertenece a una asociación de bananeros	12% *7.222 kg/ha*	27% *15.794kg/ha*	42% *25.055kg/ha*	33% *31.693kg/ha*	43% *40.904kg/ha*	32% *27.023kg/ha*
UPA no asociados	88% *6.941 kg/ha*	73% *16.327kg/ha*	58% *25.702kg/ha*	67% *31.471kg/ha*	57% *43.025kg/ha*	68% *24.214kg/ha*
Total UPA	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro 6 evidencia que el rendimiento aumenta con la asociatividad; llegando a 42% para las UPA con el rendimiento "regular" y "muy alto", pero dicho incremento no es lineal.

5.1.2.2.3 Acceso a crédito y rendimiento

El cuadro 7 recoge los porcentajes de UPA que tuvo acceso a crédito en 2021 según el rango de rendimiento en banano y en cursiva se coloca el rendimiento promedio de cada casilla.

cuadro 7: Acceso a crédito bancario en 2021 según rangos de rendimiento en banano

N = 820	rendimiento del cultivo de banano					Total de las UPA
	muy bajo	bajo	regular	alto	muy alto	
UPA que recibieron crédito	25% *6.785 kg/ha*	31% *16.214 kg/ha*	25% *25.512kg/ha*	43% *30.961kg/ha*	49% *42.943kg/ha*	36% *26.976kg/ha*
UPA que no recibieron crédito	75% *7.045 kg/ha*	69% *16.173 kg/ha*	75% *25.408kg/ha*	57% *31.977kg/ha*	51% *41.261kg/ha*	64% *24.071kg/ha*
Total UPA	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia que el rendimiento aumenta con el acceso a crédito, llegando a 49% para las UPA con el rendimiento "muy alto" (este 49% incluye 48 casos de crédito individual y 3 casos de crédito colectivo). Si se compara el rendimiento promedio de cada casilla, se deduce que el efecto global es similar (última columna de ambos cuadros), pero con diferencias según el rango.

5.1.2.2.4 Tenencia de maquinaria, equipos y rendimiento

El cuadro 8 estable el cruce de la tenencia de maquinaria y equipos con los rangos de rendimiento en banano. Para otros bienes o equipos como fumigadoras, motocicletas, secadoras, etc. no existe relación de dependencia.

cuadro 8: Tenencia de maquinaria e infraestructura según el rendimiento de banano

N = 824	rangos de rendimiento del cultivo de banano					total de las UPA
	muy bajo	bajo	regular	alto	muy alto	
% de UPA que usan o poseen maquinaria e infraestructura						
uso de avioneta	10%	40%	63%	74%	74%	57%
cable-vía	73%	87%	97%	92%	91%	90%
tinas de lavado	15%	34%	75%	58%	67%	51%

% de UPA que poseen maquinaria e infraestructura						
tinas de lavado	25%	24%	32%	25%	35%	28%
camioneta o auto	39%	45%	42%	45%	61%	46%
sistema de drenaje	15%	21%	40%	30%	43%	30%
depósito para almacenamiento	71%	67%	75%	100%	76%	71%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia lo siguiente:

1) El porcentaje de uso de avioneta y de tinas de lavado aumenta con el rendimiento, induciendo a pensar que las UPA con mayor rendimiento son las que producen para la exportación.
2) El uso del cable-vía es generalizado. Se observa que su uso aumenta con el rendimiento.
1) 61% de las UPA con el rendimiento "muy alto" poseen una camioneta o un automóvil mientras el porcentaje total es 46%;
2) Respectivamente 100% y 76% de las UPA con el rendimiento "alto" y "muy alto" poseen un depósito para almacenamiento, mientras el porcentaje total es 71%.

Si bien la tenencia de equipos e implementos para el cultivo y el procesamiento inicial del banano es limitada, a mayor rendimiento dicha tenencia incrementa.

5.1.3 Comercialización de banano

5.1.3.1 Indicador 8 del convenio: Volumen de comercialización de banano

La encuesta de la línea de base de banano arroja una estimación del valor del indicador 8 para banano, con un detalle por año, visible en el cuadro 9, tanto del volumen, del monto y del precio.

cuadro 9: Indicador 8: comercialización de banano en 2021 en Trópico de Cochabamba

		2019	2021	enero a agosto 2022	proyección 2022
volumen comercializado (t)		86.849	132.653 (i8)	79.038	118.556
monto de venta total (Bs.)		81.715.743	114.709.676	71.543.057	107.314.585
Precio promedio	Bs./kg	0,94	0,86	0,91	0,91
	Bs./caja	18,8	17,3	18,1	18,1
	Bs./chipa	112,9	103,8	108,6	108,6

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

(i_8) El volumen de comercialización de banano en el año 2021 fue 132.462 toneladas. En el cuadro, se observa una tendencia al aumento del monto de ventas de banano entre 2019 y 2021, tendencia opuesta a la producción, que se explica por un relevamiento de precios en 2021. La proyección de ventas para 2022 obedece al mismo cálculo que para la producción (ver cuadro 11) y una estabilidad de los precios de los 8 primeros meses de 2022.

5.1.3.2 Agentes económicos para la comercialización

68,5% de las UPA vende 99% de su banano como venta principal; las ventas y usos secundarios representan sólo 5,6% de las ventas totales.

Existen dos mercados principales para el banano: la exportación y el mercado nacional. En general, los productores nuevos se dedican primero a producir chipas (mercado nacional) y luego buscan la manera de empacar en cajas para exportar, lo cual exige mayor inversión en infraestructura (cable-vía, tinas de

lavado, tinglado, depósitos, servicios básicos). El cuadro 10 evidencia una cierta diversidad en los canales de comercialización del banano. Tanto las empresas como las asociaciones[8] organizan el empacado y luego la exportación de banano: ambos agentes canalizan 62,3% de las ventas principales de los productores de banano de la región TC. En segundo lugar, con acopio en 37% de las UPA, se encuentran los mayoristas de la plaza que rescatan el banano para el mercado nacional bajo la forma de chipas[9], puede corresponder al banano de segunda calidad, pero también acopian la cosecha de las UPA exportadoras cuando el precio de la caja desciende y no cubre los costos de empacado.

cuadro 10: Agentes económicos para la comercialización de banano en 2021 en Trópico de Cochabamba

Agente comercializador	Número de UPA (para la venta principal)		Volúmenes ventas principal y secundaria	
			toneladas	%
Empresa exportadora	365	*44%*	69.954	*52,8%*
Asociación	148	*18%*	30.993	*23,4%*
Mayorista	304	*37%*	29.516	*22,9%*
Minorista	7	*1%*	1.996	*1,5%*
Colegios			3	*0,0%*
Total	824	*100,0%*	132.462	*100,0%*

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

En cuanto a las ventas y usos secundarios, hay una importancia relativa mayor de los mayoristas, pero, además de los ya señalados destacan nuevos actores como los minoristas (tiendas, heladerías, etc. que compran en gavetas de 30 kg) y algunos gobiernos municipales que compran en gaveta de 20 kg para el desayuno escolar.

5.2 PIÑA - TC

5.2.1 Características productivas de las UPA piñeras del Trópico de Cochabamba

A continuación, presentamos algunas características socioeconómicas del año 2021 de los productores de piña. Todos los porcentajes son en relación al marco muestral de las 1.137 UPA piñeras de los municipios de Villa Tunari, Shinahota, Chimoré, Puerto Villarroel y Entre Ríos de la región Trópico de Cochabamba (TC).

1) Edad: la edad media del productor es 47 años; 28,3% tiene entre 21 y 39 años, 54,3% entre 40 y 59 años y 17,4% entre 60 y 83 años.
2) En promedio, los 1.137 productores tienen 8,8 años de experiencia en cultivar piña.
3) Sexo: 75,9% de los productores son hombres, 24,1% son mujeres.
4) Asociatividad: 26,0% de las UPA pertenece a una asociación de piñeros. 74,0% no pertenece a ninguna organización de productores.
5) Acceso a crédito: en 2021, sólo 16,7% de los productores tuvo acceso a un crédito bancario para la producción; significa que 83,3% de los productores se autofinancia o acude a financiamiento informal.

[8] Las asociaciones de bananero del TC son un intermediario que logran realizar economía de escala para los asociados en cuanto a empacado, compra de insumos, fumigación aérea, administración de los pagos, etc. pero no son agentes exportadores.
[9] Cada chipa contiene 42 manos y pesa aproximadamente 120 kg.

6) Participación de la mano de obra familiar: en 121 UPA (10,7%) el productor participa solo en las tareas productivas de la piña, en 329 UPA (28,9%) además participa un familiar, en 370 UPA (32,6%) participan dos familiares, en 218 UPA (19,2%) participan tres familiares, etc.
7) Contratación de mano de obra: 84,0% de las UPA contrata mano de obra externa.
8) Ocupación fuera de la UPA: el trabajo fuera de la UPA es limitado a 8,0% de las UPA; significa una dedicación exclusiva de 92,0% de los productores a su UPA.
9) Tenencia de maquinaria: las 1.137 UPA poseen 671 autos o camionetas, 365 motocicletas, 101 camiones.
10) Tenencia de infraestructura: ninguna de las 1.137 UPA poseen sistemas de drenaje o de riego y tampoco ambientes para depósitos.
11) Tenencia de equipos: 99% de las UPA poseen una o más mochilas fumigadoras, o sea un promedio de 2,2 mochilas por UPA. 82% de las UPA poseen una o más desbrozadoras, o sea un promedio de 1,5 desbrozadora por UPA.
12) Edad de la plantación: está comprendida entre 1 y 3 años; como se explicó en el informe Estado de Arte, se trata de una rotación que incluye 3 años de piña y un barbecho de unos 10 años, llamado "chuma".
13) Rubros secundarios: 1.097 UPA (96,5%) no se dedican a ningún otro rubro priorizado por la EDISC. Significa que muy pocas UPA - 40 UPA o sea 3,5% - lo hacen, de las cuales 24 a la piscicultura, 7 al cultivo de plátano, 4 al cultivo de banano y 4 a la apicultura.

Ahora profundizaremos el análisis de los dos indicadores 6 y 8 con algunas variables y algunos cruces que permiten comprender criterios que determinan su aumento en los próximos años.

5.2.2 Producción de piña

5.2.2.1 Indicador 6 del convenio: volumen de producción de piña

La encuesta arroja una estimación del valor alcanzado en el indicador 6 para piña, con un detalle por año como expuesto en el cuadro 11.

cuadro 11: Indicador 6: producción de piña en 3 años en Trópico de Cochabamba

	2019	2021 (i_6)	enero a agosto 2022
producción de piña (t)	21.975	36.166	29.935

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

(i_6) La producción de piña en el año 2021 fue de 36.166 toneladas. En el cuadro 11, se observa un importante incremento de la producción entre 2019 y 2021. El dato de 2022 es referencial dado que sólo considera la producción entre enero y agosto de 2022, pero indica una continuidad de la producción.

5.2.2.2 Algunos factores determinantes de la producción

Más allá de determinar los indicadores 6 y 8 de la EDISC, la encuesta incluyó otras variables con el fin de investigar lo que influye sobre la productividad agrícola de las UPA. El anexo 8.5.2 explica el método de determinación de rangos de rendimiento para cada rubro. En el caso de piña, los siguientes rangos son apegados a los datos de distribución de los rendimientos:

- 50 UPA (13,8%) con rendimiento "bajo" entre 0 y 11.350 kg/ha;
- 105 UPA (29,0%) con rendimiento "regular" entre 11.700 y 21.350 kg/ha;
- 50 UPA (13,8%) con rendimiento "alto" entre 21.700 y 25.700 kg/ha;

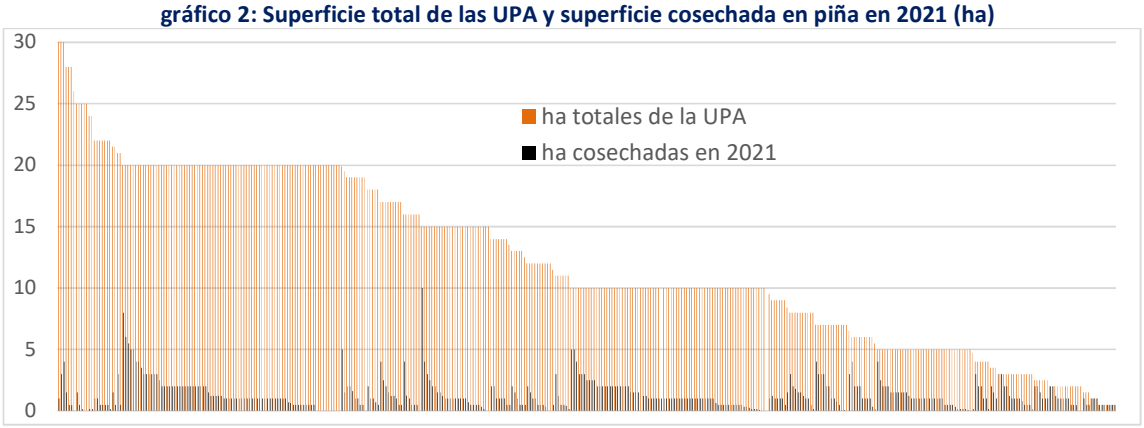
☞ 50 UPA (13,8%) con rendimiento “muy alto” entre 25.900 y 48.700 kg/ha.

El rendimiento promedio es de 20.500 kg/ha. La moda estadística es 23.800 kg/ha (ver gráficos 10 y 11, anexo 8.5.2). Ambos parámetros se ubican en el rango “regular”. Esta clasificación permite cruzar el rendimiento con algunas variables y así consolidar el conocimiento del rubro piña en TC.

