

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA FORESTAL



**INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN DE HONGOS
COMESTIBLES ASOCIADO A PLANTACIONES DE PINO (*Pinus patula* Schl. et
Cham) EN LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DE SUNCHUBAMBA Y
JAJAHUANA DEL DISTRITO DE CHALLABAMBA – PAUCARTAMBO – CUSCO**

Tesis

Para optar el título profesional de:

INGENIERO FORESTAL

PRESENTADO POR:

KENIA NAVELY QUISPE CABRERA

Tingo María – Perú

2019



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
Tingo María – Perú

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS EPIF-FRNR-UNAS

Los que suscriben, Miembros del Jurado de Tesis, reunidos con fecha 20 de marzo de 2019, a horas 03:00 p.m. en la Escuela Profesional Conservación Suelos y Agua para calificar la Tesis titulada:

INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN DE HONGOS COMESTIBLES ASOCIADO A PLANTACIONES DE PINO (*Pinus patula* Schl. et Cham) EN LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DE SUNCHUBAMBA Y JAJAHUANA DEL DISTRITO DE CHALLABAMBA – PAUCARTAMBO – CUSCO

Presentado por la Bachiller: **QUISPE CABRERA, Kenia Navelly** después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las interrogantes formuladas por el Jurado, se declara **APROBADA** con el calificativo de **“MUY BUENO”**

En consecuencia, el sustentante queda apto para optar el Título de **INGENIERO FORESTAL**, que será aprobado por el Consejo de Facultad, tramitándolo al Consejo Universitario para el otorgamiento del Título correspondiente.

Tingo María, 23 de Febrero de 2022



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
TINGO MARÍA
Dr. Casiano Aguirre Escalante
DECANO

Dr. CASIANO AGUIRRE ESCALANTE
PRESIDENTE



Dr. LADISLAO RUIZ RENGIFO
ASESOR



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
TINGO MARÍA
Dr. Casiano Aguirre Escalante

M.Sc. MANUEL ACOSTA GRANDEZ
MIEMBRO



Ing. M.Sc. WARREN RIOS GARCIA
SUPLENTE

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL



**INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN DE HONGOS
COMESTIBLES ASOCIADO A PLANTACIONES DE PINO (*Pinus patula* Schl. et
Cham) EN LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DE SUNCHUBAMBA Y
JAJAHUANA DEL DISTRITO DE CHALLABAMBA – PAUCARTAMBO – CUSCO**

Autor : Kenia Navelly Quispe Cabrera

Asesor de tesis : Dr. Ladislao Ruiz Rengifo

Programa de investigación : Gestión de los recursos naturales

Línea de Investigación : Evaluación de los recursos naturales

Eje temático de investigación : Productos forestales no maderables

Lugar de ejecución : Challabamba - Paucartambo - Cusco.

Duración : Fecha de inicio : 01 de noviembre 2017
Fecha de término : 31 de marzo 2018

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico en primer lugar a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerzas ante las adversidades que se presentan durante toda esta etapa.

A mis padres Segundo Quispe Matara y Teodora Cabrera Huaytan, que con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir mis metas, gracias por inculcarme el ejemplo de esfuerzo y valentía.

A mis hermanos Roselia Quispe Cabrera, David Quispe Cabrera, Adán José Quispe Cabrera, y a mi pareja Teófilo Masi Huamán por sus muestras de cariño e inspiración a seguir luchando por mis metas, por todo eso gracias.

A mis Tíos Merardo Segura Guillen y Adela Cabrera Huaytan y Vivian Roselia Cabrera Huaytan, por su consejos, apoyo y palabras de aliento que hicieron realidad el cumplimiento de mis metas.

AGRADECIMIENTOS

A la universidad Nacional Agraria de la Selva, mi “Alma Mater”, a la plana docente de la facultad de Recursos Naturales Renovables, en especial a la Escuela Profesional de ingeniería Forestal por impartirme sus conocimientos.

Al Doctor RUIZ RENGIFO, Ladislao; asesor del presente trabajo de investigación, por su oportuna y acertada orientación en la ejecución de la tesis.

A los ingenieros TITO CCAMA, Carlos y PILARES FLORES, Juan Eulogio; por haberme orientado y apoyado en trabajo de campo con la ejecución de la investigación.

A todas aquellas personas que en forma directa e indirecta colaboraron para la culminación del presente trabajo.

INDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. La especie arbórea: <i>Pinus patula</i> Schl. et Cham (pino pátula)	3
2.1.1. Taxonomía de la especie	3
2.1.2. Descripción botánica	3
2.1.3. Distribución y hábitat	3
2.2. Hongos simbioses	4
2.3. Descripción de los hongos silvestres comestible encontradas en las plantaciones de pino	4
2.3.1. Descripción taxonómica de la especie <i>Suillus luteus</i> (callampas)	4
2.3.2. Características del <i>Suillus luteus</i> (callampas)	5
2.4. Factores bióticos y abióticos que influyen en el crecimiento de <i>Suillus</i> <i>luteus</i> (callampas).....	5
2.4.1. Factores abióticos	6
2.4.1.1. Intensidad de la luz.....	6
2.4.1.2. Temperatura y precipitación.....	6
2.4.1.3. Fertilidad del suelo	6
2.4.1.4. Acidez del suelo.....	7
2.4.2. Factores bióticos.....	7
2.4.2.1. Densidad	7
2.4.2.2. Poda y raleo	7
2.4.2.3. Edad del bosque.....	7
2.5. Importancia y beneficios de los hongos silvestres comestibles	7
2.5.1. Valor nutricional.....	8
2.5.2. Valor social.....	9
2.5.3. Valor económico	10
2.5.4. Valor ecológico	10
2.6. Categorización para la pobreza monetaria	11
2.7. Antecedentes de la investigación	11
2.7.1. Características cualitativas del hongo <i>Suillus luteus</i> (callampas)	11
2.7.2. Producción de hongos comestibles <i>Suillus luteus</i> (callampas)	12

2.7.3. Influencia socioeconómica de la recolección de hongos para las comunidades campesinas.....	14
III. MATERIALES Y MÉTODOS	18
3.1.Lugar de ejecución	18
3.1.1. Ubicación política.....	18
3.1.2. Ubicación geográfica.....	18
3.1.2.1. Comunidad Juan Velasco Alvarado-Sunchubamba	18
3.1.2.2. Comunidad de Jajahuana.....	19
3.1.3. Características climáticas	20
3.1.3.1. Clima	20
3.1.3.2. Temperatura.....	20
3.1.3.3. Humedad.....	20
3.1.3.4. Precipitación pluvial	21
3.1.4. Características demográficas	21
3.1.5. Características geomorfológicas.....	21
3.1.5.1. Vertientes de montaña empinada.....	22
3.1.5.2. Vertiente de montaña disectada empinada a escarpada.....	22
3.1.6. Aspectos Sociales	22
3.1.6.1. Salud	22
3.1.6.2 Educación	23
3.1.7. Análisis de la dinámica económica del distrito de Challabamba	23
3.1.7.1. Características de la PEA	23
3.2.Materiales, herramientas, insumos y equipos	24
3.2.1. Materiales, herramientas e insumos	24
3.2.2. Equipos	24
3.3.Aspectos generales del estudio.....	24
3.3.1. Diseño de estudio	24
3.3.2. Población y muestra	24
3.3.2.1. Población	24
3.3.2.2. Muestra	25
3.4.Métodos y procedimiento de recolección de datos	26
3.4.1. Parcelas de muestreo	26

3.4.2. Determinación de las características cualitativas de los cuerpos fructíferos.....	27
3.4.3. Determinación del potencial productivo del hongo comestible <i>Suillus luteus</i> (callampas)	27
3.4.3.1. Selección y conteo de carpóforos frescos.....	27
3.4.3.2. Pesado de carpóforos frescos.....	28
3.4.3.3. Pesado de carpóforos deshidratados	28
3.4.4. Realización de la encuesta socioeconómico	28
3.4.4.1. Caracterización del trabajo de recolección y diagnóstico socioeconómico de las familias recolectoras	28
3.4.5. Análisis estadísticos de los datos.....	29
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	30
4.1. Características cualitativas de los cuerpos fructíferos de los hongos <i>Suillus luteus</i> (callampas) recolectados en plantaciones de <i>Pinus patula</i> (pino pátula) en el distrito de Challabamba.....	30
4.1.1. Características externas del hongo <i>Suillus luteus</i> (callampas)	30
4.1.2. Tamaño de los carpóforos.....	33
4.2. Potencial productivo del <i>Suillus luteus</i> (callampas) en plantaciones de pino pátula, en las comunidades campesinas del distrito de Challabamba	35
4.3. Caracterización socioeconómica de las familias recolectores de las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana.....	36
4.3.1. Características sociales	36
4.3.1.1. Género	36
4.3.1.2. Grado de instrucción	37
4.3.1.3. Especies de hongos recolectados.....	37
4.3.1.4. Finalidad de los hongos recolectados	38
4.3.1.5. Con quién recolecta los hongos.....	38
4.3.1.6. Tiempo dedicado a recolectar hongos	39
4.3.1.7. Otras actividades que realizan adicional a la recolección	40
4.3.1.8. Distancia que va a recolectar los hongos.....	41
4.3.1.9. Costo del flete por traslado de hongos	42
4.3.1.10. Tiempo dedicado a la recolecta de hongos comestibles y cantidad recolectada	42

4.3.1.11. Recoge más o menos hongos que los años anteriores	43
4.3.1.13. Agrupación de los recolectores	44
4.3.1.14. Disponibilidad a agruparse	45
4.3.1.15. Considera la recolección de hongos como un trabajo	46
4.3.2. Características económicas.....	46
4.3.2.1. Trabajo actual	46
4.3.2.2. Canales de distribución de hongos comestibles deshidratados	47
4.3.2.3. Precio de venta de los hongos recolectados	48
4.3.2.4. Principales restricciones por los compradores	48
4.3.2.5. Productos rechazados	49
4.3.2.6. Situación de pobreza de las familias de las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana sin recolección de hongos	50
4.3.2.7. Situación de pobreza de las familias de las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana con recolección de hongos	51
4.4. Contribución al ingreso económico familiar dentro de las comunidades campesinas de Sunchubamba y Jajahuana	54
V. CONCLUSIONES.....	56
VI. PROPUESTA A FUTURO	57
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
ANEXO	62