5.2.2.2.1 Superficie total de las UPA, superficie de piña y superficie en crecimiento

La superficie total manejada por las 1.137 UPA del marco muestral es 14.391 ha; la superficie promedio es 12,66 ha. El gráfico 2 indica en color ocre la superficie total de las UPA en forma decreciente.

gráfico 2: Superficie total de las UPA y superficie cosechada en piña en 2021 (ha)



Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

En el gráfico 2, el color negro indica la superficie cosechada en piña en 2021, que totaliza 1.590 ha (en promedio 1,46 ha/UPA) y representa 11% de la superficie total de las UPA. Se observa una independencia entre ambas variables: las superficies en piña se mantienen a nivel bajo cualquiera sea la superficie total de la UPA. Se calcula que, en 50% de las UPA, la piña ocupa menos de 10% de la superficie total y que en sólo 9% de las UPA, la piña ocupa más de la mitad de la superficie. En el gráfico, las “áreas” claras significan las áreas que no están en piña, es decir con un potencial teórico de crecimiento. Sin embargo, tres elementos limitan esa posibilidad:

1) una parte de las UPA está dedicada a otros cultivos (plátano, coca, arroz, pastizales, …);
2) la reproducción de la fertilidad más frecuente radica en el roce y quema del monte, después de 10 años de “enchume”;
3) el bajo precio de la fruta – sobre todo desde que Bolivia perdió varios mercados de exportación - no es atractivo para ampliar la superficie.

Ahora bien, en el gráfico, se observa que, en las UPA con menos superficie, se tiende a dedicar más superficie al cultivo de piña. Se infiere un cambio en un sistema de cultivo hacia el monocultivo, sin – o con menos - deforestación y con uso de fertilizantes externos.

79% de los productores declararon haber habilitado y plantado en piña una superficie nueva que entraría en producción en 2023. Este dato confirma la predominancia del sistema de cultivo de piña en base a la rotación 3 años de piña y 10 años de monte. La superficie en crecimiento alcanza 986 ha, lo cual representa 62% de la superficie total plantada en piña y 6,9% de la superficie total de las UPA.

5.2.2.2.2 Asociatividad y rendimiento

El cuadro 12 recoge los porcentajes de UPA que pertenece a una organización de productores según el rango de rendimiento en piña y en cursiva se coloca el rendimiento promedio de cada casilla.

cuadro 12: Asociatividad del productor según rangos de rendimiento en piña TC

N = 1.123	rangos de rendimiento del cultivo de piña				Total de las UPA
	bajo	regular	alto	muy alto	
UPA que pertenece a una asociación de piñeros	53% *5.333 kg/ha*	36% *16.810kg/ha*	12% *24.010kg/ha*	19% *29.869kg/ha*	26% *16.422 kg/ha*
UPA no asociadas	47% *1.157 kg/ha*	63% *18.770kg/ha*	88% *23.728kg/ha*	81% *30.427kg/ha*	74% *21.961 kg/ha*
Total de UPA	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia que el porcentaje de asociatividad ¡disminuye con el rendimiento! llegando a 53% para las UPA con el rendimiento "bajo", mientras el porcentaje total es 26%. Además de una baja asociatividad, las asociaciones de piñeros agrupan socios con una baja productividad. Una hipótesis a investigar es la historia de dichas asociaciones y su posible desánimo debido a la pérdida de los mercados de exportación, a su vez en relación con la pandemia por covid19.

5.2.2.2.3 Acceso a crédito y rendimiento

El cuadro 13 recoge los porcentajes de UPA que tuvo acceso a crédito en 2021 según el rango de rendimiento en piña y en cursiva se coloca el rendimiento promedio de cada casilla.

cuadro 13: Acceso a crédito bancario en 2021 según rangos de rendimiento en piña TC

N = 1.123	rangos de rendimiento del cultivo de piña				Total de las UPA
	bajo	regular	alto	muy alto	
UPA que recibió crédito en 2021	9% *6.550kg/ha*	19% *18.358kg/ha*	15% *23.479kg/ha*	23% *30.164kg/ha*	17% *22.596 kg/ha*
UPA que no recibió crédito en 2021	91% *3.051kg/ha*	81% *17.991kg/ha*	85% *23.811kg/ha*	77% *30.368kg/ha*	83% *20.082 kg/ha*
Total de UPA	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia que el porcentaje de acceso a crédito aumenta con el rendimiento – aunque no de forma lineal. Llegan a 23% para las UPA con el rendimiento "muy alto".

Comparando de los cuadros 12 y 13, se observa que el efecto "crédito" sobre el rendimiento es mayor que el efecto "asociatividad", pero con variabilidad según el rango de rendimiento.

5.2.2.2.4 Tenencia de vehículos y rendimiento

El cuadro 14 estable el cruce de la tenencia de maquinaria y equipos con los rangos de rendimiento en piña.

cuadro 14: Tenencia de vehículos según el rendimiento de piña

% de UPA que poseen vehículos	rangos de rendimiento en piña				total de las UPA
	bajo	regular	alto	muy alto	
camioneta o auto	39%	61%	71%	70%	63%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

Salvo para el transporte, en piña, la moto-mecanización es mínima. El cuadro evidencia que 70% de las UPA con el rendimiento "alto" y "muy alto" poseen una camioneta o un automóvil mientras el porcentaje total es 63%.

5.2.3 Comercialización de piña

5.2.3.1 Indicador 8 del convenio: Volumen de comercialización de piña

La encuesta para la línea de base de piña arroja una estimación del valor del indicador 8 para piña, con un detalle por año, visible en el cuadro 15, tanto del volumen, del monto y del precio.

cuadro 15: Indicador 8: volumen y monto comercializados en piña en 2021 en Trópico de Cochabamba

	2019	2021	enero a agosto 2022
volumen comercializado (t)	18.951	31.189 (i_8)	25.816
monto de venta total (Bs.)	23.951.897	53.295.043	47.408.409

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

(i_8) La piña comercializada en el año 2021 fue de 31.156 toneladas. En el cuadro 15, se observa un importante aumento del monto de ventas de piña entre 2019 y 2021, que se explica por la misma tendencia en la producción (ver cuadro 11) y por precios superiores en 2021. El dato de 2022 es referencial dado que sólo recoge las ventas entre enero y agosto 2022.

5.2.3.2 Agentes económicos para la comercialización

84% de las UPA vende 99% su piña como venta principal. Las ventas y usos secundarios representan sólo 3,4% de las ventas totales. Existen dos mercados principales para la piña: la exportación y el mercado nacional.

cuadro 16: Agentes económicos para la comercialización de piña en 2021 en Trópico de Cochabamba

Agente comercializador	número de UPA (para la venta principal)		Volúmenes de ventas principal y secundaria	
			toneladas	%
Mayorista	693	*65%*	2.333	*7,1%*
Empresas enlatadoras	160	*15%*	23.077	*70,3%*
Minorista	130	*12%*	5.746	*17,5%*
Consumidor	78	*7%*	1.659	*5,1%*
Total	1.061	*100%*	32.815	*100,0%*

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia que los mayoristas copan gran parte del mercado, pero que también existe cierta diversidad en los canales de comercialización de la piña en la región TC. Las empresas exportadoras no aparecen como tales, pese a existir unas ventas en cajas con este fin. El rol de las asociaciones en cuanto a la comercialización es marginal.

5.3 PISCICULTURA – TC

5.3.1 Características productivas de las UPA piscícolas del Trópico de Cochabamba

A continuación, presentamos algunas características socioeconómicas del año 2021 de los piscicultores. Todos los porcentajes son en relación al marco muestral que alcanza 1.533 UPA piscícolas de los municipios de Villa Tunari, Shinahota, Chimoré y Puerto Villarroel de la región Trópico de Cochabamba.

1) Edad: la edad media del productor es 45 años; 30,8% tiene entre 21 y 39 años, 56,0% entre 40 y 59 años y 13,2% entre 60 y 75 años.
2) Sexo: 75,7% de los productores son hombres, 24,3% son mujeres.
3) Asociatividad: sólo un cuarto de los piscicultores pertenece a una asociación de piscicultores.
4) Acceso a crédito: en 2021, 48% de los productores tuvo acceso a un crédito bancario para la producción.
5) Participación de la mano de obra familiar: en 776 UPA (50,6%), el piscicultor o la piscicultora participa solo en las tareas productivas piscícolas, en 410 UPA (26,8%) participa además un familiar, en 305 UPA (19,9%) participan dos familiares, etc.
6) Contratación de mano de obra: 80,8% de las UPA contrata mano de obra externa.
7) Ocupación fuera de la UPA: el trabajo fuera de la UPA ocupa 83,2% de las UPA; significa una dedicación exclusiva sólo de 16,8% de los productores a su UPA.
8) Uso y Tenencia de maquinaria: las 1.533 UPA poseen 810 autos o camionetas, 689 motocicletas, pero sólo 4 retroexcavadoras (aunque 1.067 piscicultores las utilizan bajo la modalidad de alquiler), 0 tractor agrícola, 15 camiones.
9) Uso y Tenencia de infraestructura: las 1.533 UPA poseen 5.502 piscinas que suman una superficie de espejo de agua de 5.986.602 m^2.
   255 UPA poseen tinas de lavado; 179 poseen ambientes para depósitos; 14 poseen fábrica de alimentos.
10) Tenencia de equipos:
    - 86,8% de las UPA poseen una o más bombas de agua;
    - 83,2% de las UPA poseen una o más desbrozadoras.
    - 78,1% de las UPA poseen una o más mallas de arrastre;
    - 41,3% de las UPA poseen una o más conservadoras;
    - 38,6% de las UPA poseen una o más mochilas fumigadoras;
    - 19,0% de las UPA poseen uno o más oxigenadores;
    - 1,4% de las UPA poseen una o más mallas anti-pájaros.
11) Rubros secundarios: 99% de las UPA no se dedican a ningún otro rubro priorizado por la EDISC. El único otro rubro registrado por la encuesta es el cultivo de plátano en 9 UPA.

Ahora profundizaremos el análisis de los dos indicadores 6 y 8 con algunas variables y algunos cruces que permiten comprender criterios que determinan su aumento en los próximos años.

5.3.2 Producción de pescado

5.3.2.1 Indicador 6 del convenio: volumen de producción de pescado

La encuesta arroja una estimación del valor alcanzado en el indicador 6 para pescado, con un detalle por año como expuesto en el cuadro 17.

cuadro 17: Indicador 6: producción de pescado en 3 años en el Trópico de Cochabamba

	2019	2021	enero a agosto 2022
toneladas de pescado	3.000	4.727 (i6)	1.426
número de piscinas	3.429	5.502	6.571
m^2 espejos de agua	3.719.912	5.986.602	7.083.240

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

(i6) La producción de pescado en el año 2021 fue 4.727 toneladas. En el cuadro, se observa un incremento de la producción entre 2019 y 2021. El dato de 2022 es referencial dado que sólo considera la producción entre enero y agosto de 2022; muchos indicaron haber sembrado alevines a fines de 2021 o inicio de 2022 y por lo tanto no haber cosechado a la fecha de la encuesta.

5.3.2.2 Algunos factores determinantes de la producción

Más allá de determinar los indicadores 6 y 8 de la EDISC, la encuesta incluyó otras variables con el fin de investigar lo que influye sobre la productividad agrícola de las UPA. El anexo 8.5.4 explica el método de determinación de rangos de rendimiento para cada rubro. En el caso de pescado, los siguientes rangos son apegados a los datos de distribución de los rendimientos:

- 269 UPA (17,6%) poseen un rendimiento "bajo" ubicado entre 0 y 0,65 kg/m^2 de piscina;
- 1.1149 UPA (75,2%) poseen un rendimiento "regular" ubicado entre 0,66 y 1,06 kg/m^2 de piscina;
- 109 UPA (7,1%) poseen un rendimiento "alto" ubicado entre 1,07 y 2,39 kg/m^2 de piscina.

El rendimiento promedio es de 0,85 kg/m^2, y e ubica en el rango "regular". Cabe señalar una alta concentración de UPA (330 o sea 21,5%) en el rendimiento estándar de 1 kg/m^2. Esta clasificación permite cruzar el rendimiento con algunas variables y así consolidar el conocimiento del rubro pescado en TC.

5.3.2.2.1 Superficie total de las UPA y de los espejos de agua

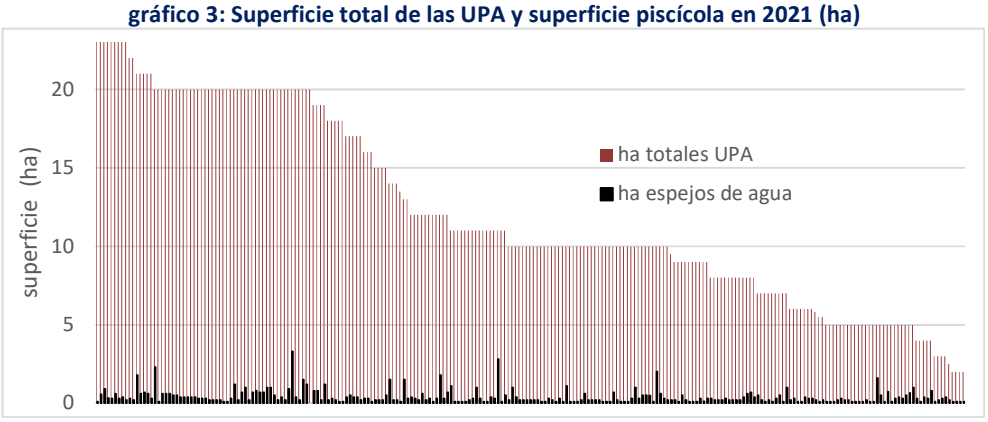
La superficie total manejada por las 1.533 UPA del marco muestral es 18.572 ha. El gráfico 3 indica en color ocre la superficie total de las UPA en forma decreciente[10].

En el gráfico 3, el color negro indica la superficie ocupada por espejos de agua en 2021, que totaliza 5.986.602 m^2 o sea 599 ha y representa 57% de la superficie total de las UPA. Teóricamente existe potencial de crecimiento. Sin embargo, dos elementos reducen esa posibilidad:

1) una -pequeña- parte de las UPA está dedicada a otros cultivos (plátano, coca, yuca, cítricos…);
2) el acceso a fuentes de agua fresca de superficie (ríos, quebradas).

[10] Por razones de visualización, el gráfico 3 sólo muestra las superficies totales de las UPA hasta 23 ha.

gráfico 3: Superficie total de las UPA y superficie piscícola en 2021 (ha)



Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

Como resalta en el cuadro 17, existe un boom en el desarrollo de la infraestructura de producción de peces: alrededor de 1.050 piscinas nuevas cada año entre 2019 y 2022, que representan aproximadamente 1.100.000 m^2 de espejo de agua adicionales cada año en el TC. Estos datos reflejan tanto la inversión ejecutada por entidades públicas (IPD Pacú, PAR, FONADIN y los GAM), pero también la inversión privada de los piscicultores.

5.3.2.2.2 Acceso a crédito y rendimiento

El cuadro 18 recoge los porcentajes de UPA que tuvo acceso a crédito en 2021 según el rango de rendimiento en pescado y en cursiva se coloca el rendimiento promedio de cada casilla.

cuadro 18: Acceso a crédito bancario en 2021 según rangos de rendimiento piscícola

N = 1.526	rendimiento piscícola			Total de las UPA
	bajo	regular	alto	
UPA que recibieron crédito en 2021	46% *0,4 kg/m²*	47% *0,9 kg/m²*	63% *1,5 kg/m²*	47% *0,9 kg/m²*
UPA que no recibieron crédito en 2021	54% *0,4 kg/m²*	53% *0,9 kg/m²*	37% *1,2 kg/m²*	53% *0,8 kg/m²*
Total de las UPA	100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia que el porcentaje de acceso a crédito aumenta con el rendimiento, llegando a 63% para las UPA con el rendimiento "alto"; evidencia también que un rendimiento promedio superior a nivel global y sobre todo para el rango "alto".

5.3.2.2.3 Contratación de mano de obra y rendimiento

El cuadro 19 recoge los porcentajes de UPA que emplean mano de obra externa según el nivel de rendimiento en pescado.

cuadro 19: Empleo de mano de obra extrafamiliar según el rendimiento piscícola

N = 1.526	rendimiento piscícola			Total de las UPA
	bajo	regular	alto	
UPA que emplean mano de obra externa	78%	80%	92%	81%
UPA que no emplean mano de obra externa	22%	20%	8%	19%
Total de las UPA	100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia que 92% de las UPA con rendimiento “alto” emplean mano de obra, mucho más que el promedio de las UPA.

5.3.2.2.4 Tenencia de maquinaria y equipos y rendimiento

El cuadro 20 estable el cruce de la tenencia de maquinaria y equipos con los rangos de rendimiento en pescado y evidencia lo siguiente:

1) 49% de las UPA con el rendimiento “alto” poseen una motocicleta mientras el porcentaje total es 45%;
2) 74% de las UPA con el rendimiento “alto” poseen una camioneta o un automóvil mientras el porcentaje total es 53%;

cuadro 20: Tenencia de vehículos según el rendimiento de pescado

% de UPA que poseen vehículos	Rangos de rendimiento piscícola			total de las UPA
	bajo	regular	alto	
motocicleta	40%	46%	49%	45%
camioneta o auto	61%	49%	74%	53%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

Contrariamente a otros rubros (ver otros acápites), en piscicultura no se ve una relación entre tenencia de equipos y rendimiento.

5.3.3 Comercialización de pescado

5.3.3.1 Indicador 8 del convenio: Volumen de comercialización de pescado

La encuesta de la línea de base de pescado arroja una estimación del valor del indicador 8 para pescado, con un detalle por año, visible en el cuadro 21, tanto del volumen, del monto y del precio.

cuadro 21: Indicador 8: comercialización de pescado en 2021 en Trópico de Cochabamba (Bs.)

	2019	2021	enero a agosto 2022
volumen comercializado (t)	2.880	4.538 (i8)	1.369
monto total de venta (Bs.)	61.419.909	93.029.357	26.903.662
precio promedio (Bs./kg)	20,5	19,7	18,9

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

(i8) El volumen de comercialización de pescado en el año 2021 fue de 4.538 toneladas. En el cuadro, se observa una tendencia al aumento del monto de ventas de pescado entre 2019 y 2021, que refleja el aumento de la producción. El dato de 2022 es referencial dado que sólo recoge las ventas entre enero y agosto 2022.

5.3.3.2 Agentes económicos para la comercialización

61% de las UPA vende 100% de su pescado como venta principal. Las ventas y usos secundarios representan sólo 6,5% de las ventas totales.

El cuadro 22 recoge los destinos de la venta principal y de las ventas y usos secundarios. Las asociaciones de piscicultores no organizan la comercialización.

cuadro 22: Agentes económicos para la comercialización de pescado en 2021 en Trópico de Cochabamba

Agente comercializador	número de UPA (para la venta principal)		Volúmenes de ventas principal y secundaria	
			toneladas	%
Minorista	957	*62%*	2.690	*56,9%*
Mayorista	577	*38%*	1.890	*40,0%*
Autoconsumo			19	*0,4%*
Consumidor particular			128	*2,7%*
Total	1.533	*100%*	4.727	*100,0%*

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia una cierta diversidad en los canales de comercialización de pescado. En primer lugar, las UPA venden a comerciantes minoristas (57% del volumen), en segundo lugar, a mayoristas. Finalmente cabe señalar que el consumo en el hogar del productor aparece en el análisis de las ventas y usos secundarios como importante, la actividad contribuye a la seguridad alimentaria y nutricional.

5.4 APICULTURA - TC

5.4.1 Características productivas de las UPA apícolas del Trópico de Cochabamba

La encuesta proporciona detalles sobre la producción y la comercialización según municipio, según rango de rendimiento, según tipo de mercado, etc. Ahora bien, en este primer acápite sólo presentamos datos simples de algunas características socioeconómicas de los apicultores, correspondiente al año 2021. Todos los porcentajes son en relación al marco muestral que alcanza 759 UPA apícolas de los municipios de Villa Tunari, Shinahota, Chimoré y Puerto Villarroel de la región Trópico de Cochabamba (TC).

1) Edad: la edad media del productor es 45 años; 32,6% tiene entre 21 y 39 años, 49,4% entre 40 y 59 años y 18% entre 60 y 80 años.
2) La edad media de experiencia en el rubro de los 759 apicultores del TC es de 8,8 años; pero la moda (el registro más frecuente) es 6 años con 91 casos.
3) Sexo: 81,9% de los productores son hombres, 18,1% son mujeres.
4) Asociatividad: 58,1% de los productores pertenece a una asociación de apicultores.
5) Acceso a crédito: en 2021, sólo 3,2% de los productores tuvo acceso a un crédito bancario para la producción.
6) Participación de la mano de obra familiar: en 66 UPA (8,7%), el apicultor participa solo en las tareas productivas apícolas, en 374 UPA (49,2%) participa además un familiar, en 248 UPA (32,7%) participan dos familiares, en 61 UPA (8,1%) participan tres familiares etc.
7) Contratación de mano de obra: 23,8% de las UPA contrata mano de obra externa.
8) Ocupación fuera de la UPA: el trabajo fuera de la UPA ocupa 29,8% de las UPA; significa una dedicación exclusiva de 70,2% de los apicultores de TC a su UPA.
9) Uso y Tenencia de maquinaria e infraestructura: las 759 UPA poseen 469 autos o camionetas, 369 motocicletas, pero sólo 11 camiones, 0 depósito, 0 retroexcavadora, 0 tractor, 0 sistema de riego o de drenaje.
10) Tenencia de equipos:

    - ☞ 64,8% de las UPA poseen uno o más centrifugadoras;
    - ☞ 10,7% de las UPA poseen una o más carpas con mosquitero;

- ☞ 10,1% de las UPA poseen una o más desbrozadoras;
- ☞ 7,0% de las UPA poseen una o más bombas de agua, oxigenadores o mallas de arrastre.
  3,7% de las UPA poseen una o más mochilas fumigadoras.

11) Rubros secundarios: 77,7% de las UPA no se dedican a ningún otro rubro priorizado por la EDISC. La encuesta registra cinco otros rubros presentes en 169 UPA como rubros secundarios: 89 UPA se dedican a la piscicultura, 51 al plátano, 22 a la piña, 4 al cacao, 3 al banano.

Ahora profundizaremos el análisis de los dos indicadores 6 y 8 con algunas variables y algunos cruces que permiten comprender criterios que determinan su aumento en los próximos años.

5.4.2 Producción de miel

5.4.2.1 Indicador 6 del convenio: volumen de producción de miel

La encuesta arroja una estimación del valor alcanzado en el indicador 6 para miel, con un detalle por año como expuesto en el cuadro 23.

cuadro 23: Indicador 6: producción de miel en 3 años en el Trópico de Cochabamba

	2019	2021	enero a agosto 2022
toneladas de miel	77,5	100,0 (i6)	20,2
número de colmenas	6.257	6.843	5.177
promedio de colmenas por UPA	8,75	9,02	11,28

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

(i6) La producción de miel en el año 2021 en TC fue de 100,0 toneladas. En el cuadro, se observa un incremento de 29% de la producción entre 2019 y 2021. El dato de 2022 es referencial dado que sólo considera la producción entre enero y agosto de 2022, aclarando que en muchas UPA aún no habían cosechado a la fecha de la encuesta.

5.4.2.2 Algunos factores determinantes de la producción

Más allá de determinar los indicadores 6 y 8 de la EDISC, la encuesta incluyó otras variables con el fin de investigar lo que influye sobre la productividad apícola. El anexo 8.5.5 explica el método de determinación de rangos de rendimiento para cada rubro. En el caso de miel, los siguientes rangos son apegados a los datos de distribución de los rendimientos:

- ☞ 178 UPA (24,0%) poseen un rendimiento "muy bajo" ubicado entre 1,2 y 7,7 kg/caja;
- ☞ 257 UPA (34,6%) poseen un rendimiento "bajo" ubicado entre 7,71 y 14,30 kg/caja;
- ☞ 164 UPA (22,1%) poseen un rendimiento "regular" ubicado entre 14,31 a 20,60 kg/caja;
- ☞ 144 UPA (19,4%) poseen un rendimiento "alto" ubicado entre 20,70 y 46,00 kg/caja.

El promedio de cosecha de miel por UPA es 134 kg/año. El rendimiento promedio es de 14,9 kg/caja, y se ubica en el rango "regular". Cabe señalar que la moda estadística es 10 kg/caja, es decir el rendimiento donde hay la alta concentración de UPA (61 UPA o sea 8%).

Esta clasificación permite cruzar el rendimiento con algunas variables y así consolidar el conocimiento del rubro miel en TC.

5.4.2.2.1 Contratación de mano de obra y rendimiento

El cuadro 24 recoge los porcentajes de UPA que emplean mano de obra externa según el nivel de rendimiento en miel.

cuadro 24: Empleo de mano de obra extrafamiliar según el rendimiento apícola TC

N = 744	rangos de rendimiento apícola				Total de las UPA
	muy bajo	bajo	regular	alto	
UPA que emplean mano de obra externa	20%	27%	19%	30%	24%
% UPA que no emplean mano de obra externa	80%	73%	81%	70%	76%
Total de UPA	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia que 30,1% de las UPA con rendimiento "alto" emplean mano de obra, mucho más que 24,4% que corresponde al promedio de las 759 UPA.

5.4.2.2.2 Ocupación laboral fuera de la UPA y rendimiento

El cuadro 25 recoge los porcentajes de productores que realizan actividades fuera de la UPA según el rango de rendimiento en miel en TC.

cuadro 25: Ocupación laboral fuera de la UPA según el rendimiento apícola en TC

N = 744	rangos de rendimiento apícola				Total de las UPA
	muy bajo	bajo	regular	alto	
UPA con trabajo fuera de la UPA	78%	82%	65%	48%	70%
UPA sin trabajo fuera de la UPA	28%	18%	35%	52%	30%
Total UPA	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia que 47,6% de las UPA con el rendimiento "alto" realizan actividades fuera de la UPA, es decir mucho menos que las otras categorías (el promedio es 70%); lo cual induce a pensar que las UPA más productivas se caracterizan por una mayor dedicación exclusiva.