INDICE DE TABLAS

Tabla	Páginas
1. Valor nutricional de la especie <i>Suillus luteus</i> (callampas).	8
2. Valor nutricional comparativo de la especie <i>Suillus luteus</i> (callampas) con otros alimentos, incluye otra especie de hongo silvestres comestible.	9
3. Límites políticos del distrito de Challabamba.	18
4. Principales parámetros climatológicos del distrito de Challabamba durante la ejecución del proyecto.	20
5. Población total distrital Challabamba.	21
6. Población total de familias recolectoras en las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana.	25
7. Tamaño muestral de las familias recolectoras en las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana.	26
8. Ubicación geográfica de las parcelas donde se recolectó el material de estudio, en el distrito de Challabamba.	27
9. Características externas del hongo <i>Suillus luteus</i> (callampas), recolectados de las plantaciones de pino.	30
10. Tamaño de los basidiocarpos del hongo <i>Suillus luteus</i> (callampas) encontrados en plantaciones de pino en el distrito de Challabamba.	34
11. Producción de hongos silvestre comestible por hectárea, durante la campaña.	35
12. Cantidad de horas diarias y cajas que recolecta.	43
13. Causas que ocasionan la disminución en la recolección de hongos.	44
14. Restricciones al comprar hongos.	49
15. Situación de pobreza de las familias de las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana del distrito de Challabamba sin recolección de hongos.	50
16. Situación de pobreza de las familias de las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana del distrito de Challabamba con recolección de hongos.	52
17. Ingresos promedios mensuales de las familias recolectores de las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana del distrito de Challabamba.	54

18.	Tamaño de basidiocarpos por parcela y fecha de evaluación del distrito de Challabamba – Cusco.	63
19.	Variables obtenidas para determinar el potencial productivo del distrito de Challabamba – Cusco.	74
20.	Codificación de las encuestas realizadas para caracterizar socioeconómicamente al distrito de Challabamba.	78
21.	Ingresos y costos de producción de la actividad de recolección de hongos de la comunidad de Sunchubamba, distrito de Challabamba, Provincia Paucartambo, Región Cusco.....	86
22.	Ingresos y costos de producción de la actividad de recolección de hongos de la comunidad de Jajahuana, distrito de Challabamba, Provincia Paucartambo, Región Cusco.....	88
23.	Categorización de línea de pobreza con recolección de hongos y sin recolección de hongos de la comunidad de Sunchubamba, distrito de Challabamba.....	89
24.	Categorización de línea de pobreza con recolección de hongos y sin recolección de hongos de la comunidad de Jajahuana, distrito de Challabamba.....	91

INDICE DE FIGURAS

Figura	Páginas
1. Metodología de medición de la pobreza monetaria – Perú.	11
2. Ubicación de la comunidad de Sunchubamba.....	19
3. Ubicación de la comunidad de Jajahuana.....	19
4. Muestras de <i>Suillus luteus</i> (callampas), donde se observa el sombrero de coloración ocre amarillo (A) en estado joven y color castaño en estado maduro (B).	31
5. Setas de <i>Suillus luteus</i> (callampas), en la cual se observa el himenio, conformada por celdas en forma de poros o tubos de coloración amarillo claro cuando es recién recolectado (A), cambiando a una coloración ocre al paso del tiempo después de la recolecta (B).....	32
6. Parte superior del pie o estípite que muestra los puntos glandulares y el anillo característico de la especie <i>Suillus luteus</i> (callampas)..	32
7. Crecimiento micelial en el asiento del estípite de las basidiocarpos de <i>Suillus luteus</i> (callampas), observándose el desarrollo de la estructura externa y su lento desarrollo.....	33
8. Morfología de la Basidióspora observadas en el microscopio (A), y la esporada que muestra el color de esporas del hongo <i>Suillus luteus</i> (callampas) (B).	33
9. Tamaño promedio de los basidiocarpos del hongo comestible <i>Suillus luteus</i> (callampas).....	34
10. Distribución de los recolectores por grado de instrucción	37
11. Especies de hongos comestible que recolectan.	38
12. Finalidad de recolección de los hongos comestibles.....	38
13. Personas con quienes sale a recolectar.	39
14. Tiempo dedicado a recolectar hongos.	40
15. Actividades adicionales a la recolección.....	41
16. Distancia que transita para recolectar.....	41
17. Costo del flete por traslado de hongos recolectados.	42
18. Cantidad de hongos recolectados.	43
19. Pertenece a alguna asociación o grupo.....	45
20. Disponibilidad de agruparse.....	46

21.	Trabajo actual a que se dedica.....	47
22.	Canales de distribución de los hongos silvestres recolectados.....	47
23.	Precio de venta de los hongos comestibles.	48
24.	Cantidad de productos rechazados.	49
25.	Situación de pobreza de las familias de la comunidad de Sunchubamba sin recolección de hongos.....	51
26.	Situación de pobreza de las familias de la comunidad de Jajahuana sin recolección de hongos.	51
27.	Situación de pobreza de las familias recolectores de hongos silvestres comestibles de la comunidad de Sunchubamba.	52
28.	Situación de pobreza de las familias recolectores de hongos silvestres comestibles de la comunidad de Jajahuana.	53
29.	Contribución al ingreso económico familiar de la actividad de recolección y venta de hongos silvestres comestibles en las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana.....	55
30.	Reunión con la población recolectora de hongos de las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana.....	103
31.	Georreferenciación del bosque de pino a evaluar, ubicada entre las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana.....	103
32.	Georreferenciación de la línea base para la distribución de parcelas de evaluación.....	104
33.	Levantamiento de la línea base para la distribución de parcelas de evaluación.....	104
34.	Georreferenciación y levantamiento de las parcelas de monitoreo.	105
35.	Armado de los secadores de hongos para evaluación en estado seco.	105
36.	Colocado de la Malla agro film a las parrillas del secador de hongos.	106
37.	Recolección de datos en fase campo para la descripción cualitativa del hongo <i>Suillus luteus</i> (callampas).....	106
38.	Recolección de muestras para la evaluación de las esporas del hongo <i>Suillus luteus</i> (callampas).....	107
39.	Especies de hongos <i>Suillus luteus</i> (callampas) encontradas en el bosque de pino en evaluación.	107

40.	Toma de datos de las muestras recolectadas de hongos <i>Suillus luteus</i> (callampas) en fase gabinete.....	108
41.	Recolección de datos para determinar el tamaño promedio de los basidiocarpos.....	108
42.	Limpieza de los cuerpos fructíferos recolectados para su evaluación.....	109
43.	Pesado de los hongos <i>Suillus luteus</i> (callampas) en estado fresco por parcela en evaluación.	109
44.	Secado de los hongos <i>Suillus luteus</i> (callampas) por parcela en evaluación.....	110
45.	Pesado de los hongos <i>Suillus luteus</i> (callampas) en estado seco por parcela en evaluación.	110
46.	Realización de encuestas a recolectores de hongos <i>Suillus luteus</i> (callampas) de la comunidad Sunchubamba	111
47.	Realización de encuestas a recolectores de hongos <i>Suillus luteus</i> (callampas) de la comunidad Jajahuana	111
48.	Hongos <i>Suillus luteus</i> (callampas) en estado seco listos para ser trasladados a los intermediarios.	112
49.	Recolección familiar de los hongos <i>Suillus luteus</i> (callampas) en plantaciones de pino.	112
50.	Participación de los menores de edad en la recolección de los hongos <i>Suillus luteus</i> (callampas) en plantaciones de pino.	113

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo conocer la influencia socioeconómica de la producción de hongos silvestres comestibles asociado a plantaciones *Pinus patula* Schl. et Cham (pino pátula) con una edad de 12 años, en dos comunidades campesinas del distrito Challabamba – Cusco. Para determinar la producción se delimito cuatro parcelas de muestreo con un área de 0.1 ha (20 x 50 m), ubicadas a una altitud promedio de 3600 msnm, para realizar la recolección e identificación de las características cualitativas de los basidiocarpos. Para conocer la influencia se seleccionó a los pobladores encargados de la recolección, secado y comercialización de los basidiocarpos; de las cuales se encuestaron a 50 individuos. De acuerdo a la identificación el hongo que se recolecta es *Suillus luteus* (callampas), teniendo una producción promedio en estado fresco de 697.83 kg/hectárea, que equivale en seco a 64.21 kg/hectárea en un periodo de noviembre a marzo en condiciones climáticas como precipitación y una humedad relativa adecuada. Los pobladores que se dedican a la recolección se caracterizan por su diversificación de actividades económicas siendo el comercio y las actividades domésticas las más resaltantes, estando en la categoría No pobres y Pobres. Asimismo, se puede demostrar que esta iniciativa económica viene contribuyendo con una mejora promedio del 5.08 % en el ingreso familiar, determinándose una influencia socioeconómica baja, debido a que los principales emprendedores son mujeres y niños que se dedican a este emprendimiento en sus tiempos libres, sin considerar un adecuado manejo tecnológico en la cosecha y postcosecha de los basidiocarpos.

Palabras clave: Comunidades campesinas, hongos comestibles, recolección, tecnología de secado, comercialización.

ABSTRACT

This study aims to determine the socioeconomic influence of the production of wild edible mushrooms associated with *Pinus patula* Schl. et Cham (patula pine) with an age of 12 years, in two peasant communities of the Challabamba district - Cusco. To determine the production, four sampling plots with an area of 0.1 ha (20 x 50 m) were delimited, located at an average altitude of 3600 masl, to collect and identify the qualitative characteristics of the basidiocarps. In order to know the influence, the settlers in charge of the collection, drying and commercialization of the basidiocarps were selected; of which 50 individuals were surveyed. According to the identification, the fungus that is collected is *Suillus luteus* (callampas), having an average production in the fresh state of 697.83 kg/hectare, which is equivalent to 64.21 kg/hectare in the dry state in a period from November to March in climatic conditions such as precipitation and adequate relative humidity. The inhabitants who dedicate themselves to harvesting are characterized by their diversification of economic activities, with trade and domestic activities being the most outstanding, being in the Non-Poor and Poor category. Additionally, it can be shown that this economic initiative has been contributing with an average improvement of 5.08% in family income, determining a low socioeconomic influence, due to the fact that the main entrepreneurs are women and children who dedicate themselves to this undertaking in their free time, without considering an adequate technological management in the harvest and post-harvest of the basidiocarps.

Keywords: Peasant communities, edible mushrooms, harvesting, drying technology, marketing.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente en las zonas altas de la serranía peruana, donde las condiciones climáticas y edáficas no son las favorables para el desarrollo de las actividades agrícolas tradicionales y por lo tanto, éstas no son las más adecuadas para mantener el nivel de empleo en la zona rural, además teniendo en cuenta la escasez de tierras aptas para el desarrollo de la agricultura (7.6 %) del territorio nacional y una tasa de crecimiento poblacional anual de 1.13% (Cortez, 2010), esto ha generado la búsqueda de otras actividades como productos forestales no maderables, que anteriormente eran discriminadas, y que con el concurrir de los años han sido valorizadas por su importancia económica, brindando ingreso y empleabilidad en las zonas más vulnerables (Verardi, 2001).