5.4.2.2.3 Asociatividad y rendimiento

El cuadro 26 recoge los porcentajes de UPA que pertenece a una organización de productores según el rango de rendimiento apícola y abajo en cursiva se coloca el rendimiento promedio de cada casilla.

cuadro 26: Asociatividad del productor según rangos de rendimiento en apicultura TC

N = 744	rangos de rendimiento apícola				Total de las UPA
	muy bajo	bajo	regular	alto	
% UPA que pertenece a una asociación de apicultores	73% *5 kg/cj*	61% *11 kg/cj*	55% *17 kg/cj*	40% *33 kg/cj*	58% *14 kg/cj*
% UPA no asociadas	27% *6 kg/cj*	39% *11 kg/cj*	45% *17 kg/cj*	60% *28 kg/cj*	42% *17 kg/cj*
Total UPA	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia que las UPA con rendimiento "alto" con 40% presentan el porcentaje de asociatividad más bajo, siendo 58% el porcentaje del total y que su rendimiento promedio es el más alto. Este tipo de resultado interrogan sobre el rol y el impacto de las asociaciones e invitan a profundizar la investigación.

5.4.2.2.4 Acceso a crédito y rendimiento

El cuadro 27 recoge los porcentajes de UPA que acceden a crédito bancario según el rango de rendimiento apícola y en cursiva se coloca el rendimiento promedio de cada casilla en kg/caja.

cuadro 27: Acceso a crédito bancario en 2021 según rangos de rendimiento en apicultura TC

	rangos de rendimiento apícola				Total de las UPA
	muy bajo	bajo	regular	alto	
% apicultores que acceden a crédito	2% *7 kg/cj*	3% *11 kg/cj*	2% *15 kg/cj*	6% *28 kg/cj*	3% *18 kg/cj*
% apicultores que no acceden a crédito	98% *5 kg/cj*	97% *11 kg/cj*	98% *17 kg/cj*	94% *30 kg/cj*	97% *15 kg/cj*
Total UPA apícolas TC	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

En el cap.6.1, señalamos un débil acceso a crédito de las UPA apícola del TC. El cuadro 33 evidencia diferencias en dicho acceso según el rango de rendimiento. En efecto, las UPA del rango de rendimiento "alto" con 6% presentan el porcentaje doble o triple al de las otras categorías. También el rendimiento promedio – todos rangos confundidos – es superior cuando la UPA tiene acceso al crédito.

5.4.2.2.5 Tenencia de maquinaria y equipos y rendimiento

El cuadro 28 estable el cruce de la tenencia de vehículos con los rangos de rendimiento en miel.

cuadro 28: Tenencia de vehículos según el rendimiento de miel TC

% de UPA que poseen vehículos	Rendimiento apícola				Total de las UPA
	muy bajo	bajo	regular	alto	
motocicleta	49%	48%	46%	58%	50%
camioneta o auto	48%	65%	75%	77%	65%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia lo siguiente:

1) Para la tenencia de mochilas, las UPA con rendimiento apícola "regular" y "alto" poseen en promedio más que el promedio de todas las UPA; pero sin que aparezca una relación lineal entre variables y el rendimiento. Para las desbrozadoras, no se observa relación de dependencia estadística.
2) En cuanto al principal equipo apícola: la centrifugadora, tampoco se observa relación de dependencia estadística.
3) En cambio, para el uso y la tenencia de vehículos, las UPA con el rendimiento "alto" alcanzan porcentajes claramente superiores a las UPA con rendimientos inferiores.

Contrariamente a las UPA apícolas de YLP, en las UPA apícolas de TC se ve una relación entre productividad y capitalización de la UPA.

5.4.3 Comercialización de miel

5.4.3.1 Indicador 8 del convenio: Volumen de comercialización de miel

La encuesta de la línea de base de miel arroja una estimación del valor del indicador 8 para miel, con un detalle por año, visible en el cuadro 29, tanto del volumen, del monto y del precio.

cuadro 29: Indicador 8: comercialización de miel en 2021 en Trópico de Cochabamba (Bs.)

	2019	2021	enero a agosto 2022
volumen de venta total (Bs.)	73,1	94,4 (i8)	19,1
monto total de las ventas (Bs.)	2.413.692	3.123.748	630.142
precio promedio (Bs./kg)	31,15	31,24	31,14

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

(i_8) El volumen de comercialización de miel en TC en el año 2021 fue de 94,4 toneladas. En el cuadro, se observa una tendencia al aumento del volumen de ventas de miel entre 2019 y 2021, tendencia opuesta a la producción, que se explica por un relevamiento de precios superiores en 2021. El dato de 2022 es referencial dado que sólo recoge las ventas entre enero y agosto 2022.

5.4.3.2 Agentes económicos para la comercialización

70% de las UPA vende 100% de su miel como venta principal. Las ventas y usos secundarios representan 7,4% de las ventas totales.

El cuadro 30 recoge los destinos de la venta principal y de las ventas y usos secundarios.

cuadro 30: Agentes económicos para la comercialización de miel en 2021 en Trópico de Cochabamba

Agente comercializador	número de UPA (venta principal)		volúmenes	
			toneladas	%
Industria (EBA)	350	*46%*	48,1	*48,1%*
Minorista	228	*30%*	27,9	*27,9%*
Consumidor particular	92	*12%*	7,5	*7,5%*
Mayorista	68	*9%*	10,3	*10,3%*
Asociación			2,8	*2,8%*
Autoconsumo			3,5	*3,5%*
Total	759	*100%*	100,2	*100,0%*

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia diversidad en los canales de comercialización de miel. En primer lugar, las UPA venden directamente a la EBA; en segundo lugar, a comerciantes minoristas y finalmente directamente al consumidor final. Los acopiadores mayoristas intervienen poco, así como las asociaciones de apicultores cuyo rol en organización de la comercialización es ínfimo. Cabe señalar la importancia del consumo del hogar del productor (no incluidos en i_8); evidenciando que la actividad contribuye a la seguridad alimentaria y nutricional.

5.5 APICULTURA - YLP

5.5.1 Características productivas de las UPA apícolas de Yungas de La Paz

La encuesta proporciona detalles sobre la producción y la comercialización según municipio, según rango de rendimiento, según tipo de mercado, etc. Ahora bien, en este primer acápite sólo presentamos datos simples de algunas características socioeconómicas de los apicultores, correspondiente al año 2021. Todos los porcentajes son en relación al marco muestral que alcanza 616 UPA apícolas de los municipios de Caranavi, La Asunta, Coroico, Coripata de la región Yungas de La Paz (YLP).

1) Edad: la edad media del productor es 45 años; 44,7% tiene entre 21 y 39 años, 40,7% entre 40 y 59 años y 14,6% entre 60 y 80 años.
2) La edad media de experiencia en el rubro de los 616 apicultores de YLP es de 9,7 años; pero la moda (el registro más frecuente) es 6 años con 88 casos.
3) Sexo: 78,1% de los productores son hombres, 21,9% son mujeres.
4) Asociatividad: 23,2% de los productores pertenece a una asociación de apicultores.
5) Acceso a crédito: en 2021, 16,4% de los productores tuvo acceso a un crédito bancario para la producción.

6) Participación de la mano de obra familiar: en 80 UPA (13,0%), el apicultor participa solo en las tareas productivas apícolas, en 478 UPA (77,5%) participa además un familiar, en 54 UPA (8,7%) participan dos familiares, etc.
7) Contratación de mano de obra: 8,8% de las UPA contrata mano de obra externa.
8) Ocupación fuera de la UPA: el trabajo fuera de la UPA ocupa 99,3% de las UPA; significa una dedicación exclusiva sólo de 0,7% de los productores a su UPA.
9) Uso y Tenencia de maquinaria: las 616 UPA poseen 300 autos o camionetas, 105 motocicletas, pero sólo 6 retroexcavadoras, 4 tractores agrícolas, 8 camiones.
10) Tenencia de equipos:

    - ☞ 72,5% de las UPA poseen uno o más centrifugadoras;
    - ☞ 24,0% de las UPA poseen una o más desbrozadoras;
    - ☞ 4,3% de las UPA poseen una o más mochilas fumigadoras;
    - ☞ 1,5 % de las UPA poseen dos bombas de agua, dos oxigenadores, dos conservadoras, dos carpas con mosquiteros y dos paneles solares.

11) Rubros secundarios: 97% de las UPA no se dedican a ningún otro rubro priorizado por la EDISC. La encuesta sólo registra dos otros rubros: 12 UPA se dedican al café y 4 a la piscicultura.

Ahora profundizaremos el análisis de los dos indicadores 6 y 8 con algunas variables y algunos cruces que permiten comprender criterios que determinan su aumento en los próximos años.

5.5.2 Producción de miel

5.5.2.1 Indicador 6 del convenio: volumen de producción de miel

La encuesta arroja una estimación del valor alcanzado en el indicador 6 para miel, con un detalle por año como expuesto en el cuadro 31.

cuadro 31: Indicador 6: volumen de producción de miel en 3 años en Yungas de La Paz

	2019	2021	enero a agosto 2022
toneladas de miel producida	31,5	43,7 (i6)	51,4
número de colmenas	3.668	4.250	4.299
promedio de colmenas por UPA	5,95	6,90	6,98

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

(i_6) La producción de miel en el año 2021 fue 43,7 toneladas. En el cuadro 31, se observa un incremento de la producción entre 2019 y 2021. El dato de 2022 es referencial dado que sólo considera la producción entre enero y agosto de 2022. El incremento entre 2021 y 2022 tendría 2 razones:

1) el incremento de colmenas (como en piscicultura hubo una gran inversión de parte de los programas estatales y ONG (FONADIN, PAR, Jatun Sacha, GAM, Caritas, etc.) y muchos apicultores decidieron ampliar sus apiarios por esfuerzo propio o crédito);
2) el año 2021 hubo lluvias fuertes en época de floración, contrariamente a 2022 que fue favorable a la floración).

5.5.2.2 Algunos factores determinantes de la producción

Más allá de determinar los indicadores 6 y 8 de la EDISC, la encuesta incluyó otras variables con el fin de investigar lo que influye sobre la productividad agrícola de las UPA. El anexo 8.5.6 explica el método de determinación de rangos de rendimiento para cada rubro. En el caso de miel, los siguientes rangos son apegados a los datos de distribución de los rendimientos:

- 149 UPA (25,5%) poseen un rendimiento “muy bajo” ubicado entre 1,2 y 6,8 kg/caja;
- 218 UPA (37,2%) poseen un rendimiento “bajo” ubicado entre 6,9 y 11,55 kg/caja;
- 176 UPA (30,0%) poseen un rendimiento “regular” ubicado entre 11,6 a 21,1 kg/caja;
- 43 UPA (7,4%) poseen un rendimiento “alto” ubicado entre 22,0 y 40,0 kg/caja.

El promedio de cosecha de miel por UPA es 74 kg/año. El rendimiento promedio es de 11,3 kg/caja, y se ubica en el rango “bajo”. Cabe señalar que la moda estadística es 10 kg/caja, es decir el rendimiento donde hay la alta concentración de UPA (36 UPA o sea 6%). Esta clasificación permite cruzar el rendimiento con algunas variables y así consolidar el conocimiento del rubro miel en YLP.

5.5.2.2.1 Edad del productor

El cuadro 32 recoge los porcentajes de UPA en tres rangos de edad del productor según el rango de rendimiento apícola.

cuadro 32: Edad del productor según rangos de rendimiento en apicultura YLP

N = 585	Rendimiento apícola				Total de las UPA
	muy bajo	bajo	regular	alto	
21 – 39 años	37%	40%	47%	68%	43%
40 – 59 años	42%	51%	34%	32%	42%
60 – 80 años	21%	10%	19%	0%	15%
total	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia una alta representación de los productores jóvenes adultos entre las UPA que obtienen un rendimiento “alto”; llegan a 68% mientras el porcentaje total es 43%.

5.5.2.2.2 Asociatividad y rendimiento

El cuadro 33 recoge los porcentajes de UPA que pertenecen a una organización de productores según el rango de rendimiento apícola y en cursiva se coloca el rendimiento promedio de cada casilla.

cuadro 33: Asociatividad del productor según rangos de rendimiento en apicultura - YLP

N = 585	Rendimiento apícola				Total de las UPA
	muy bajo	bajo	regular	alto	
UPA que pertenecen a una asociación de apicultores	30% *5 kg/cj*	20% *9 kg/cj*	21% *15 kg/cj*	35% *32 kg/cj*	24% *12 kg/cj*
UPA no asociadas	70% *4 kg/cj*	80% *9 kg/cj*	79% *16 kg/cj*	65% *26 kg/cj*	76% *11 kg/cj*
Total UPA	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia que, en las UPA con el rango de rendimiento “alto”, tanto el porcentaje de UPA asociadas como el rendimiento promedio son los más elevados.

5.5.2.2.3 Acceso a crédito y rendimiento

El cuadro 34 recoge los porcentajes de UPA que accedieron a crédito bancario en 2021 según el rango de rendimiento apícola y en cursiva se coloca el rendimiento promedio de cada casilla.

cuadro 34: Asociatividad del productor según rangos de rendimiento en apicultura - YLP

N = 585	Rendimiento apícola				Total de las UPA
	muy bajo	bajo	regular	alto	
UPA con crédito en 2012	21% *4 kg/cj*	16% *9 kg/cj*	13% *15 kg/cj*	21% *23 kg/cj*	17% *10 kg/cj*
UPA sin crédito	79% *5 kg/cj*	84% *9 kg/cj*	87% *16 kg/cj*	79% *29 kg/cj*	83% *12 kg/cj*
Total UPA	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia que el acceso al crédito de los apicultores en YLP no está asociada al rendimiento.