Los hongos silvestres comestibles (HSC) se encuentran formando parte de lo que denominamos productos forestales no maderables (PFNM). En todo el mundo, millones de familias recurren a su recolección, por la importancia en la contribución en su alimentación y ingresos económicos (Alvarado y Benítez, 2009). En el predio Granja Porcón - Cajamarca y en la zona de Incahuasi – Lambayeque, en forma rudimentario han iniciado a comercializar este hongo en forma deshidratada, mediante una exposición al sol, de la misma manera, se está incentivando su consumo en estado fresco por sus grandes propiedades nutritivas, y actualmente constituye una nueva forma de generar ingresos al venderlos mejorando su nivel de vida.

En las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana ubicados en el distrito de Challabamba, donde la posibilidad de desarrollo surge gracias a la forestación de pinos que se instalaron en la zona desde hace 12 años con fines de protección en tierras de las comunidades, con el apoyo del Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural – AGRORURAL, generando la aparición de HSC *Suillus luteus* (callampas), producto de una simbiosis natural, representando en la actualidad para los pobladores su recolección para consumo y venta, un ingreso económico complementario a actividades como la crianza de ganado y agricultura, lo cual a la mayoría de su población solo le abastecía para su consumo.

La recolección del hongo *S. luteus*, es una actividad familiar, que se desarrolla sin tener el conocimiento del manejo de la cosecha y post cosecha del producto, careciendo de las características básicas para un adecuado procesamiento, obteniéndose así un producto de

baja calidad, además considerando que no cuentan con el apoyo de instituciones que concientice y sensibilice a los recolectores en la implementación de capacidades tecnológicas en la producción, una mejor organización y una gestión eficiente para un progreso en la cadena productiva y comercial de los hongos silvestres comestibles *S. luteus*. La presente investigación se realizó con el propósito de evaluar ¿Cuál será la influencia socioeconómica de la producción de hongos silvestres comestibles asociado a plantaciones de *Pinus patula* Schl et Cham (Pino pátula) en las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana del distrito Challabamba, provincia de Paucartambo – región Cusco?, en tal sentido se plantea la siguiente hipótesis: Las comunidades evaluadas del distrito de Challabamba presenta una alta influencia socioeconómica de la producción de hongos silvestres comestibles asociado a plantaciones de pino pátula.

1.1. Objetivo general

- Conocer la influencia socioeconómica de la producción de hongos silvestres comestibles asociado a plantaciones de pino pátula en las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana del distrito Challabamba, provincia de Paucartambo – región Cusco.

1.2. Objetivos específicos

- Determinar las características cualitativas de los cuerpos fructíferos del hongo comestible *Suillus luteus* (callampas) recolectados en plantaciones de pino pátula en el distrito de Challabamba.
- Estimar el potencial productivo por hectárea de hongos comestibles *Suillus luteus* (callampas) en las plantaciones de pino pátula en el distrito de Challabamba.
- Caracterizar socioeconómicamente a las familias recolectoras de las comunidades campesinas de Sunchubamba y Jajahuana, en torno a la recolección de hongos silvestres comestibles.
- Estimar la contribución al ingreso económico familiar dentro de las comunidades campesinas de Sunchubamba y Jajahuana del distrito de Challabamba.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. La especie arbórea: *Pinus patula* Schl. et Cham (pino pátula)

2.1.1. Taxonomía de la especie

Peralta (2007) indica que el pino pátula se encuentra ubicado dentro de la siguiente categoría:

Reino	:	Plantae
División	:	Gymnospermae
Clase	:	Coniferopsida
Orden	:	Coniferales
Familia	:	Pinaceae
Género	:	<i>Pinus</i>
Especie	:	<i>P. patula</i> Schiede ex Schldl. & Cham.

2.1.2. Descripción botánica

Árbol de 30 a 35 m. de altura y de 50 a 90 cm. de espesor normal. Su copa es raso y abombado, tronco derecho y exento de ramas hasta una elevación de 20 m, con una raíz acentuada y poco espacioso. De rápido crecimiento, 20 m³/Ha/año; este crecimiento se detiene considerablemente dentro de los 30 y 35 años de edad (Vela, 1980).

2.1.3. Distribución y hábitat

Se desenvuelve primordialmente en regiones templadas con exposiciones norte y también todas aquellas que reciben una gran cantidad de niebla durante la mayor parte del año, es probable encontrarlo en áreas donde llegan las brisas húmedas, no obstante, estas pueden crecer en donde no se encuentre una humedad relativa elevada. Crece en tierras de relieve plana y lomas con pendientes mesurados y hasta de 45°. Se hace mención para la regeneración natural de *Pinus patula* (pino pátula) esta presenta una mayor frecuencia en la base de arbustos de *Baccharis conferta* (escobilla), posiblemente debido a la seguridad espontánea que brindan a las plántulas contra el pastoreo (Vela, 1980).

2.2. Hongos simbiotes

Los hongos simbiotes se seccionan en dos grandes grupos: los liquenizados y los micorrícicos. Los liquenizados, que no es considerado en la presente investigación, conforman sociedades simbióticas con algas y actúan como unidades estructurales y funcionales autosuficientes. Los hongos micorrícicos son los que formalizan sociedades simbióticas mutualistas con las raíces de las plantas, creando las nombradas micorrizas, término utilizado por vez primera por Frank (1885) para la conceptualización de la sociedad simbiótica entre las hifas del hongo y las raíces de una planta. Esta sociedad es de gran importancia, debido al papel que desempeñan en ecosistemas naturales y en sistemas creados por el ser humano, entre ellos los hongos ectomicorrícicos facilitan principalmente la captación del fósforo y nitrógeno (Brandes *et al.*, 1998).

2.3. Descripción de los hongos silvestres comestible encontradas en las plantaciones de pino

2.3.1. Descripción taxonómica de la especie *Suillus luteus* (callampas)

Según García (2006) clasifica a los hongos comestibles callampas de la siguiente manera:

Reino	:	Fungi
División	:	Amastigomycotina
Clase	:	Basidiomycotina
Orden	:	Boletales
Familia	:	Suillaceae
Género	:	<i>Suillus</i>
Especie	:	<i>Suillus luteus</i> (L. Fries) Gray - 1821.

También conocidos como *Boletus luteus* L. (1753) por el género *Boletus* en que era categorizado anteriormente. Conocidos comúnmente como: “hongo del pino”, “callampa del pino”, “boleto pegajoso”, “boletos amarillos”, son algunos de sus denominaciones.

2.3.2. Características del *Suillus luteus* (callampas)

Este hongo silvestre es una especie comestible que solamente crecen en sociedad simbiótica específicamente con árboles de pino, entre ellas el *Pinus radiata* (pino radiata) y *Pinus patula* (pino pátula); son ectomicorrízicos. Estas setas empiezan a aparecer luego del cuarto año de realizada la plantación del bosque alcanzando su mayor producción entre los 5 a 6 años de edad, reduciéndose progresivamente a menos que está, se someta a tratamientos silviculturales (Donoso, 1989).

La seta del hongo tiene un sombrero de un diámetro que mide entre 4-18 cm, estando en un inicio hemisférico y finalizando de forma convexo, con coloraciones que varían de un color café amarillento a un castaño oscuro en su etapa joven, después tiende a palidecer en su etapa adulto, esté es muy viscoso o gelatinoso, debido a la humedad de su cutícula fácilmente desplegable y siendo retirada antes de ser consumida, debido a las molestias digestivas que pueden causar (Paccioni, 1982).

La base del sombrero o himenio se encuentra conformada de tubos que agrupados le dan una apariencia esponjoso y poroso, llevando las esporas en esta estructura, siendo estas de color castaño claro, consiguiendo la contextura esponja coloraciones que varían de un color cremoso hasta el amarillo de acuerdo a su etapa de maduración, por estos tubos y aberturas son denominados “hongos de poros carnosos” (García, 1999).

El pie es bastante corto, presentando medidas que varían desde 3 a 13 cm de longitud y 1 a 3 cm de espesor, un color que tiende de blanco a amarillo pálido, presenta puntos glandulares en la parte superior, regularmente en su madurez destaca la presencia de un anillo membranoso, bien pronunciado y fuertemente pegado al pie o estípite siendo residuos del velo que cubre la base del himenio; siendo una diferencia con respecto a la especie *Suillus granulatus* (boletus granulado) que carece de anillo (Palomo y Chimey, 2016).

2.4. Factores bióticos y abióticos que influyen en el crecimiento de *Suillus luteus* (callampas)

En la etapa de desarrollo del hongo silvestre comestible *Suillus luteus* (callampas), se encuentra diferentes componentes bióticos y abióticos incidiendo en su instalación, en su micorrización y después en su correcto desarrollo (Donoso, 1989), cuales se deben considerar, debido a que cada bosque de pino donde se desarrollan estos hongos se

encuentran ubicados en distintos áreas geográficas; condicionando las características climáticas, fisiográficas, ecológicas y morfológicas en el desarrollo de éstos, por lo cual el comportamiento de estos hongos es diferente por cada región.

La producción de estos hongos se vincula a los diversos elementos ambientales, como el clima, el suelo, el establecimiento y estructura del bosque de pino. Este complejo ecosistema favorable para el desarrollo y fructificación de estos hongos comestible es mejor estimulado en función al manejo brindado al bosque y de las actividades silviculturales que reforzamos en el suelo; siendo el factor climático una variable posible de pronosticar, pero que no se puede controlar (Valdebenito *et al.*, 2006).

2.4.1. Factores abióticos

2.4.1.1. Intensidad de la luz

La intensidad de la luz además de afectar en la productividad de la seta, también ayuda a regular la temperatura del suelo fomentando el desarrollo de la raíz del hongo. La luz y una disposición de nutrientes en el suelo, promueven la formación de auxinas fungosas que benefician la micorrización. Una intensidad de luz menor al 23% perjudican la micorrización (Hermosilla, 1983).

2.4.1.2. Temperatura y precipitación

El desarrollo de los hongos micorrícicos y su crecimiento radicular son determinados por la temperatura. Estudios realizados en Chile registraron que la fructificación de setas *Suillus luteus* (callampas) fueron abundantes, en rangos de 13 a 15 °C, convergiendo con la presencia de abundantes precipitaciones; de ahí que las condiciones de humedad y temperatura moderada es el medio adecuado en el desarrollo de los hongos. La precipitación y la temperatura se relacionan para la aparición de hongos (Fresno, 1983).

2.4.1.3. Fertilidad del suelo

La relación que presentan las propiedades nutritivas del suelo y la cantidad de fructificación de los hongos micorrícicos no se encuentra clara. Este tipo de hongos se desenvuelven bien en suelos volcánicos deficientes o medio deficientes en nutrientes. En cambio, los factores con mayor importancia son la calidad y cantidad de humus para la formación de micorizas (Valdebenito *et al.*, 2006).

2.4.1.4. Acidez del suelo

El establecimiento de micorrizas es altamente beneficioso en medios ácidos. Presenta un rango de pH entre 4 y 5 siendo los más beneficiosos. El pH registrado como óptimo para el género *Suillus* es cuatro, para esta especie (Fresno, 1983).