5.5.2.2.4 Tenencia de maquinaria y equipos y rendimiento

El cuadro 35 cruza la tenencia de maquinaria y equipos con los rangos de rendimiento en miel y evidencia lo siguiente:

1) Para la tenencia de mochilas y desbrozadoras por las UPA con rendimiento apícola "alto", el promedio es inferior al promedio de todas las UPA; no hay una relación lineal entre estos 2 equipos y el rendimiento.
2) En cuanto al principal equipo apícola: la centrifugadora, paradójicamente son las UPA con rendimiento "bajo·" y "muy bajo" que muestran una tenencia mayor al promedio.
3) 30,2% de las UPA con el rendimiento "alto" poseen una motocicleta mientras el porcentaje total es 18,2%.
4) 56,3% de las UPA con el rendimiento "regular" poseen una camioneta o un automóvil mientras el porcentaje total es 53,4%; la relación no es lineal, pues comparativamente las UPA con rendimiento "alto" son las que menos poseen automóvil.

cuadro 35: Tenencia de vehículos según el rendimiento de miel en YLP

% UPA que poseen vehículos	Rendimiento apícola				Total de las UPA
	muy bajo	bajo	regular	alto	
motocicleta	17,4%	20,7%	12,6%	30,2%	18,2%
camioneta o auto	51,0%	55,5%	56,3%	39,5%	53,4%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

5.5.3 Comercialización de miel

5.5.3.1 Indicador 8 del convenio: Volumen de comercialización de miel

La encuesta de la línea de base de miel arroja una estimación del valor del indicador 8 para miel, con un detalle por año, visible en el cuadro 36, tanto del volumen, del monto y del precio.

cuadro 36: Indicador 8: comercialización de miel en 2021 en Yungas de La Paz (Bs.)

	2019	2021	enero a agosto 2022
volumen de comercialización de miel (t)	29,8	41,3 (i_8)	48,5
Monto total de las ventas	1.435.251	2.056.959	2.503.235
Precio promedio (Bs./kg)	48,2	49,9	51,6

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

(i_8) La comercialización de miel en YLP en el año 2021 fue 41,3 toneladas. En el cuadro 36, se observa un aumento de 43% del volumen de ventas de miel entre 2019 y 2021, que se explica por aumento de la producción (ver cap.5.5.2.1) y por precios superiores en 2021; y lo mismo sucede en 2022. El dato de 2022 es referencial dado que sólo recoge las ventas entre enero y agosto 2022.

5.5.3.2 Agentes económicos para la comercialización

70% de las UPA vende 100% de su miel como venta principal. y que las ventas y usos secundarios representan 6,2% de las ventas totales.

El cuadro 37 recoge los destinos de la venta principal y de las ventas y usos secundarios. Las asociaciones de apicultores no organizan la comercialización.

cuadro 37: Agentes económicos para la comercialización de miel en 2021 en Yungas de La Paz

Agente comercializador	número de UPA (venta principal)		volúmenes	
			toneladas	%
Consumidor particular	435	*70,5%*	25,86	*59,2%*
Minorista	92	*15,0%*	10,37	*23,7%*
Mayorista	88	*14,3%*	6,78	*15,5%*
Industria (EBA)	1	*0,2%*	0,14	*0,3%*
Elaboración de subproductos			0,44	*1,0%*
Autoconsumo			0,10	*0,2%*
Total	616	*100,0%*	43,70	*100,0%*

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia diversidad en los canales de comercialización de miel. En primer lugar, las UPA venden directamente al consumidor (y por esta razón obtienen precios más altos que vendiendo a EBA), en segundo lugar, a comerciantes minoristas y finalmente a mayoristas. Cabe señalar la importancia de procesamiento de subproductos y el consumo en el hogar del productor (no incluidos en i_8); se evidencia así que la actividad contribuye a la seguridad alimentaria y nutricional.

5.6 CAFÉ - YLP

5.6.1 Características productivas de las UPA cafetaleras de YLP

En este párrafo presentamos datos simples de algunas características socioeconómicas del año 2021 de los productores de café. Todos los porcentajes son en relación al marco muestral que alcanza 4.592 UPA cafetaleras de los municipios de Alto Beni, Palos Blancos, Caranavi, Coroico, Coripata, La Asunta, Chulumani e Irupana de la región Yungas La Paz.

1) Edad: la edad media del productor es 48 años; 32,5% tiene entre 20 y 39 años, 47,5% entre 40 y 59 años y 19,9% entre 60 y 82 años.
2) La edad media de experiencia en el rubro de los 4,592 cafetaleros de YLP es de 12,3 años. Pero la moda (el registro más frecuente) es 10 años con 784 casos; se registra también una "moda secundaria" de 3 años con 664 casos, que corresponde a los productores que iniciaron con el PNCafé.
3) Sexo: 72,7% de los productores son hombres, 27,3% son mujeres.
4) Asociatividad: 24,9% de las UPA pertenece a una cooperativa o asociación de cafetaleros**.** 75,1% no pertenece a ninguna organización de productores.

5) Acceso a crédito: en 2021, 14,2% de los productores tuvo acceso a un crédito bancario para la producción; significa que 85,8% de los productores depende sólo del autofinanciamiento o acude a préstamos informales.
6) Participación de la mano de obra familiar: en 208 UPA (5%), el productor participa solo en las tareas productivas del café, en 2.465 UPA (54%) además participa un familiar, en 1.419 UPA (31%) participan dos familiares, en 365 UPA (8%) participan 3 familiares, etc.
7) Contratación de mano de obra: 54,8% de las UPA contrata mano de obra externa.
8) Ocupación fuera de la UPA: el trabajo fuera de la UPA es la realidad de 39,7% de las UPA; significa una dedicación exclusiva de 60,3% de los productores a su UPA.
9) Tenencia de maquinaria: las 4.592 UPA poseen 3.187 despulpadoras, 1.394 secadoras, 1.967 autos o camionetas, 1.013 motocicletas, pero sólo 38 camiones y 0 tractor agrícola.
10) Tenencia de infraestructura: las 4.592 UPA poseen 604 secadoras y 136 ambientes para depósitos; no hay sistemas de riego ni sistema de drenaje.
11) Tenencia de equipos: 70% de las UPA poseen una o más desbrozadoras, o sea un promedio de 1,2 desbrozadora por UPA. 69% de las UPA poseen uno o más mochilas fumigadoras, o sea un promedio de 1,2 mochilas por UPA.
12) Rubros secundarios: 4.305 UPA no se dedican a ningún otro rubro priorizado por la EDISC; significa que 286 UPA (6,2%) lo hacen, de las cuales 78,7% al cultivo de plátano, 11,6% al cultivo de banano, 9,7% a la apicultura.

Ahora profundizaremos el análisis de los dos indicadores 6 y 8 con algunas variables y algunos cruces que permiten comprender criterios que determinan su aumento en los próximos años.

5.6.2 Producción de café

5.6.2.1 Indicador 6 del convenio: volumen de producción de café

La encuesta arroja el valor para del indicador 6 para café, como expuesto en el cuadro 38. Para explicar las diferencias entre años, el cuadro 38 contiene también, para cada año, la superficie cosechada, el rendimiento y las UPA que tuvieron cosecha.

cuadro 38: Indicador 6: producción y rendimiento de café oro verde en 3 años en YLP

	2019	2021	2022
Toneladas de café oro verde bruto	1.473	2.602 (i6)	3.185
% UPA que han cosechado	51,4%	90,5%	98,7%
Superficie cosechada (ha)	2.696	4.424	4.873

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

(i6) La producción de café oro verde bruto en el año 2021 fue de 2.602 toneladas. En el cuadro, se observa un fuerte aumento de la producción entre 2019 y 2021 y entre 2021 y 2022. Recordamos que el dato de 2022 es referencial dado que sólo considera la producción entre enero y agosto de 2022[11]. El aumento de la producción se debe a dos factores: (i) el aumento de la superficie que va de la mano con

[11] Aunque, dado que la cosecha de café en los municipios involucrados tiene lugar principalmente entre marzo y agosto, se puede considerar el dato de la encuesta de 2022 como una buena aproximación al dato de la producción anual.

el aumento de la cantidad de UPA que han tenido cosecha[12], (ii) el aumento del rendimiento. Ambos factores reflejarían el efecto del PNCafé y de otros programas de fomento (GAM, AOPEB, ONG).

5.6.2.2 Algunos factores determinantes de la producción

Más allá de determinar los indicadores 6 y 8 de la EDISC, la encuesta incluyó otras variables con el fin de investigar lo que influye sobre la productividad agrícola de las UPA. El anexo 8.5.7 explica el método de determinación de rangos de rendimiento para cada rubro. En el caso de café se propone la siguiente distribución:

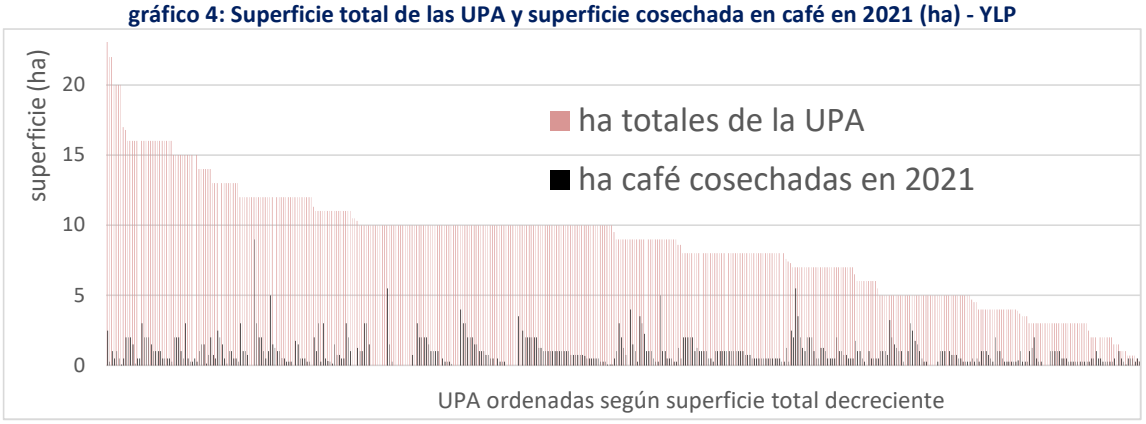
- 1.643 UPA (43%) poseen un rendimiento "bajo" ubicado entre 40 y 465 kg/ha;
- 1.186 UPA (44%) poseen un rendimiento "regular" ubicado entre 466 y 1.070 kg/ha;
- 538 UPA (13%) poseen un rendimiento "alto" ubicado entre 1.071 y 5.030 kg/ha;

El rendimiento promedio de café oro verde es de 650 kg/ha, y la moda estadística es de 512 kg/ha, ambas estadísticas ubicándose en el rango regular. Esta clasificación permite cruzar el rendimiento con algunas variables y así consolidar el conocimiento del rubro café en YLP.

5.6.2.2.1 Superficie total de las UPA, superficie de café y superficie en crecimiento

La superficie total manejada por las 4.592 UPA del marco muestral es 45.023 ha. El gráfico 4 indica en color ocre la superficie total de las UPA en forma decreciente.

gráfico 4: Superficie total de las UPA y superficie cosechada en café en 2021 (ha) - YLP



Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

En el gráfico 4, el color negro indica la superficie cosechada en café en 2021, que totaliza 4.423 ha y representa 10% de la superficie total de las UPA. Hay variedad de situación: apenas 8% de las UPA cultivan un tercio o más de su superficie en café. Aun sabiendo que dedican parte de su superficie a otros cultivos (cítricos, banano, plátano, …), existe un potencial teórico de crecimiento de la superficie de café; en los grupos focales los productores explicaron que las limitaciones a dicho crecimiento radican en obtener suelos aptos, con fertilidad natural (monte) y acceso (carreteras).

Adicionalmente, 58% de los productores declararon haber habilitado y plantado en café una superficie nueva que entraría en producción entre 2023 y 2025. Este dato permite anticipar la evolución de la producción en los próximos años. La superficie en crecimiento alcanza 1.553 ha, lo cual representa 31% de la superficie total plantada en café y 3% de la superficie total de las UPA.

[12] En efecto, se aplicó la encuesta a UPA que instalaron cafetales por primera vez en 2018 o 2019 y cuya producción fue nula en 2019 y 2021 y recién se vuelve efectiva en 2022.

5.6.2.2.2 Asociatividad y rendimiento

El cuadro 39 recoge los porcentajes de UPA que pertenece a una organización de productores según el rango de rendimiento en café y en cursiva se coloca el rendimiento promedio de cada casilla.

cuadro 39: Asociatividad del productor según rangos de rendimiento en café YLP

	rangos de rendimiento del cultivo de café			Total de las UPA
	bajo	regular	alto	
UPA que pertenecen a cooperativas o asociaciones	28% *311 kg/ha*	23% *786 kg/ha*	39% *1.560kg/ha*	27% *718 kg/ha*
UPA no asociadas	72% *274 kg/ha*	77% *654 kg/ha*	61% *1.864kg/ha*	73% *624 kg/ha*
Total UPA	100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro 39 evidencia que el porcentaje de asociatividad incrementa con el rendimiento, llegando a 39% para las UPA con el rendimiento "alto"; aunque de forma no lineal.

5.6.2.2.3 Acceso a crédito bancario y rendimiento

El cuadro 40 recoge los porcentajes de UPA que acceden a crédito bancario según el rango de rendimiento apícola y en cursiva se coloca el rendimiento promedio de cada casilla.

cuadro 40: Acceso a crédito bancario en 2021 según rangos de rendimiento en café en YLP

	rangos de rendimiento del cultivo de café				Total de las UPA
	muy bajo	bajo	regular	alto	
UPA con crédito en 2021		14% *327 kg/ha*	13% *631 kg/ha*	20% *2.278 kg/ha*	15% *808 kg/ha*
UPA sin crédito		86% *279 kg/ha*	87% *692 kg/ha*	80% *1.608 kg/ha*	85% *625 kg/ha*
Total UPA		100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

En el cap.5.6.1, vimos un débil acceso a crédito de las UPA cafetaleras. El cuadro evidencia diferencias en dicho acceso según el rango de rendimiento. Las UPA con crédito del rango de rendimiento "alto", con 20%, presentan el porcentaje casi doble del promedio; y su rendimiento promedio es claramente superior al de las UPA sin crédito.