2.4.2. Factores bióticos

2.4.2.1. Densidad

La densidad y edad del bosque juegan un papel importante en la productividad de hongos silvestres, cuanto más denso sea el bosque, será menor el rendimiento de setas. Uno de los factores fundamentales en la productividad de setas es el nivel de cubierta, ya que regulariza el porcentaje de luz que logra llegar al suelo, la humedad, la temperatura, la cantidad de sotobosque y de la hojarasca (Rogers, 2005).

2.4.2.2. Poda y raleo

Fresno (1983) menciona que la poda causa una alteración en las microcondiciones ambientales, intercambiando el pH del suelo, el porcentaje de humedad y de Nitrógeno, etc., debiéndose primordialmente a los residuos incorporados al suelo como resultado de esta mediación.

Si el propósito primordial del manejo de los bosques es la productividad de hongos se debe realizar raleos y bajar las podas, con el fin de dificultar el cierre de copas y obtener un porcentaje de luz superior al 23% (Valdebenito y Delard, 2006).

2.4.2.3. Edad del bosque

Decofrut (1996) señala que las condiciones óptimas para el desarrollo del hongo *Suillus luteus* (callampas), se encuentra en bosques que van desde los 5 a 6 años de edad, porque la cobertura arbórea es menor, facilitando el tránsito de la luz y calor al suelo de los bosques.

2.5. Importancia y beneficios de los hongos silvestres comestibles

Valdebenito y Delard (2006) mencionan que los hongos silvestres comestibles, tienen una gran influencia para las comunidades y el ambiente, es por ello que

hoy en día a nivel internacional, específicamente los países de Asia y Europa, se les da un valor influyente comparándolo con otros productos que les brindan ingresos, siendo una mejor alternativa de alimentación y favorecen al sostenimiento de los bosques; de ahí el valor potencial que presentan, teniendo un valor nutricional, económico y ecológico:

2.5.1. Valor nutricional

Los hongos silvestres comestibles tienen un valor nutricional que ha permitido ser considerados a nivel internacional como un alimento preferido para muchas sociedades, destacando los países de Asia y Europa, cuyos consumidores están prestos a pagar por un producto nutricional que asimismo permita la mejora en su salud y reduzca el peligro de adquirir enfermedades. Esta preocupación de consumir productos naturales que brinden: fibra, minerales, vitaminas y menos grasa han generado que los hongos silvestres comestibles, sean considerados óptimo para la alimentación de poblaciones de países de Asia y Europa, siendo los que importan extensos volúmenes de hongos por año (Granados y Torres, 2017).

En la tabla 1, se presenta los datos del valor nutricional elaborado a la especie del hongo silvestre comestible *Suillus luteus* (callampas), en estado deshidratado (seco), que crecen en los bosques de *Pinus radiata* (pino radiata) del distrito de Incahuasi, siendo hasta la actualidad la primera investigación realizada en el país.

Tabla 1. Valor nutricional de la especie *Suillus luteus* (callampas).

Nombre científico	Nombre común	País	Composición: Porcentaje (%) de peso seco (100 g de muestra)				
			Proteínas	Carbohidratos	Grasas	Sales Minerales	Fibra
<i>Suillus luteus</i>	Callampas	Perú	8.78	73.51	3.40	0.46	0.35

Fuente: Proyecto: “Servicios de extensión tecnológica para mejorar el proceso productivo de los hongos silvestres comestibles, Incahuasi – Lambayeque” - 2015.

Al realizar una comparación del valor nutricional del hongo silvestre comestible *Suillus luteus* (callampas) con diferentes alimentos, se puede observar la importancia que es incluirla en el consumo de las personas (Tabla 2):

Tabla 2. Valor nutricional comparativo de la especie *Suillus luteus* (callampas) con otros alimentos, incluye otra especie de hongo silvestres comestible.

	Proteínas %	Grasas %	Carbohidratos %	Sales %
<i>Suillus luteus</i> *	8.78	3.40	73.51	0.46
<i>Lactarius deliciosus</i> **	3.00	0.80	3.00	0.70
Espinaca**	2.20	0.30	1.70	1.90
Patata**	2.00	0.10	20.90	1.10
Col**	1.50	0.10	4.20	0.90
Carne de bovino**	21.00	5.50	0.50	1.00
Leche de vaca**	3.10	3.50	4.80	0.40

Fuente: * Análisis Bromatológico del ejemplar de *Suillus luteus*, marca colectiva INKA WASI, Distrito de Incahuasi – Lambayeque, 2015.

**FIAGRO – El Salvador – 2005.

Los hongos comestibles presentan poco contenido en grasas, conteniendo minerales, aminoácidos esenciales y aunque no aportan energía, son una de las mejores alternativas por su valor nutricional considerándose la fuente más importante (FAO, 2005).

En el Perú, el mercado nacional solo consume el 2% de la producción de hongos silvestres comestibles, estando como principal comprador el sector industrial para la elaboración de alimentos. En el país el desconocimiento de su valor nutritivo que ayudaría a los pobladores a mejorar su salud hace que el consumo doméstico sea relativamente bajo (FAO, 2005).

2.5.2. Valor social

Mariaca *et al.* (2001) menciona que los hongos comestibles y su recolección trascienden de una millonaria tradición transgeneracional, que se encuentra activa de manera vertical (de padres a hijos) y horizontal (entre gente de una misma generación). El intercambio de cotidianidades y experiencias en el proceso de recolección, acondicionamiento (secado) y consumo de hongos, estos procedimientos son realizados para la obtención del producto para la venta en los mercados locales.

Esta recolección de hongos genera ganancias para la familia, sino también genera en las comunidades el estímulo para la protección de los recursos forestales

para evitar el cambio de los bosques hacia otros usos del suelo, como la agricultura y la ganadería (Wilsey, 2006, referido por Alvarado, 2009).

2.5.3. Valor económico

Actualmente los hongos silvestres comestibles tienen un gran valor económico, las poblaciones que se dedican a la recolección y venta de hongos, éstos les permite alcanzar ingresos económicos a las poblaciones que viven cerca de los bosques y realizan el aprovechamiento de los recursos que les brinda el bosque, además de las divisas que generan los países que compran y venden este producto (Granados y Torres, 2017).

En India y Pakistán, sus poblaciones rurales generan grandes utilidades en un corto periodo de tiempo en la recolección de los hongos colmenilla (*Morchella* sp.), en el Himalaya son recolectados estos hongos generando un ingreso por recolector de unos 6 a 7 dólares americanos por día. El total de ganancia por temporada tiene una significancia del 20 a 30 % de los ingresos monetarios para 140 poblados, con un ingreso monetario anual de 150 dólares americanos (FAO, 2005).

ODEPA (2005) indica que Chile produce exportaciones de hongos silvestres comestibles de las especies *Suillus luteus* (callampas) y *Lactarius deliciosus* (níscolo), que generaron ingresos durante el año 2004 cercanos a los US\$ 4.1 millones FOB, registrando ingresos del 80.5% por las exportaciones de hongos de la especie *S. luteus*, y el restante lo aporta la especie *L. deliciosus* representando el 19.5%, primordialmente se comercializan en estado seco para el caso de *S. luteus* y el *L. deliciosus* son comercializados en salmuera, así mismo, las exportaciones de estos hongos silvestres comestibles en estado seco de *S. luteus*, conforman el 95.9% del total de hongos que son ofertados para la exportación en sus diferentes categorías.

2.5.4. Valor ecológico

Los hongos comestibles, incluyendo la especie *Suillus luteus* (callampas), al conformar una sociedad simbiótica con las plantas de Pino entre ellos el *Pinus radiata* (pino radiata), permiten la conservación de los ecosistemas forestales es por ello la importancia del sustrato requerido para el desarrollo de la plántula en etapa de vivero deberá contener el micelio o esporas del hongo que permita una mejor fijación de la planta al momento del traslado a terreno definitivo, brindando la seguridad que el hongo requiere para su propagación (Benítez *et al.*, 2013).

Los hongos y su recolección demuestran una compatibilidad con la preservación a los recursos naturales con miras a la sostenibilidad, estableciendo una producción constante de los bienes y servicios que brinda el bosque, formando de esta manera un componente ecológico. La recolección es sustentable porque contribuye en el aprovechamiento sostenible que permite la recuperación al bosque en menor plazo comparado a otros métodos de extracción (Benítez *et al.*, 2013).

2.6. Categorización para la pobreza monetaria

El Instituto nacional de estadística e informática, brinda una estrategia para la medición de la pobreza monetaria, considerando el valor de la canasta básica de consumo por persona (INEI, 2017).

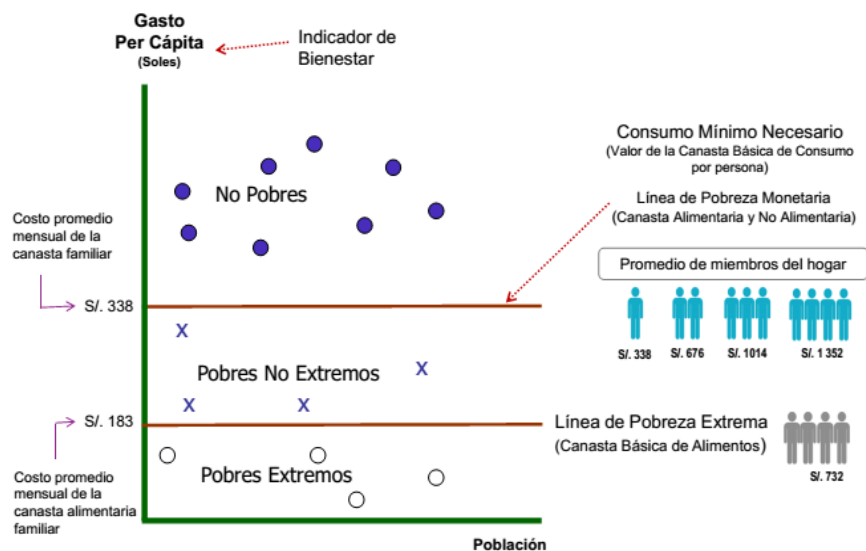


Figura 1. Metodología de medición de la pobreza monetaria – Perú.

2.7. Antecedentes de la investigación

2.7.1. Características cualitativas del hongo *Suillus luteus* (callampas)

Granados y Torres (2017) refieren en su investigación que para la identificación del hongo silvestre comestible *Suillus luteus* (callampas), tuvieron en cuenta las características cualitativas donde describieron que el sombrero es de coloración marrón o castaño oscuro, cubierto por un mucilago en su estado juvenil que le brinda un aspecto viscoso, si se observa una superficie seca es por la falta de humedad presente en el ambiente.

La base del sombrero, se encuentra conformado por celdas en forma de tubos dándole una apariencia esponjosa. La parte superior del pie presentan puntos glandulares que luego del desprendimiento del velo forman el característico anillo en el pie, sus esporadas son de color blanquecino; obteniendo además tamaño promedio en centímetros de los basidiocarpos como en el diámetro del sombrero: 8.1, diámetro del pie: 2.62, altura del pie: 6.7 y altura total de 9.38; en los bosques de *Pinus radiata* (pino radiata) del distrito de Incahuasi - Lambayeque.

2.7.2. Producción de hongos comestibles *Suillus luteus* (callampas)

Granados y Torres (2017) indican que en su estudio la producción de hongos comestibles por campañas consideradas del mes de noviembre al mes de mayo (época de lluvias) fue de un promedio de 1,055 kg/ha/campaña y 1230 kg/ha/año en bosques de pino de 5 años de edad y un promedio de 910 kg/ha/campaña y 1110 kg/ha/año en bosques de pino de 10 años de edad.

Los resultados refieren que en las épocas de lluvias la producción de setas es considerablemente mayor y disminuyen en las épocas de escasez de lluvias, resaltando que una alta humedad relativa (promedio 80%) ayuda el crecimiento de las setas. La producción de setas también incide con la temperatura con una variación entre los 10 °C a 15 °C.

La investigación determina que las técnicas silviculturales de mayor importancia para la mayor producción de hongos son: la poda, el deshierbo y el raleo.

Valdebenito *et al.* (2003) mencionan que en su estudio la producción de hongos comestibles que se desarrollan de manera natural en los bosques de *Pinus radiata* (pino radiata), como ejemplo el *Suillus luteus* (callampas), éstas dependen primordialmente de tres factores principales como son: la edad, la densidad, y la ausencia de desechos forestales en los bosques; teniendo en cuenta que estas condiciones, permiten estimar un rendimiento de producción de 300 kg/ha/año en plantaciones de pino de 6 a 20 años de edad, en las regiones central y austral de Chile.

García (1999) evaluó la producción natural de hongos micorrícicos comestibles en la finca Granja Porcón, principalmente la especie *Suillus luteus* (callampas), en bosques de *Pinus patula* (pino pátula), teniendo como resultados una producción que van entre 239 a 1231 kg/ha/año. Indicando que los hongos interactúan con el medio ambiente, reaccionando ante indicadores externos, que limitan y/o favorecen su crecimiento. Para el desarrollo de los hongos, los componentes fundamentales son la humedad del suelo y aire; la

luminosidad, la temperatura. Algunos hongos necesitan fotoperiodos más cortos y otros más largos. Los nutrientes del suelo están dados por el estrato superior que se encuentra en descomposición como las hojarascas, asimismo es muy importante la aireación, para que los hongos puedan desarrollarse necesitan oxígeno y también CO₂. Siendo la altitud un factor que limita el desarrollo de las setas.

Los resultados determinan que donde se realizan mantenimientos como los raleos y podas de forma sistemática, la producción es mayor, debido a que estos hongos requieren de una repercusión de luminosidad de media a alta, además se las pueden encontrar en zonas peñascosos por el adecuado drenaje que presentan. La calidad de éstos es deteriorada en lugares donde el pasto natural se encuentra muy crecida dificultando su emergencia.

La producción de hongos no se ve influenciado por la pendiente, debido a que se los encuentra en diferentes pendientes, y se asocia con las diferentes especies de pino, cuando estas plantaciones son correctamente manejadas. A una altitud mayor a los 3600 m.s.n.m., no se encontraron hongos, además es favorable que se realice la recolección en lo épocas de lluvia (enero a abril) ingresando cada 10 días al bosque.

Barroetaveña *et al.* (2010) desarrollaron una investigación para estimar el potencial productivo del hongo comestible *S. luteus* en bosques de Pino del Oeste de Chubut - Argentina, y esta información sea el cimiento para medir la proporción de la influencia socioeconómico que representa su explotación.

Fueron evaluadas tres áreas del total de la superficie forestada con especies de pino como: *Pinus radiata* (pino radiata), *Pinus contorta* (pino de lodgepole) y *Pinus ponderosa* (pino ponderosa), donde se obtuvieron los datos de la productividad clasificados en máxima productividad siendo 66,3 kg seco/ha/año, media productividad con un 27,3 kg seco/ha/año y una productividad mínima de 12.9 kg seco/ha/año. Esta clasificación en la productividad, relacionado con la cantidad de hectáreas evaluadas corresponde a las productividades anuales registradas. Con respecto a la deshidratación de los hongos la relación fue de 10:1 (de 10 kg de hongo fresco queda 1 kg de hongo seco).

El estudio concluye que la recolección, procesamiento y comercialización de los hongos *S. luteus* proporciona una nueva opción para generar un ingreso económico más al proyecto de forestación y reforestación, que de alguna manera contribuirá a solventar gastos para el sostenimiento del bosque y/o plantaciones, brindando posibilidades a la población de zonas rurales de obtener un trabajo adicional. Se puede decir

que las actividades de recolección no forman parte de los principales ingresos que reciben las familias que se dedican a esta actividad, pero estas pueden generar un aumento en su ingreso anual o que ayuden a compensar en sus remuneraciones temporales en su estadia baja en otras actividades que tienen un tiempo estacional que suelen realizar, siendo una de ellos la construcción civil.

2.7.3. Influencia socioeconómica de la recolección de hongos para las comunidades campesinas

Granados y Torres (2017) refieren en su estudio que la producción de hongos silvestres comestibles deshidratados, está contribuyendo a una mejoría en los ingresos económicos de las familias de tres comunidades campesinas del distrito Incahuasi: José Carlos Mariátegui, San Isidro Labrador de Marayhuaca y San Pablo de Incahuasi, las que llegan a percibir durante la época de producción un ingreso que van entre S/. 400 a S/. 600 soles por campaña; siendo un ingreso adicional que son distribuido en la compra de alimentos, vestido y educación; considerándose este emprendimiento como una iniciativa económica que contribuye en la mejoría del nivel de vida para las familias, además de ser un aporte en el desarrollo económico de las comunidades.

En los resultados del estudio se determina que la contribución social que brinda los hongos silvestres comestibles como alternativa de una alimentación nutritiva y de suministro estacional que generan ingresos en épocas de lluvias para las familias de las comunidades, teniendo en cuenta que la población de las comunidades evaluadas presentan una escasez de recursos económicos, con poca coyuntura de empleabilidad que les permita un ingreso, con la comercialización de los hongos comestibles se considera una mejora en los ingresos mensuales con una representación de entre 50% al 80%. Siendo esto un ingreso monetario complementario a las diferentes labores que desempeñan, entre ellas la venta de productos agrícolas como la alverja y el trigo, venta de animales menores, venta de tejido artesanal y el trabajo asalariado que realizan en la campaña de arroz y en empresas agroexportadoras (Granados y Torres, 2017).

Latil *et al.* (2002) manifiesta en su investigación de pre factibilidad en el establecimiento de una planta de deshidratación para hongos comestibles *Suillus luteus* (callampas) dirigido al mercado de Lima Metropolitana, indica que en la actualidad el país presenta una oferta que se encuentra representada en su mayoría por empresas que importan y la venden a nivel nacional.

Los hongos provenientes de Chile simbolizan la gran cantidad de hongos que se importan, ya que el Perú atraviesa actualmente por una recesión que ha generado el decrecimiento en la producción además que estos presentan una mala calidad que genera una disminución en su precio, añadiendo a esto al contrabando que llega de Chile (Latil *et al.*, 2002).

Esta producción de hongos que provienen de Chile es comercializada a granel en el mercado nacional, lo restante es empaquetado en bolsas de 10 a 12 gramos por las empresas nacionales que las venden bajo diversas marcas: E. Wong, 4 Estaciones, Toña, La Sazón, Max & Mix, Kariño, y De Las Indias; en las bodegas y supermercados (Latil *et al.*, 2002).

Del total de hongos deshidratados que se importan según la importadora Pilles S.A., el 75% se los venden a restaurantes tipo gourmet y a hoteles cinco estrellas y el 25% que quedan se los venden a los supermercados como Santa Isabel y E. Wong, incluyendo a tiendas personalizadas (Latil *et al.*, 2002).

Yrigoin y Ascencio (2014) refieren que en la comunidad de Marayhuaca para que pueden lograr la obtención de mayores beneficios por la venta de hongos silvestres comestibles, recomendándose la reducción y/o eliminación de intermediarios en las ventas, que permita un mayor control en la comercialización. La población que se dedica a la recolección y comercialización son solo simples proveedores de los hongos, siendo así los menos beneficiado, debido a que el precio del producto final con respecto al precio que se compra en campo presenta una diferencia muy amplia.

Los resultados del estudio demuestran que para los hongos silvestres comestibles en el mercado nacional no se ha efectuado un sistema de comercialización y al mercado externo no se encuentra regulado el proceso de exportación siendo esto desfavorables para los productores que no logran percibir rentables utilidades, concluyéndose que no solo es necesario tener los recursos naturales (plantaciones de pino) para el progreso de un país, además desarrollar técnicas para una adecuada comercialización, organización, mercadeo, para mejorar el proceso de producción que se realiza de una manera desordenada obteniendo una producto de baja calidad y que se venden a un precio insignificante afectando el mercado de los hongos (Yrigoin y Ascencio, 2014).

Rogers (2005) manifiesta en su estudio de diagnóstico relacionado a la actividad de la colecta de los carpóforos *S. luteus*, a las que se dedican los hogares pobres de

la localidad de Pellines, Comuna Empedrado VII Región del Maule – Chile, refiere que la actividad de recolección se realiza de una manera informal, como un enfoque para obtener ingresos que les permita una sobrevivencia a los hogares pobres de las localidades de Pellines, que se encuentran en una condición social de pobreza que representa al 100 % de los hogares, siendo las madres que cumplen el rol de jefe de familia las más pobre con un 41.7%.

El estudio determina que la recolección que realizan las familias se caracterizan por la falta de conocimiento que tienen del recurso que recolectan, su ciclo de producción, la productividad, los diámetros de cosecha, normativa de calidad, formas de procesamiento, secado y otras demandas para su comercio. La recolección y el procesamiento se realiza sin el equipo y herramienta necesarios, que sumados a la carencia de organización de los pobladores en las tareas de recolección, secado, almacenamiento y comercialización; afectan de forma negativa el óptimo desarrollo de esta actividad sin lograr mayores volúmenes que mejoren la actividad de la comercialización (Rogers, 2005).

Con respecto a la cantidad de días que los recolectores lo dedican por mes a esta actividad en las épocas de lluvias que incluyen de setiembre a diciembre para la comunidad de Pellines, se determinó que las familias recolectoras que le dedican 7 días al mes como máximo representan el 42,4%, el 15,1% le dedica entre 8 y 15 días, el 15% le dedican de 16 y 19 días y los que trabajan más de 20 días al mes representan el 27,4%. Los recolectores de Pellines recolectan entre 1 a 11 cajas diarias representando el 85,0% del total, siendo la media correspondiente a 7 cajas por día para los varones y 8 cajas para las mujeres (Rogers, 2005).