5.6.2.2.4 Contratación de mano de obra y rendimiento

El cuadro 41 recoge los porcentajes de UPA que emplean mano de obra externa según el nivel de rendimiento en café.

cuadro 41: Empleo de mano de obra extrafamiliar según el rendimiento de café en YLP

	rangos de rendimiento del cultivo de café			Total de las UPA
	bajo	regular	alto	
% UPA que contratan mano de obra externa	47%	67%	65%	58%
% UPA que no contratan mano de obra	53%	33%	35%	42%
Total UPA	100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia que 67% y 65% de las UPA con respectivamente rendimiento “regular” y “alto” emplean mano de obra, mucho más que las UPA con rendimiento “bajo”.

5.6.2.2.5 Ocupación laboral fuera de la UPA y rendimiento

El cuadro 42 recoge los porcentajes de productores que realizan actividades fuera de la UPA según el rango de rendimiento en café.

cuadro 42: Ocupación laboral fuera de la UPA según el rendimiento de café

	rangos de rendimiento del cultivo de café			Total de las UPA
	bajo	regular	alto	
% productores que trabajan también fuera de su UPA	50%	60%	69%	57%
% productores que no trabajan fuera de su UPA	50%	40%	31%	43%
Total UPA	100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia que 69% de las UPA con el rendimiento más alto realizan actividades fuera de la UPA, es decir mucho más que las otras categorías (el porcentaje total es 57%).

5.6.2.2.6 Tenencia de maquinaria y equipos y rendimiento

Entre las 4.592 UPA cafetaleras, el nivel de mecanización y equipamiento es bajo: sólo 15 alquilan los servicios de un tractor agrícola y sólo 4 poseen un camión. El cuadro 43 estable el cruce de la tenencia de maquinaria y equipos con el rango de rendimiento en café y sólo resalta los equipos donde hay una relación de dependencia. Para otros bienes o equipos como fumigadoras, motocicletas, etc. no existe relación de dependencia.

cuadro 43: Tenencia de maquinaria e infraestructura según el rendimiento de café

% UPA que poseen maquinaria e infraestructura *N = 4.144*	rangos de rendimiento de café			total de las UPA
	bajo	regular	alto	
motocicleta	31%	24%	7%	25%
camioneta o auto	39%	46%	48%	44%
secadora	97%	100%	100%	97%
despulpadora	24%	32%	58%	32%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro 43 evidencia que todas las UPA con el rendimiento “alto” poseen en proporción más camioneta o automóvil. 100% de ellas poseen una o más secadoras y 58% de ellas una despulpadora. Si bien la tenencia de equipos e implementos para el cultivo y el procesamiento inicial del café es limitada, a mayor rendimiento mayor tenencia.

5.6.3 Comercialización de café

5.6.3.1 Indicador 8 del convenio: Volumen de comercialización de café

La encuesta de la línea de base de café arroja una estimación del valor del indicador 8 para café, con un detalle del volumen de ventas y de precios por año visible en el cuadro 44.

cuadro 44: Indicador 8: comercialización de café oro verde en 2021 en YLP (Bs.)

	2019	2021	enero a agosto 2022
Volumen comercializado (t)	1.339	2.365 (i8)	2.896
Monto de venta total (Bs.)	31.740.550	61.521.380	83.746.949

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

(i_8) La comercialización de café oro verde en el año 2021 fue 2.365 toneladas. En el cuadro, se observa una tendencia al aumento del volumen de ventas de café entre 2019 y 2021. Esta tendencia es el reflejo de la tendencia observada y explicada en el cap.5.7.2, acentuada aún más por precios promedios del café que se están recuperando en 2021 y 2022.

5.6.3.2 Agentes económicos para la comercialización

79% UPA vende 100% de su café como venta principal y que las ventas y usos secundarios representan 7,3% de las ventas totales.

cuadro 45: Agentes económicos para la comercialización de café en 2021 en YLP

Agente comercializador	número de UPA (venta principal)		Volúmenes de ventas principal y secundaria	
			toneladas	%
Mayorista	3.200	70%	265	11,2%
Asociación/cooperativa	579	13%	663	28,0%
Exportador	333	7%	1.413	59,8%
Minorista	25	1%	20	0,8%
Consumidor	8	0%	3	0,1%
Total	4.145	100%	2.363	100,0%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro 45 evidencia el rol preponderante de los mayoristas o rescatistas que acopian las ventas principales de casi 70% de las UPA de la región YLP. En segundo lugar, vienen las organizaciones de productores con el acopio de las ventas principales de 13% de las UPA. En término de volúmenes vendidos, los exportadores y las asociaciones acopian y comercializan 2.076 toneladas o sea 88% del total.

5.7 CACAO - YLP

5.7.1 Características productivas de las UPA cacaoteras de YLP

A continuación, presentamos algunas características socioeconómicas del año 2021 de los productores de cacao. Todos los porcentajes son en relación al marco muestral que alcanza 2.023 UPA cacaoteras de los municipios de Alto Beni y Palos Blancos de la región Yungas La Paz.

1) Edad: la edad media del productor es 55 años; 14,9% tiene entre 23 y 39 años, 45,5% entre 40 y 59 años y 39, 6% entre 60 y 83 años.
2) Sexo: 68% de los productores son hombres, 32% son mujeres.

3) Asociatividad: 55,1% de las UPA pertenece a una cooperativa de productores de cacao, las cuales a su vez son afiliadas como cooperativa de base a la Central Regional Agropecuaria Industrial de Cooperativas El Ceibo R.L.
   49,1% no pertenece a ninguna organización de productores.
4) Acceso a crédito: en 2021, 32,2% de los productores tuvo acceso a un crédito bancario para la producción; significa que 2 de cada 3 productores sólo se autofinancia o acude a financiamiento informal.
5) Participación de la mano de obra familiar: en 194 UPA (10%), el productor participa solo en las tareas productivas del cacao, en 1.033 UPA (51%), además participa un familiar, en 498 UPA (25%) participan dos familiares, etc.
6) Contratación de mano de obra: 61,8% de las UPA contrata mano de obra externa. Este dato es convergente con el anterior; ambos indican una participación limitada de los miembros del hogar y la necesidad de acudir a mano de obra extrafamiliar.
7) Ocupación fuera de la UPA: el trabajo fuera de la UPA es limitado a 18,7% de las UPA; significa una dedicación exclusiva de 81,3% de los productores a su UPA.
8) Tenencia de maquinaria: las 2.023 UPA poseen 1.044 autos o camionetas, 275 motocicletas, pero sólo 4 camiones.
9) Tenencia de infraestructura: las 2.023 UPA poseen 604 secadoras, y 76 ambientes para depósitos; no hay sistemas de riego.
10) Tenencia de equipos: 93% de las UPA poseen una o más desbrozadoras, o sea un promedio de 1,8 desbrozadora por UPA. 75% de las UPA poseen uno o más cajones para fermentación, o sea un promedio de 1,24 cajón por UPA.
11) Rubros secundarios: 919 UPA no se dedican a ningún otro rubro priorizado por la EDISC; significa que 1.104 UPA (54,6%) lo hacen, de las cuales 78,1% al cultivo de banano, 16,7% al cultivo de plátano, 4,5% al cultivo de café y 0,7% a la piscicultura.

Ahora profundizaremos el análisis de los dos indicadores 6 y 8 con algunas variables y algunos cruces que permiten comprender criterios que determinan su aumento en los próximos años.

5.7.2 Producción de cacao

5.7.2.1 Indicador 6 del convenio: volumen de producción de cacao

La encuesta arroja una estimación del valor alcanzado en el indicador 6 para cacao, con un detalle por año como expuesto en el cuadro 46.

cuadro 46: Indicador 6: producción de cacao fermentado seco en 3 años en Yungas de La Paz

	2019	2021 (i_6)	2022
Toneladas de cacao	1.526	1.768	1.648

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

(i_6) La producción de cacao fermentado seco en el año 2021 fue de 1.768 toneladas. En el cuadro 46, se observa una ligera disminución de la producción entre 2019 y 2021; el dato de 2022 es referencial dado

que sólo considera la producción entre enero y agosto de 2022[13], pero indica una tendencia a la continuidad de la producción.

5.7.2.2 Algunos factores determinantes de la producción

Más allá de determinar los indicadores 6 y 8 de la EDISC, la encuesta incluyó otras variables con el fin de investigar lo que influye sobre la productividad agrícola de las UPA. El anexo 8.5.8 explica el método de determinación de rangos de rendimiento para cada rubro. En el caso de cacao se propone la siguiente distribución:

- 107 UPA (5,3%) poseen un rendimiento "bajísimo" ubicado entre 18 y 77 kg/ha;
- 833 UPA (41,3%) poseen un rendimiento "muy bajo" ubicado entre 81 y 245 kg/ha;
- 857 UPA (42,5%) poseen un rendimiento "bajo" ubicado entre 250 y 598 kg/ha;
- 123 UPA (6,1%) poseen un rendimiento "regular" ubicado entre 644 y 859 kg/ha;
- 98 UPA (4,8%) poseen un rendimiento "alto" ubicado entre 902 y 1.625 kg/ha.

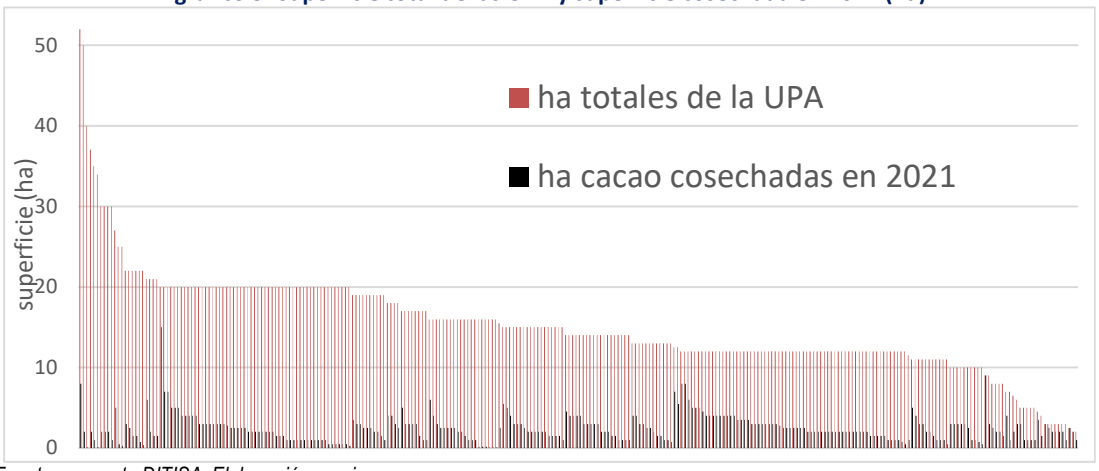
El rendimiento promedio es de 328 kg/ha. Muy pocas UPA cacaoteras alcanzan un rendimiento alto, según la norma recogida durante los grupos focales de agosto de 2022. La inmensa mayoría alcanzan un rendimiento mediocre y hasta bajísimo.

Esta clasificación permite cruzar el rendimiento con algunas variables y así consolidar el conocimiento del rubro cacao en YLP.

5.7.2.2.1 Superficie total de las UPA, superficie de cacao y superficie en crecimiento

La superficie total manejada por las 2.023 UPA del marco muestral es 31.894 ha. El gráfico 5 indica en color ocre la superficie total de las UPA en forma decreciente. El color negro indica la superficie cosechada en cacao en 2021, que totaliza 4.867 ha y representa 17% de la superficie total de las UPA. Hay variedad de situación: apenas 15% de las UPA cultivan un tercio o más de su superficie en cacao. Aun sabiendo que dedican parte de su superficie a otros cultivos (cítricos, banano, plátano, café, …), existe un potencial teórico de crecimiento de la superficie de cacao; en los grupos focales los productores explicaron que las limitaciones a dicho crecimiento radican en obtener suelos aptos, con fertilidad natural (monte) y acceso (carreteras).

gráfico 5: Superficie total de las UPA y superficie cosechada en 2021 (ha)



Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

[13] La cosecha de cacao en Alto Beni y Palos Blancos tiene lugar principalmente entre mayo y agosto; pero continúa, aunque reducida en los otros meses.

Adicionalmente, 41% de los productores declararon haber habilitado y plantado en cacao una superficie nueva que entraría en producción entre 2023 y 2025. Este dato permite anticipar la evolución de la producción en los próximos años. La superficie en crecimiento alcanza 848 ha, lo cual representa 17% de la superficie total plantada en cacao y 2,7% de la superficie total de las UPA.