De los resultados se determina que la demanda de hongos silvestres comestibles conforman prácticamente el 50% de los ingresos mensuales que perciben los recolectores, siendo complementarios a otras actividades como los trabajos asalariados (tipo agrícola) y otros provenientes de subsidios; esta actividad de recolección de hongos silvestres involucra a toda la familia y es realizada por jóvenes cuya edad no supera los 50 años y estos hongos son obtenidos en bosques particulares, y no cuentan con la autorización para el ingreso a los bosques y realizan la actividad sin el equipo y herramientas correspondientes.

Barroetaveña *et al.* (2012) en su estudio determinaron la rentabilidad del aprovechamiento del hongo silvestre comestible *Suillus luteus* (callampas) como un

complemento económico a la producción de madera que beneficie a los hogares rurales y productores forestales de la zona cordillerana de la provincia de Chubut, Argentina.

Los resultados determinan que las rentabilidades del productor forestal pueden mejorar incluyendo la venta del hongo deshidratado, mucho más cuando la productividad del hongo es elevada, con una tasa interna de retorno que va creciendo entre un 5% y 8%. Para los hogares que recolectan, estas recibirían mayores rentabilidades vendiendo el producto deshidratado en comparación con el producto fresco.

En ambos casos tantos productores forestales y familias recolectores pueden generar ingresos extras que complementen con los ingresos percibidos por la ejecución de otras actividades brindándoles una mejora en el nivel de vida y aumentando la canasta básica familiar.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de ejecución

3.1.1. Ubicación política

El presente trabajo de investigación se realizó en las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana ubicadas en el distrito de Challabamba, provincia de Paucartambo, región de Cusco, políticamente el distrito fue fundado como uno de los distritos pioneros pertenecientes a la provincia por el Mariscal Ramón Castilla, creado por medio de un Decreto Ley N° 12440, pronunciado el 2 de enero de 1857, y encontrándose delimitado de la siguiente manera:

Tabla 3. Límites políticos del distrito de Challabamba.

Punto Cardinal	Margen colindante
Norte	Distrito de Yanatile
Sur	Distrito de Colquepata y Paucartambo
Este	Distrito de kcosñipata
Oeste	Distrito de Lares y Calca

Fuente Equipo técnico, PDC 2016.

3.1.2. Ubicación geográfica

El distrito de Challabamba geográficamente está ubicado a 13°12'59" Latitud Sur, y a 71°38'70" Longitud Oeste en relación al meridiano de Greenwich, forma parte de la provincia de Paucartambo, se ubica al Noreste de la Provincia siendo su superficie es de 746.56 km², la capital con una altura de 2767 m.s.n.m. (Núñez, 2012).

3.1.2.1. Comunidad Juan Velasco Alvarado-Sunchubamba

Dicha comunidad colinda con el territorio provincial de Paucartambo, se encuentra en las UTM 19L con coordenadas 8531467 norte y 216228 este; una altitud que oscila de 2850 a 2881 msnm aproximadamente, ubicada a la margen derecha del río Mapacho, está inscrita ante registros públicos con la partida electrónica N° 02027837 con una población de 700 habitantes representado por 143 familias, de acuerdo con el Censo del INEI al 2007.



Figura 2. Ubicación de la comunidad de Sunchubamba.

3.1.2.2. Comunidad de Jajahuana

Dicha comunidad se encuentra en la entrada a la capital del distrito, está ubicada en la margen derecha del río Mapacho, encuentra en las UTM 19L con coordenadas 8535958 Norte y 213744 este; una altitud que oscila de 2810 a 2905 msnm aproximadamente, su población de acuerdo con el censo del INEI para el año 2007, es de 292 habitantes, representando por 62 familias (Núñez, 2012).



Figura 3. Ubicación de la comunidad de Jajahuana.

3.1.3. Características climáticas

Según Núñez, 2012 indica que el área de influencia donde se desarrolló el trabajo de investigación, está ubicada en la Subcuenca de Mapacho también conocido como el valle de Challabamba, en donde todas las comunidades se ubican dentro del valle ya indicado, oscilando una altitud de 2000 hasta los 4000 m.s.n.m, hace que los climas sean muy variados en las diferentes estaciones del año, así tenemos la siguiente clasificación climática detallado a continuación:

Tabla 4. Principales parámetros climatológicos del distrito de Challabamba durante la ejecución del proyecto.

Mes	Temperatura (C°)	Precipitación (mm)	Evaporación (mm)	Humedad relativa (%)
Noviembre	19.50	37.68	100.83	80.2
Diciembre	19.10	75.07	88.74	82.0
Enero	18.51	95.22	76.50	81.80
Febrero	18.20	88.19	63.29	84.30
Marzo	18.41	88.24	69.01	84.10
Promedio	18.74	76.88	79.67	82.48

Fuente: Estación meteorológica convencional de Challabamba 2017 - 2018

3.1.3.1. Clima

El clima en el ámbito donde se realizó la presente investigación, presenta una diversidad y está definido por su condición tropical con un régimen térmico semicálido presentando exuberantes lluvias, ordenados en dos estacionalidades como las lluviosas y secas.

3.1.3.2. Temperatura

La ordenación térmica del distrito de Challabamba en general está clasificado en Semicálido a semifrío siendo una conducta condicionado por el relieve y la altitud; con una temperatura promedio anual varia de 18.7°C a 22 °C (PDC, 2016).

3.1.3.3. Humedad

La humedad relativa según registros de las estaciones meteorológicas de la provincia de Paucartambo es de 80.7% considerada como alta (PDC, 2016).

3.1.3.4. Precipitación pluvial

La precipitación promedio registrados es de 521.11 mm, donde las mayores precipitaciones se encuentran en el mes de diciembre hasta el mes de marzo. Las precipitaciones tienen la forma de lluvia, en toda la cuenca y con bastante incidencia en forma de granizo en las partes altas. Eventualmente en forma de nieve por encima de los 3800 m.s.n.m. (PDC, 2016).

3.1.4. Características demográficas

De acuerdo con el último censo realizado en el 2007; la población censada del distrito fue de 9983 pobladores, la cual está conformada por una población urbana con 875 pobladores y la rural que está conformada por 9108 pobladores rurales; y con una proyección de población al 2015 de 11,264.

Tabla 5. Población total distrital Challabamba.

Distrito y comunidades	Total	Población		Total	Urbana		Total	Rural	
		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
Distrito Challabamba	9983	5025	4958	875	419	456	9108	4606	4502
Comunidad Sunchubamba	700	380	320	395	194	201	305	186	119
Comunidad Jajahuana	292	176	116	120	65	55	172	111	61

Fuente: INEI – Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI.

Dentro de esta población censada los hombres representan el 50.33% con 5025 pobladores hombres con 4958 mujeres que representada el 49.67% del distrito

3.1.5. Características geomorfológicas

El distrito de Challabamba está caracterizado por una disposición de cerros con fuertes inclinaciones de un 20 a 70 %, entre ellos discurren fuentes de agua que llegan al río Mapacho ubicada en la zona baja del valle (IMA; 2001). Su altitud esta entre los 1,850 m.s.n.m para el lecho del valle y 4,487 m.s.n.m. en las zonas más elevadas, su capital está ubicado a los 2,820 m.s.n.m.

El distrito de Challabamba presenta la siguiente clasificación Geomorfológica (Núñez; 2012):

3.1.5.1. Vertientes de montaña empinada

Se caracterizan por presentar un relieve accidentada, con inclinaciones que predominan de 25 a 50%. Las vertientes montañosas están conformadas por alturas de 1000 m entre la base y la cima. Están ubicadas en secciones con excavaciones cuaternaria de los glaciares y con movimiento tectónicos que alteraron primordialmente a volúmenes rocosos con poca resistencia. Así se permitió la formación de vertientes empinadas con dirección estructural. También están conformadas por nacimientos pizarrosos, esquistosos y en menos coyuntura por rocas sedimentarias del terciario con rocas intrusivas y metamórficas. La erosión en la actualidad está ligada a las condiciones naturales escabrosos.

Tenemos a las comunidades de Sunchubamba, Jailo, Cutipata, Collpani, Inquilpata, Jajahuana, Pasto Grande, y otros pequeños sectores.

3.1.5.2. Vertiente de montaña disectada empinada a escarpada

El relieve del distrito presenta gran magnitud, con inclinaciones bastantes empinadas con origen glacioestructural característico de relieves cordilleranos y montañosos configurando una topografía demasiado accidentada con vertientes superiores a 50% de pendientes con más de 1000 m. de altitud, con una formación determinado de un modelo agreste y encañado muchas veces, típico del valle del Mapacho.

En cuanto a la erosión en la actualidad es claramente sostenible y está relacionada con la actividad natural de la topografía accidentada, formada en su gran parte por derrubios de esquistos, pizarras y anteriores deslizamientos. Dentro de ellas tenemos: Jailo, Sunchubamba, Toccohuaylla, Collpani, Jajahuana, Pasto Grande, Inquilpata, Majopata, Mejllaypata, Utcamarca, Chusa, Mandorpugio, Chacllabamba, Pachamachay, Chimur, Bombon Parobamba, Lucuybamba, Lambrampata, Laly, Cristo Salvador, Sahuay, Solan, Otocani, Ichiu y otros sectores pequeños.

3.1.6. Aspectos Sociales

3.1.6.1. Salud

La mortalidad perinatal es un problema anterior y actual que viene atravesando nuestro país, por sus características y su impacto socio económico y cultural, está

representado por uno de los indicadores que muestra el grado de desarrollo y la condición de salubridad de los pueblos, también es considerado un indicador de pobreza de la población. Para que sobreviva un recién nacido los factores más fundamentales son la edad estacional y el al nacer (PDC, 2016).

La tasa de mortalidad perinatal según el centro de salud del distrito de Challabamba muestran que los distritos más afectadas con muertes perinatal, así mismo la tasa de desnutrición infantil es alta, más que en todo en el sector rural.

3.1.6.2. Educación

Según INEI (2007); la información secundaria, en promedio el 33% de los productores no tiene educación alguna, 55% de la población tiene instrucción primaria y el 12% de la población tienen estudios secundarios. El analfabetismo en el distrito es alto.

3.1.7. Análisis de la dinámica económica del distrito de Challabamba

3.1.7.1. Características de la PEA

La Población Económicamente Activa (PEA); está representada por la cantidad de personas que se incorporan al mercado, siendo los que producen convirtiéndose en uno de los indicadores económicos más importantes del distrito y el mercado de trabajo es donde se confluye la demanda y la oferta de trabajo.

El 47.9 % de la PEA ocupada en el mercado no tiene ningún tipo de seguro de salud; debido esto al tipo de actividad que realiza y a la limitada cobertura del sistema integral de salud. La PEA ocupada que realiza trabajos independientes tiene educación primaria y representa el 65.6%. La tasa de autoempleo y empleo en Microempresas (TAEMI) es de 96.6%. El porcentaje de la Población trabajadora con bajo nivel educativo (PTBNE) es de 81.6%.

Otro dato importante es el ingreso promedio per cápita mensual que es de 108.5 soles por persona. El 59.9% de la población está en estado extrema pobreza y el 86.2% está en estado de pobreza, es decir 8602 personas. 5979 personas, es decir el 59.89% de la población viven en condiciones insalubres. Existen en el distrito programas de ayuda social orientados a la mitigación de la pobreza, pero la cobertura no llega a las poblaciones más alejadas y de difícil acceso (PDC, 2016).

3.2. Materiales, herramientas, insumos y equipos

3.2.1. Materiales, herramientas e insumos

Para la ejecución del trabajo de campo se utilizaron los siguientes materiales: Guías y folletos de hongos silvestres comestibles, cesto de recolección y papel de aluminio.

Para la ejecución del trabajo de gabinete se utilizaron los siguientes materiales: regla milimétrica, táperes transparentes de 12 cm de diámetro, balanza tipo reloj con 0,01 g. de exactitud y microscopio.

Para la construcción del secador artificial se utilizaron los siguientes materiales: 01 estante de fierro de cuatro pisos, 02 cocinas eléctricas, listones de madera, malla agrofilm.

3.2.2. Equipos

Para la ejecución del trabajo de campo se utilizaron los siguientes equipos: GPS Garmin map 62cs y brújula.

3.3. Aspectos generales del estudio

3.3.1. Diseño de estudio

La presente investigación por su naturaleza se encuentra en el tipo no experimental, longitudinal. El ser no experimental, indica que solo se observan situaciones existentes y su posterior análisis (Hernández *et al.*, 1998). En cuanto a la dimensión temporal fue de carácter longitudinal, esto significa que la recolección y análisis de datos ocurren a través del tiempo en periodos determinados.

3.3.2. Población y muestra

3.3.2.1. Población

La población estuvo representada por el total de la población que se dedican a las actividades de recolección, proceso y comercialización de los hongos silvestres comestibles *Suillus luteus* (callampas); distribuyéndose para la comunidad campesina de Sunchubamba representada por 76 familias y la comunidad de Jajahuana con 28 familias.

Tabla 6. Población total de familias recolectoras en las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana.

Comunidad	N° Familias Total	N° Familias recolectoras	Porcentaje
Sunchubamba	143	76	73
Jajahuana	62	28	27
Total	205	104	100

3.3.2.2. Muestra

El cálculo de la muestra se obtuvo mediante la metodología de Murray y Larry (2005); para calcular el tamaño muestral con una población conocida, empleando las siguientes fórmulas:

Tamaño muestral

$$n_0 = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

- n_0 : Tamaño de la muestra inicial
- N: Tamaño de la población
- Z: Valor que corresponde a la distribución de gauss, $z\alpha = 0.05 = 1.96$ y $z\alpha = 0.01 = 2.58$
- p: Prevalencia esperada del parámetro que se va a evaluar, si se desconocen ($p = 0.5$), haciendo mayor el tamaño muestral q: $1 - p$ (si $p = 70 \%$, $q = 30 \%$)
- e: error que se conjetura cometer si es del 5 %, $e = 0.05$

Tabla 7. Tamaño muestral de las familias recolectoras en las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana.

Comunidad	N° Familias recolectores	Muestra	Porcentaje
Sunchubamba	76	35	70
Jajahuana	28	15	30
Total	104	50	100

Para seleccionar a las familias (jefe de familia) se realizó un muestreo aleatorio simple (M.A.S), donde cualquier unidad del total de la población tienen las mismas probabilidades de ser seleccionado al inicio del procedimiento.

3.4. Métodos y procedimiento de recolección de datos

3.4.1. Parcelas de muestreo

Para estimar la producción de hongos silvestres comestibles frescos *Suillus luteus* (callampas) que fructifican en las plantaciones de *Pinus patula* (pino pátula) de la zona de influencia de las dos comunidades campesinas, se registraron los datos de cuatro parcelas de muestreo.

Las parcelas abarcaron un área de 0.1 ha ($20 \times 50 = 1000 \text{ m}^2$), en total se instalaron cuatro parcelas y cada una se ubicaron dentro de la plantación de pinos, colocándolos en los extremos como en áreas centrales del mismo, con la finalidad de abarcar toda el área de estudio que equivale a 8.26 ha (Anexo 5). La forma de la unidad de análisis se realizó durante los meses de noviembre a marzo (época de lluvia) de acuerdo con la metodología de Garbaye y Le Tacón (1980) citado por Cáceres (2011).

Par uniformizar los datos registrados en cada parcela de muestreo se consideró la misma cantidad de árboles: 125 árboles por parcela (considerando la técnica de siembra con 1280 plantas/ha), procediendo a extrapolar los datos registrados a un área de $10,000 \text{ m}^2$ (una hectárea de plantación).

Las parcelas de muestreo se encuentran situado en altitudes que varían de 3550 a 3650 m.s.n.m., presentando características ambientales semejantes como: humedad relativa, temperatura y precipitación al momento del registro de los datos (Tabla 8).

Tabla 8. Ubicación geográfica de las parcelas donde se recolectó el material de estudio, en el distrito de Challabamba.

Parcela	Este	Norte	Altura m.s.n.m
P1	215853	8535665	3550
P2	215894	8535722	3580
P3	215934	8535779	3620
P4	215881	8535898	3650

3.4.2. Determinación de las características cualitativas de los cuerpos fructíferos

En gabinete se describió las características de los cuerpos fructíferos frescos, con el apoyo de un profesional de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, las cuales se complementaron con los datos anotados en la libreta de campo (Anexo 2). Las características tomadas en cuenta fueron los consignados por Cáceres (2011).

El diámetro del píleo fue medido en milímetros, además, se registró la forma y color del píleo, tipo de borde, superficie, cutícula desprendible o no.

El Himenio, se anotó el tipo de himenio, tipo de unión, margen forma de los poros y coloración.

El estípite, se midió la longitud en milímetros, se anotó la forma, posición, superficie, contexto, color, presencia de velo y anillo.

Las esporas, se colocó el píleo con el himenio hacia abajo sobre un papel de aluminio, dejándose reposar durante 12 a 24 horas. Posteriormente se recogió la esporada y se anotó el color. Seguidamente se observó al microscopio con escala de medición y se anotaron las dimensiones (micrómetros) y se tomó las respectivas fotografías.

3.4.3. Determinación del potencial productivo del hongo comestible *Suillus luteus* (callampas)

3.4.3.1. Selección y conteo de carpóforos frescos

Se realizó el conteo y la recolección de los carpóforos tomando en cuenta algunas características ya que no todos los carpóforos son aptos para ser recolectados. Se recolectaron las carpóforos de a 5 a 12 cm de diámetro, evitando las que presenta exceso en el contenido de humedad (López *et al.*, 2009).

La recolección se realizó durante los meses de noviembre a marzo. Esta recolección de carpóforos se realizó con un intervalo de 7 días (Wästerlund y Ingelög, 1981) debido que al dejar un espacio temporal superior se observaría aparición de pudriciones y al contrario si la recolección fuera a intervalos inferiores a la propuesto podría ocurrir una estimulación en la producción de setas obteniendo una producción mayor a la estimada.

3.4.3.2. Pesado de carpóforos frescos

Se realizó la limpieza de los hongos, con el apoyo de un cuchillo limpio y guantes quirúrgicos, luego se procedió al pesado de los carpóforos recolectados con ayuda de una báscula (Figura 43).

3.4.3.3. Pesado de carpóforos deshidratados

Se realizó el secado de los hongos, este proceso tenía una duración de 3 a 4 días en el módulo de secado (Figura 44), procediéndose al pesado de los mismos.

3.4.4. Realización de la encuesta socioeconómico

Se realizó a través de un cuestionario individual a un total de 50 jefes de familia que se dedican a la recolección de hongos silvestres, y esta permitió conocer la percepción y parecer ante esta nueva alternativa económica, la cantidad de ingresos que les brinda, conocimientos de técnicas en manejo forestal, comercialización y como ha mejorado su nivel de vida

La recopilación de información se realizó a partir de fuentes primarias y secundarias a través de una ficha de encuesta (Anexo 3).

3.4.4.1. Caracterización del trabajo de recolección y diagnóstico socioeconómico de las familias recolectoras

Se aplicó dos modelos de encuestas semiestructurada con cuestionario que se las realizó a los jefes de familia que se dedican a la recolección de hongos silvestres, una de las encuestas detalla la parte socioeconómica y la segunda, la caracterización de la actividad, analizándose las siguientes variables (Granados y Torres, 2017):

- Edad y estado civil.
- Nivel de escolaridad.
- Número de miembros de la familia.

- Actividades principales realizadas por jefe y miembros de la familia.
- Propiedad del área de recolección de los hongos.
- Ingresos y retribuciones percibidos.
- Actividades de producción diferentes a la recolección de hongos.
- Tiempo aplicado para la recolección de hongos.
- Producción máximo y mínimo de hongos recolectados.
- Cantidad de miembros de la familia que ayudan a esta actividad.
- Relación precio / calidad de los hongos.
- Precio de venta de hongos
- Lugares de recolección y medios de transporte.
- Ingreso recibido por la actividad de recolección.
- Identidad de los mediadores.

3.4.5. Análisis estadísticos de los datos

Para el análisis se utilizó el software estadístico SPSS. 21 (Statistical Package for the Social Sciences) y el Microsoft Excel, que ayudo en el análisis e interpretación de los resultados.

La información se procesó utilizando una estadística descriptiva con una confiabilidad del 95%.

La variabilidad de los datos entre repeticiones fue calificada mediante las categorías propuestos por Calzada (1970).

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Características cualitativas de los cuerpos fructíferos de los hongos *Suillus luteus* (callampas) recolectados en plantaciones de *Pinus patula* (pino pátula) en el distrito de Challabamba

4.1.1. Características externas del hongo *Suillus luteus* (callampas)

Las características cualitativas externas de la especie de hongo silvestre comestible *Suillus luteus* (callampas), recolectadas en las cuatro parcelas de monitoreo; determinándose que las setas o basidiocarpos recolectados en las cuatro parcelas en su totalidad presentaban una morfología similar (Tabla 9 y Figura 4, 5, 6, 7 y 8).

Tabla 9. Características externas del hongo *Suillus luteus* (callampas), recolectados de las plantaciones de pino.