5.7.2.2.2 Asociatividad y rendimiento

El cuadro 47 recoge los porcentajes de UPA que pertenece a una organización de productores según el rango de rendimiento en cacao y en cursiva se coloca el rendimiento promedio de cada casilla.

cuadro 47: Asociatividad del productor según rangos de rendimiento en cacao - YLP

N = 4.146	rangos de rendimiento del cultivo de cacao					Total de las UPA
	bajísimo	muy bajo	bajo	regular	alto	
UPA asociadas a cooperativas	32% *44 kg/ha*	41% *176 kg/ha*	66% *372 kg/ha*	72% *764 kg/ha*	85% *1.162 kg/ha*	55% *kg/ha*
UPA no asociadas	68% *55 kg/ha*	59% *156 kg/ha*	34% *359 kg/ha*	28% *692 kg/ha*	15% *1.003 kg/ha*	45% *... kg/ha*
Total UPA	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro 47 evidencia que el porcentaje de asociatividad incrementa con el rendimiento, llegando a 85% para las UPA con el rendimiento más alto; son socias de cooperativas afiliadas al Ceibo.

5.7.2.2.3 Contratación de mano de obra y rendimiento

El cuadro 48 recoge los porcentajes de UPA que emplean mano de obra externa según el nivel de rendimiento en cacao.

cuadro 48: Empleo de mano de obra extrafamiliar según el rendimiento de cacao - YLP

N = 4.146	Rendimiento del cultivo de cacao					Total de las UPA
	bajísimo	muy bajo	bajo	regular	alto	
UPA que emplean mano de obra externa a la familia	51%	55%	68%	57%	85%	62%
UPA sin mano de obra externa a la familia	49%	45%	32%	43%	15%	38%
Total UPA	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro 48 evidencia que 85% de las UPA con mayor rendimiento emplean mano de obra, mucho más que en el total de las UPA.

5.7.2.2.4 Ocupación laboral fuera de la UPA y rendimiento

El cuadro 49 recoge los porcentajes de productores que realizan actividades fuera de la UPA según el rango de rendimiento en cacao.

cuadro 49: Ocupación laboral fuera de la UPA según el rendimiento de cacao

N = 4.146	rangos de rendimiento del cultivo de cacao					Total de las UPA
	bajísimo	muy bajo	bajo	regular	alto	
UPA con trabajo fuera de la UPA	7%	25%	15%	0%	35%	19%
UPA sin trabajo fuera de la UPA	93%	75%	85%	100%	65%	81%
Total de las UPA	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro 49 evidencia que 35% de las UPA con el rendimiento más alto realizan actividades fuera de la UPA; mucho más que las otras categorías (el promedio es 19%).

5.7.2.2.5 Tenencia de maquinaria y equipos y rendimiento

Entre las 2.033 UPA cacaoteras el nivel de mecanización y equipamiento es bajo: sólo 15 alquilan los servicios de un tractor agrícola y sólo 4 poseen un camión. El cuadro 50 estable el cruce de la tenencia de maquinaria y equipos con el rango de rendimiento en cacao y sólo resalta los equipos donde hay una relación de dependencia.

cuadro 50: Tenencia de maquinaria, infraestructura y equipo según el rendimiento de cacao

N = 4.146	rangos de rendimiento del cultivo de cacao					total de las UPA
	bajísimo	muy bajo	bajo	regular	alto	
Promedio por UPA en equipos y herramientas						
desbrozadoras	1,3	1,5	1,8	1,7	2,9	1,7
cajón de fermentación	0,8	0,7	1	1,1	1,5	0,9
% de UPA que poseen maquinaria e infraestructura						
camioneta o auto	43%	45%	58%	53%	59%	52%
motocicleta	14%	12%	14%	25%	17%	14%
secadora	22%	20%	36%	45%	65%	31%
depósito para almacenamiento	0%	2%	4%	12%	16%	4%

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro evidencia lo siguiente:

1) las UPA con el rendimiento más alto poseen dos veces más desbrozadora (moto-rozadora) y cajones para fermentación que las UPA con el rendimiento más bajo;
2) 59% de las UPA con el rendimiento más alto poseen una camioneta o un automóvil mientras el porcentaje total es 52%; la relación es menos obvia para motocicleta (las UPA más equipadas en motocicletas son las de rendimiento "regular";
3) 15% de las UPA con el rendimiento más alto poseen un depósito para almacenamiento mientras el porcentaje total es 4%; 65% de las UPA con el rendimiento más alto poseen secadoras mientras el porcentaje total es 31%.

Si bien la tenencia de equipos e implementos para el cultivo y el procesamiento inicial del cacao es limitada, a mayor rendimiento dicha tenencia incrementa.

5.7.3 Comercialización de cacao

5.7.3.1 Indicador 8 del convenio: Volumen de comercialización de cacao

La encuesta de la línea de base de cacao arroja una estimación del valor del indicador 8 para cacao, con un detalle del volumen de ventas y de precios por año visible en el cuadro 51.

cuadro 51: Indicador 8: comercialización de cacao fermentado seco en 2021 en Yungas de La Paz (Bs.)

		2019	2021	enero a agosto 2022
Volumen comercializado (t)		1.362	1.579 (i_8)	1.472
Monto de venta total (Bs.)		30.174.594	35.454.079	29.080.788
Precio promedio	Bs./kg	22,2	22,5	19,8
	Bs./quintal	1.019	1.033	909

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

(i_8) El volumen de comercialización de cacao fermentado seco en el año 2021 fue 1.579 toneladas. En el cuadro 51, se observa una tendencia al aumento del volumen de ventas de cacao entre 2019 y 2021, tendencia opuesta a la producción, que se explica por un relevamiento de precios superiores en 2021. El dato de 2022 es referencial dado que sólo recoge las ventas entre enero y agosto 2022.

5.7.3.2 Agentes económicos para la comercialización

Dos de cada tres UPA vende 99% de su cacao como venta principal y que las ventas y usos secundarios representan sólo 1,6% de las ventas totales

cuadro 52: Agentes económicos para la comercialización de cacao en 2021 en Yungas de La Paz

Agente comercializador	número de UPA (para la venta principal)		Volúmenes de ventas principal y secundaria	
			toneladas	%
Central Coop. El Ceibo	1.079	*53%*	1.147	*72,2%*
Mayorista	618	*31%*	299	*18,8%*
Minorista	318	*16%*	132	*8,3%*
Asociación	8	*0,4%*	12	*0,7%*
Total	2.023	*100%*	1.590	*100,0%*

Fuente: encuesta DITISA. Elaboración propia

El cuadro 52 evidencia el rol preponderante de la Central de Cooperativas El Ceibo que drena más de la mitad de las ventas principales de los productores de cacao de la región YLP. El Ceibo paga a sus asociados un precio de 1.200 Bs./quintal de cacao orgánico de primera calidad; es el precio más alto que se ha registrado en la encuesta, que contribuye a regular el precio en ambos municipios. En segundo lugar, se encuentran los mayoristas de la plaza que rescatan el cacao de los productores no asociados y el cacao de segunda calidad; acopian la venta principal en 31% de las UPA y 84% de las ventas secundarias. En términos de volúmenes el Ceibo acopia y comercializa 1.147 toneladas o sea 72% del total de las ventas.

6. CONCLUSIÓN

El estudio ha sido llevado a buen término, se logró hacer 8 grupos focales en agosto de 2022, definir un marco muestral gracias a los listados de beneficiarios de FONADAN, PAR y IPDSA en ambas regiones: Yungas de La Paz y Trópico de Cochabamba. Luego se logró aplicar 2.260 boletas entre septiembre y noviembre de 2022 en 13 municipios, que representan 16% del marco muestral. El ejercicio permitió sacar la línea de base de los dos indicadores del convenio de financiación PAPS 3 para los 6 rubros priorizados de la EDISC. Los valores alcanzados se exponen en el capítulo 4 y servirán de referencia para medir su evolución en los próximos años.

Uno de los retos que evidenció el presente estudio es compatibilizar dos necesidades: 1º) fomentar coordinación interinstitucional (ver cap.2) para la obtención de la información de base; 2º) concentrar la responsabilidad del operativo de campo en una sola entidad.

⇨ Especialización vs. diversificación

86% de las UPA del marco muestral se dedican a uno solo de los rubros priorizados de la EDISC (99% para UPA piscícolas, 96% para UPA piñeras, 93% para UPA bananeras, 94% para café, 45% para cacao, etc.). En el informe de arranque, planteamos la dificultad de captar la diversificación de los cultivos y crianzas, que refleja la integralidad de los sistemas de producción campesinos. Hoy, la encuesta revela una cierta especialización de las UPA en uno solo de los rubros priorizados de la EDISC (sobre todo banano, piña y cacao); la encuesta revela también una nula o bajísima presencia de ganado bovino, ovino o porcino en estas UPA. En efecto, las UPA que se dedican a dos o más rubros priorizados de la EDISC son una minoría. Ahora bien, aunque la encuesta no lo haya recogido, sabemos también que muchas UPA se dedican a cítricos, yuca, arroz, coca, otras frutas, etc.

Según los resultados del presente estudio, algunas variables - como sexo o edad del productor o mano de obra - no muestran ninguna o poca relación con la producción y la comercialización. En esta conclusión, recalcamos sólo dos variables que muestran una relación estrecha: la asociatividad y el acceso a crédito – por su alta dependencia estadística en casi todos los rubros.

⇨ Asociatividad

En efecto, las asociaciones son el canal para que las asociadas tengan mayor acceso a la capacitación, la asistencia técnica, el crédito, la compra colectiva de insumo, y la organización de la comercialización. El caso más emblemático que revela la encuesta es la Central de Cooperativas cacaoteras El Ceibo, donde 85% de las UPA con el rendimiento más alto comercializan y reciben asistencia técnica del Ceibo. Pero esta constatación no puede ser generalizada. La encuesta muestra también un efecto positivo de la asociatividad sobre el rendimiento y las ventas en el rubro banano y en la apicultura en YLP, pero ninguno en piscicultura; y finalmente que en los rubros piña y apicultura TC, las variables están inversamente asociadas. Comprender mejor esta relación y desarrollar las capacidades de las organizaciones de productores son grandes retos para los programas de fomento.

⇨ Acceso a crédito

Los rubros donde el acceso a crédito fue el más frecuente en 2021 fueron piscicultura (48% de las UPA), banano (38%), cacao (32%), piña (17%), café (14%) apicultura YLP (16%), y apicultura TC (3%). Es interesante constatar que las UPA con el rendimiento más alto de cada rubro (salvo cacao) tuvieron un

acceso al crédito superior al promedio del rubro: piscicultura (63%), banano (49%), cacao (29%), piña (23%), café (20%), apicultura YLP (21%) y apicultura TC (6%).

- ⇨ Perspectivas de evolución de volúmenes de producción y de comercialización

La encuesta incluía una pregunta sobre perspectivas para las UPA. El principal dato que se puede extraer es la voluntad de todos los productores UPA de continuar con el rubro principal, de invertir en dicho rubro buscando apoyo en asistencia técnica y en crédito.

Muchos piscicultores encuestados señalaron las pérdidas por mortalidad debido a enfermedades o depredadores, inundaciones, etc. eso explica en gran medida los bajos rendimientos. Esta situación parece coincidir con lo novedoso de la actividad piscícola para muchos de ellos. En efecto, es una actividad en pleno desarrollo en el TC, por lo tanto, se puede esperar un aumento de la producción en los próximos años. El carácter novedoso implica falta de experiencia y una necesidad de capacitación y asistencia técnica para adquirir las bases técnicas y económicas de la piscicultura.

En apicultura, ocurre un fenómeno similar. Muchos productores han incursionado en el rubro gracias a los programas de apoyo. Es posible que algunos hayan abandonado; lo que se observa es que algunos se van especializando y aumentan tanto el rendimiento como el número de cajas. Contrariamente a los otros rubros, el aumento de la apicultura no está limitado por la superficie de las UPA, pero sí por la densidad apícola, por la cercanía a parcelas que usan muchos químicos, y también por la competencia internacional que puede hacer bajar los precios y reducir la rentabilidad de la actividad en Bolivia.

- ⇨ Estrategias para incrementar i_6: incrementar el rendimiento

Hay dos maneras para incrementar la producción de un rubro: o se incrementa la superficie (es la tendencia estructural en la Amazonía boliviana con las consecuencias conocidas a nivel de deforestación); o se incrementa el rendimiento. La apicultura es el único rubro que no “consume” superficie, pero vale el razonamiento cuando de incrementar el rendimiento por colmena se trata.

Los sistemas de producción de los 6 rubros en el TC y en YLP son manuales en su casi-totalidad en la gran mayoría de las labores culturales. Esta situación eleva los costos de producción por la contratación de mano de obra y reduce las ventajas comparativas de ambas zonas tanto en el mercado internacional como en el mercado nacional. Como señal de cambio favorable, se observa que la motorización portátil (moto-rozadoras y moto-fumigadoras) se ha difundido recientemente.

Para la expansión de los cultivos de café y cacao, se requiere inversión en carreteras para acceder a las partes altas de las cuencas donde hay todavía monte. Esta estrategia tiene consecuencias negativas a nivel local en el ciclo del agua y a nivel global por la deforestación.

Para banano y plátano no existe mucho espacio, ni tierras aptas en las fincas para incrementar superficie. Esta estrategia implica una inversión en sistemas de riego y de drenaje.

Para la piña, se ha detectado una ligera tendencia hacia el monocultivo en vez del actual sistema de rotación en base a roce y quema.

Es necesario enfatizar el rol que productos como la miel y sus derivados, el pescado y el plátano son elementos clave de la seguridad alimentaria y nutricional de las familias productoras. Mientras tanto la

piña, el banano, el cacao y el café si bien son productos para la exportación, cumplen un rol importante de la soberanía alimentaria nacional al abastecer también el mercado nacional.

- ⇨ Estrategias para incrementar i_8: incrementar la calidad

Hay dos maneras para incrementar el volumen de comercialización de un rubro: o se incrementa la cantidad vendida la cual depende directamente de la cantidad producida; o se incrementa el precio. Los rubros priorizados por la EDISC dependen de la competencia de otras zonas y países. El mecanismo de fijación de los precios del café, cacao y banano (y piña) es internacional y escapa a los productores bolivianos. Los precios de los rubros para el mercado nacional (banano, plátano, pescado) son fijados por la oferta y la demanda y escapa también al productor. Sólo el precio de la miel para el subsidio familiar es fijado por EBA. El incremento del precio puede ser contemplado aplicando una lógica de búsqueda y certificación de la calidad. Debido a su gran biodiversidad y una mayoría de UPA de la agricultura familiar, Bolivia tiene ventajas para productos de calidad (producción orgánica, sellos, productos artesanales, etc.), pero debe invertir para potenciarlas y que se conviertan en ventajas comparativas para sus productores. Otra estrategia es apostar a economías de escala mediante la asociatividad, con el fin de incrementar el poder de negociación de los productores y de canalizar mensajes y recursos que apunten a incrementar rendimiento, rentabilidad y calidad.

7. RECOMENDACIONES

A finalizar el trabajo de revisión y análisis de 2.260 boletas de encuesta, formulamos algunas recomendaciones sobre la capitalización de la información recopilada, sobre nuevos estudios o investigaciones, así como sobre nuevas pistas y enfoques para FONADIN y en términos de prioridades de la inversión municipal y del PAPS del Desarrollo Integral.

7.1 Análisis Estudios adicionales y complementarios

➔ dirigido a OAP, FONADIN, IPDSA, VCDI, GAM

7.1.1 Análisis adicionales de la base de datos

1) Aplicar un enfoque territorial (municipal) para las variables relacionadas a los servicios básicos para las viviendas. En efecto, más que analizar la información relativa a conexiones a agua potable u otros servicios y de calidad de la vivienda de cada productor de piña, de banano y de otros rubros, conviene consolidar a nivel municipal para tener una visión trasversal sobre la situación a nivel de sindicatos o comunidades de cada municipio, sin distinguir rubros.
   Esto permitiría tomar decisiones para priorizar o focalizar la inversión que los GAM con el soporte y apalancamiento de recursos de FONADIN que realizan en el marco del objetivo específico 3 de la EDISC[14].
2) Profundizar la información sobre la cadena de comercialización de cada rubro segregando el análisis según los agentes de comercialización y transformación: asociación, cooperativas, intermediarios, rescatistas, mayoristas, distribuidores, industria, exportadores, etc.
3) La base de datos permite conocer más sobre los factores que facilitan u obstaculizan el aumento de la productividad del trabajo y de la tierra. Sugerimos algunos análisis adicionales:
   - ☞ relación entre superficie de la UPA y superficie del rubro (perspectivas de ampliación de áreas y creación de masa crítica para el mercado);
   - ☞ relación entre superficie del rubro y superficie en crecimiento (medir la tendencia de la inversión de los productores para evaluar aceptación de potencial oferta de AT u crédito al rubro);
   - ☞ edad de la plantación según rendimiento;
   - ☞ producción y rendimiento según el tipo de comprador;
   - ☞ división sexual del trabajo agrícola/apícola, piscícola;
   - ☞ en apicultura y piscicultura, estudiar el aumento de número de cajas y aumento de piscinas.
4) Realizar un análisis de componentes principales. Permitiría identificar eventuales correlaciones entre la gran cantidad de variables que contiene las luego ayudarían a agrupar las UPA con comportamientos similares.
5) Realizar comparaciones entre las UPA de los diferentes rubros.

7.1.2 Otros estudios

6) Realizar otras investigaciones sobre aspectos apenas abordados por nuestra encuesta como: 1) los costos de producción, 2) el capital social de las UPA, es decir las organizaciones de productores, sus relaciones con los sindicatos y comunidades, las capacidades y economías de escala que permiten las asociaciones y cooperativas de productores; 3) la disponibilidad y la calificación de la mano de obra.

[14] "Fortalecer el capital humano de la población en las regiones productoras de coca mediante el mejoramiento y cobertura de servicios básicos y educacionales con equidad de género) y de sus líneas de acción."

7) Profundizar la cadena de comercialización de cada rubro con un enfoque en los agentes de comercialización y transformación: asociación, cooperativas, intermediarios, rescatistas, mayoristas, distribuidores, empresas de procesamiento, exportadores, etc.

7.2 Ejecución de programa

➔ dirigido a FONADIN, VCDI, IPDSA, PAR, IPDPacú

8) Elaborar una tipología de sistemas de producción (SdP, aspectos agronómicos) y de unidades de producción (aspectos socioeconómicos), con una dimensión dinámica, es decir que ayude a prever las posibles trayectorias de evolución tanto de UPA como de sus SdP.
9) Una vez elaborada la tipología de UPA, conviene diferenciar las intervenciones de fomento en función de las características, potenciales y necesidades de cada tipo de UPA.

7.3 Monitoreo de indicadores 6 y 8 del Convenio

El objetivo principal del presente estudio de la línea de base de los seis rubros de la EDISC ha sido lo de disponer de datos de referencia para la evaluación de los indicadores del MED del Objetivo específico 2 de la EDISC[15]. Para monitorear anualmente los indicadores 6 y 8 del Convenio de Financiación, se requieren los tres pasos siguientes:

1) Generar la información
2) Recopilar y consolidar la información bajo los formatos previstos por el Convenio.
3) Validar la información.

A continuación, detallamos las diferentes entidades involucradas, los métodos e instrumentos a implementar y las ventajas y desventajas de cada opción. Aclaramos que las opciones no son excluyentes, al contrario, recomendamos una combinación entre ellas.

7.3.1 Generar información

Identificamos cuatro posibles fuentes. Cada fuente involucra diferentes entidades y diferentes modalidades y diferentes posibilidades de combinación.

7.3.1.1 Encuestas a UPA en base a una muestra de comunidades en ambas regiones

Institución a cargo	Tipo de contrato	Métodos e instrumentos	Ventajas	Desventajas
OAP Observatorio Agroambiental Productivo	Personal propio + Consultoría externa por producto para estudio mediante SICOES	- Encuestas de terreno con la misma metodología que la LB; - Muestra representativa ojalá menor a la actual Combinar con opción b: excluir las UPA "exportadoras" ver con SENASAG (punto b))	- Conocimiento de los rubros y experiencia porque participó en la LB - Se refuerza la capacidad de análisis y operativa del OAP - Se parte de un Marco muestral fidedigno y validado. - Posibilidad de registrar otras variables	- Evaluación de capacidad de análisis de datos estadísticos - Necesidad de asesores externos - Costo de organización, empleo de personal, tiempos de análisis y consolidación de la información. - No tener presupuesto. - Rotación de personal.

[15] Desarrollar el potencial y las capacidades productivas agropecuarias de las zonas de intervención y de dos indicadores del PAPS seleccionados de sus diferentes líneas de acción.

Institución a cargo	Tipo de contrato	Métodos e instrumentos	Ventajas	Desventajas
DITISA	Consultoría externa DITISA	- Boleta mejorada[16] y simplificada para UPA - Encuestadores experimentados - Aplicación en línea para Tablet y/o celulares	- Neutralidad - Experiencia con la LB Pool de expertos con conocimiento sectorial	- Tiempos largos para proceso administrativos; poca flexibilidad, costos de movilización - Poco se fortalece las instituciones nacionales - Dependencia anual de expertos externos

Esta opción contempla el empleo de la misma metodología que la presente LB, con la ventaja de facilitar la comparación entre 2 años. Sin embargo, es recomendable ajustar la metodología con el fin de acortar la duración de la encuesta y disminuir su costo.

7.3.1.2 Registros oficiales de los rubros exportados = café, cacao, banano, piña.

Se plantea aprovechar los registros nacionales existentes.

Institución a cargo	Tipo de contrato	Métodos e instrumentos	Ventajas	Desventajas
SENASAG	Convenio entre MDRyT o OAP y SENASAG	- Registro de certificación fitosanitaria - Evaluar la representatividad de los exportadores con relación al marco muestral de la LB (11.671, cuadro 2)	- Esos registros ya existen en el PROCEF - Costo asumido por SENASAG	- Dependencia intraministerial
ADUANA	Convenio entre MDRyT y Aduana		- Esos registros ya existen - Costo asumido por Aduana	- Dependencia interministerial
Asociaciones de exportadores	Convenio entre MDRyT y Asociaciones	- Lista de socios, Registro de producción - Evaluar la representatividad de las UPA asociadas con relación al marco muestral de la LB (11.671, cuadro 2)	- Oportunidad para desarrollar las capacidades de auto-monitoreo de las asociaciones	- No todas las UPA son socias de las Asociaciones

7.3.1.3 Registros de los efectos e impactos a nivel de UPA por las entidades ejecutoras

Se plantea que sean las entidades ejecutoras de Programas nacionales Café, Cacao, Banano/Plátano, Piña, Piscicultura y Apicultura quienes hagan el registro de los efectos de su intervención, mediante sistemas de monitoreo y evaluación (SME) más ambiciosos.

Institución a cargo	Tipo de contrato	Métodos e instrumentos	Ventajas	Desventajas
FONADIN IPDSA IPD Pacú EBA miel + DITISA	Personal de sus Sistemas de monitoreo y evaluación + Consultores DITISA	- Registro para monitoreo de i_6 y i_8 de sus beneficiarios (banano, plátano, piña, café, cacao, miel, pescado), mediante una Ficha para cada UPA beneficiaria q se actualice periódicamente, en base a 3 variables clave: - i_6 2023 - i_8 2023 - # productores - Registro de algunos testigos - Aplicativo en línea	- Desarrollar las capacidades de monitoreo y de evaluación de efectos e impacto para cada entidad ejecutora. - Posibilidad de registrar otras variables	- Su SME está centrado en avance físico y financiero. - Se requiere AT para el diseño metodológico común a los 3 ejecutores - Dificultad para compatibilizar 5 SME - No tener presupuesto - Inestabilidad del personal
Asociaciones de productores	Convenios entre entidad ejecutora y asociaciones	- Lista de socios, Registro de producción y/ exportación, ficha por cada asociado. - Evaluar la representatividad de las UPA asociadas	- Desarrollar las capacidades de auto-monitoreo de las asociaciones	- No todas las UPA son socias de las Asociaciones - Resistencia a compartir

[16] El anexo 8.2.3 incluye una boleta "mejorada" que ha sido ajustada gracias a la experiencia de la aplicación de 2.260 encuestas.

Institución a cargo	Tipo de contrato	Métodos e instrumentos	Ventajas	Desventajas
EMAPA	Convenio interministerial	- Registros de compra de pescado de la planta empacadora de Chimoré: productor, cantidad, calidad, precio, etc.	- Tiene - o tendrá- registros de compra	- Dependencia de otro ministerio

7.3.1.4 Nuevos registros a implementar

Se plantea crear nuevos registros.

Institución a cargo	Tipo de contrato	Métodos e instrumentos	Ventajas	Desventajas
SENASAG y OAP	Convenio intraminis-terial	- Registro y control en las casetas de los peajes y retenes - Diseñar una Guía de registro de las cargas de productos agrícolas para el mercado nacional - Aplicar un sistema simple (papeleta con 1 o 2 copias)	- Contar con información sobre todos los productos agrícolas y pecuarios provenientes de TC y YLP destinados al mercado nacional: banano, plátano, piña, cítricos, otras frutas, yuca, etc.	- Trabajo adicional para los funcionarios Dedicar funcionarios para la recopilación y la centralización de dicha información

7.3.2 Recopilar y Consolidar la información bajo los formatos

Una vez diseñado y consensuadas las modalidades de generación de información, es necesario que la entidad responsable de hacer los informes a la UE, tenga acceso a las fuentes mencionadas en el cap.7.2.1, la combine de forma lógica y transparente y llene los formatos previstos por el Convenio de Financiación. Se trata del MDRyT, apoyándose en las entidades sectoriales (VCDI, FONADIN) y especializadas (DGP, OAP).

Institución a cargo	Tipo de contrato	Métodos e instrumentos	Ventajas	Desventajas
DGP-MDRyT	Personal propio + consultor/ auditor	- Consolidación y sistematización informes de gestiones, Planes Nacionales MDRyT (IPDSA; Banano; Piña; IPD-Pacú; Apicultura)	- Recibe los informes de cada entidad ejecutora Desarrolla e institucionaliza una capacidad de monitoreo en el MDRyT	- No tener presupuesto - Inestabilidad del personal

7.3.3 Validar la información.

Una vez emitidos los informes de cumplimiento por el MDRyT, la DUE deberá evaluar la calidad de la información.

Institución a cargo	Tipo de contrato	Métodos e instrumentos	Ventajas	Desventajas
DITISA	Consultoría externa DITISA	- Revisión de los expedientes - Comprobación en algunas UPA seleccionadas de manera aleatoria	- Neutralidad - Experiencia con la LB Pool de expertos con conocimiento sectorial	- Tiempos largos para proceso administrativos, - Costos de movilización
DUE	Contrato marco Asistente técnico externo	- Análisis y validación de las BD de la metodología - Análisis de BD de OAP, ejecutores y SENASAG - Comprobación en algunas UPA seleccionadas de manera aleatoria	- Neutralidad - Expertise y experiencia internacional Permite comparaciones con otros países - No le cuesta al país	- No genera datos: depende de los datos de las entidades nacionales - No desarrolla capacidades de las entidades nacionales

8. ANEXOS