Nº	Características Cualitativas	Descripción
1.0	Píleo	
1.1	Forma	Convexo
1.2	Color	Desde ocre amarillo en estado joven y castaño de estado maduro
1.3	Tipo de margen	Entero
1.4	Superficie	Glabro o lisa
1.5	Cutícula desprendible	Si
2.0	Himenio	
2.1	Tipo de himenóforo	Tubos
2.2	Tipo de unión	Decurrentes
2.3	Color	Amarillo claro cambiando a color ocre después de ser recolectado.
2.4	Tipo de poros	Redondeado con poros circulares
3.0	Estípite	
3.1	Forma	Cilíndrico

3.2	Posición	Central
3.3	Color	Blanquecino a amarillo pálido con puntos glandulares en la parte superior
3.4	Superficie	Fibroso compacto
3.5	Contexto	Fibroso solido
4.0	Esporadas	
4.1	Color	Blanco arcilla
4.2	Medición	8-10 x 3-4,5 micras
4.3	Forma de la espora	Cilíndrica

A continuación, se observa la sucesión de la clave visual que proporciona mostrar las particularidades morfológicas de la especie *Suillus luteus* (callampas), que se desarrollan sin intervención de manejos de raleo, ni podas en las plantaciones de *Pinus patula* (pino pátula), con una edad de 12 años del distrito de Challabamba – Cusco (Figura 4, 5, 6, 7 y 8).



Figura 4. Muestras de *Suillus luteus* (callampas), donde se observa el sombrero de coloración ocre amarillo (A) en estado joven y color castaño en estado maduro (B).



Figura 5. Setas de *Suillus luteus* (callampas), en la cual se observa el himenio, conformada por celdas en forma de poros o tubos de coloración amarillo claro cuando es recién recolectado (A), cambiando a una coloración ocre al paso del tiempo después de la recolecta (B).



Figura 6. Parte superior del pie o estípote que muestra los puntos glandulares y el anillo característico de la especie *Suillus luteus* (callampas).



Figura 7. Crecimiento micelial en el asiento del estúpito de los basidiocarpos de *Suillus luteus* (callampas), observándose el desarrollo de la estructura externa y su lento desarrollo.



Figura 8. Morfología de la Basidiósporas observadas en el microscopio (A), y la esporada que muestra el color de esporas del hongo *Suillus luteus* (callampas) (B).

4.1.2. Tamaño de los carpóforos

El tamaño promedio de los basidiocarpos de los hongos *Suillus luteus* (callampas), recolectadas en las cuatro parcelas de monitoreo; determinándose el diámetro del sombrero (píleo) y pie (estúpito); altura del pie y altura total de los basidiocarpos (Tabla 10 y Figura 9).

Tabla 10. Tamaño de los basidiocarpos del hongo *Suillus luteus* (callampas) encontrados en plantaciones de pino en el distrito de Challabamba.

VARIABLES DEL HONGO	N	MÍNIMO	MÁXIMO	Media±EE	CV (%)
Sombrero (Píleo) diámetro	4	7.39	9.04	8.41±0.36	8.60
Pie (Estípite) diámetro	4	2.64	3.20	2.82±0.13	9.09
Pie (Estípite) altura	4	6.12	6.43	6.29±0.06	2.01
Altura total	4	8.21	9.70	8.90±0.31	6.86

EE: Error estándar de la media; CV: Coeficiente de variación.

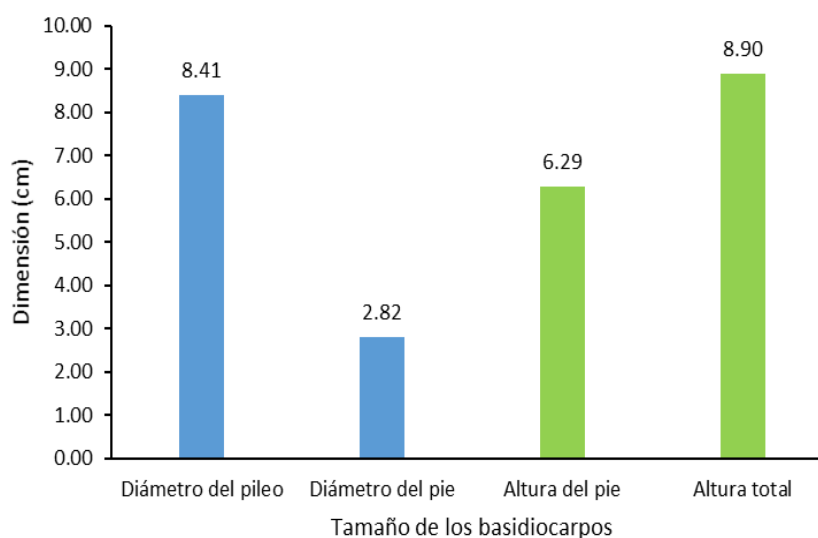


Figura 9. Tamaño promedio de los basidiocarpos del hongo comestible *Suillus luteus* (callampas).

Las características cualitativas del hongo silvestre comestible *S. luteus* encontrado en las plantaciones de *Pinus patula* (pino pátula) del distrito de Challabamba – Cusco, se determinó que el sombrero presenta una tonalidad ocre amarillo cuando es joven y tiende a hacerse castaño cuando es adulto, cubierto por mucilago; el himenio presenta una porosidad que le da un aspecto esponjoso, y el pie presente puntos glandulares característicos de esta especie; en cuanto al tamaño promedio de los basidiocarpos se obtuvieron estos resultados: el diámetro del sombrero es 8.41 cm, diámetro del pie es 2.82 cm, altura del pie es 6.29 cm y la altura total es 8.90 cm (Tabla 9 y 10, y Figuras 4 al 8). Estos resultados obtenidos con relación a este hongo son similares con (Granados y Torres, 2017) dichos autores reportan las mismas características cualitativas para el hongo *S. luteus* en los bosques

de *Pinus radiata* D. Don (pino radiata) del distrito de Incahuasi - Lambayeque. Esta semejanza de resultados posiblemente se debe a que, según Donoso (1989) la sociedad simbiótica existente entre el hongo silvestre comestible *S. luteus* y los arboles de pino permiten el óptimo crecimiento del hongo.

4.2. Potencial productivo del *Suillus luteus* (callampas) en plantaciones de pino pátula en las comunidades campesinas del distrito de Challabamba

De las cuatro parcelas de muestreo establecidas, se lograron una media muestral de 20,195 unidades de carpóforos, del cual se deduce que a un 95% de confiabilidad la media poblacional (μ) encontrada para una hectárea de plantación de pino esta entre los límites de 18,377.70 y 22,012.30 individuos de hongos comestibles; además los datos reportados para las cuatro parcelas presentaron una sobresaliente dispersión debido al coeficiente de variación que alcanzó un valor de 9.18% (Tabla 11).

Así mismo, se reportó una media muestral de 697.83 kg de hongo fresco/hectárea; con la cual se deduce que a un 95% de acertabilidad, la media poblacional (μ) que se pueda cosechar en una hectárea con plantación de pino está enmarcado entre los 599.01 hasta 796.65 kg de hongos comestibles frescos; además los datos reportados para las cuatro parcelas presentaron muy buena dispersión por registrar una variabilidad del 14.45% (Tabla 11).

Para el caso del peso seco de *Suillus luteus* (callampas) recolectado, la media muestral de las cuatro parcelas de muestreo fue de 64.21 kg, con la cual se deduce que a un 95% de confiabilidad la media poblacional (μ) estimada para una hectárea de plantación de pino puede producir entre 55.54 a 72.88 kg de hongos comestibles secos; además los datos reportados para las cuatro parcelas presentaron muy buena dispersión al presentar un 13.78% del coeficiente de variación (Tabla 11).

Tabla 11. Producción de hongos silvestre comestible por hectárea, durante la campaña.

VARIABLES DE PRODUCCIÓN	N	MÍNIMO	MÁXIMO	Media±EE	CV(%)
Abundancia (unid.)	4	18,640.00	22,860.00	20,195.00±97.20	9.18
Estado fresco (kg)	4	559.19	798.08	697.83±50.42	14.45
Estado seco (kg)	4	53.71	75.14	64.21±4.42	13.78

EE: Error estándar de la media; CV: Coeficiente de variación.

Con los datos obtenidos, se determinó la relación entre peso fresco y seco de los hongos *S. luteus*, que fue de 11:1, cuya proporción es de 11 kilos de hongos frescos dieron 1 kilo de hongos secos (Tabla 19).

El potencial productivo de los hongos Silvestres comestibles *S. luteus*, en el distrito de Challabamba – Cusco, en estado fresco es de un promedio de 697.83 kg/ha/campaña, dato que fluctúa entre 599.01 hasta 796.65 kg/ha/campaña en plantaciones de pino de 12 años (Tabla 11). Este resultado no coincide con (Granados y Torres, 2017) ya que dichos autores reportan que en el distrito de Incahuasi – Lambayeque – Perú, este presenta una producción más altos de hongos *S. luteus*, siendo 1000 kg/ha/campaña en plantaciones de 5 y 10 años de edad, no encontrándose diferencias significativas entre ellos; y (García, 1999) realizo una investigación en Cajamarca – Perú, encontrando una producción que fluctúa de 239 kg/ha/año hasta los 1230 kg/ha/año; esta variación en la producción que indica los autores se debe a que según García (1999) los bosques que presentan un manejo de raleos y podas sistemáticas, la producción de hongos *S. luteus* es superior debido a que estos hongos necesitan una luminosidad con repercusión de media a alta, considerando que en bosques que presenta un pasto natural muy crecido la calidad de los hongos resultan deterioradas.

El potencial productivo en estado seco del hongo silvestre comestible *S. luteus* en el distrito de Challabamba – Cusco; es de un promedio de 64.21 kg/ha/campaña, dato que fluctúa entre 55.5 hasta 72.88 kg/ha/campaña en plantaciones de pino de 10 años (Tabla 11). La relación obtenido con respecto a la deshidratación fue de 11:1 (para 11 kg de hongo fresco se obtuvo 1 kg de hongo seco), estos resultados son mayores a los obtenidos por Barroetaveña *et al.* (2010) donde su productividad promedio es de 27.3 kg/seco/ha/año, una productividad mínima de 12.9 kg/seco/ha/año y una máxima de 66,3 kg/seco/ha/año; con una relación de 10:1 (10 kg de hongo fresco se obtuvo 1 kg de hongo seco), este estudio determina que las estimaciones en la producción del hongo silvestre cambian en relación a la precipitación.

4.3. Caracterización socioeconómica de las familias recolectores de las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana

4.3.1. Características sociales

4.3.1.1. Género

En las comunidades campesinas de Sunchubamba y Jajahuana del distrito de Challabamba, se reporta que, del total de recolectores encuestados la mayoría son

mujeres por representar el 72.00% del total muestreado, mientras que solo un poco más de la cuarta parte fueron varones y en términos porcentuales alcanzó el 28.00%; en ello resalta la preferencia de las mujeres para dedicarse a esta actividad.

4.3.1.2. Grado de instrucción

Con respecto al nivel de educación, estudios de pobreza en zonas rurales, han demostrado la estrecha relación que existe entre un bajo nivel de escolaridad y la pobreza. Aun cuando el más alto porcentaje de familias ha podido culminar el período básico de educación (42.0%), se pudo determinar que, con el grado de instrucción alcanzado, es muy improbable que se puedan incluir competitivamente a actividades con mejores remuneraciones y con mayor estabilidad, además conociéndose que las zonas rurales por encontrarse apartadas son marginadas del progreso (Figura 10).

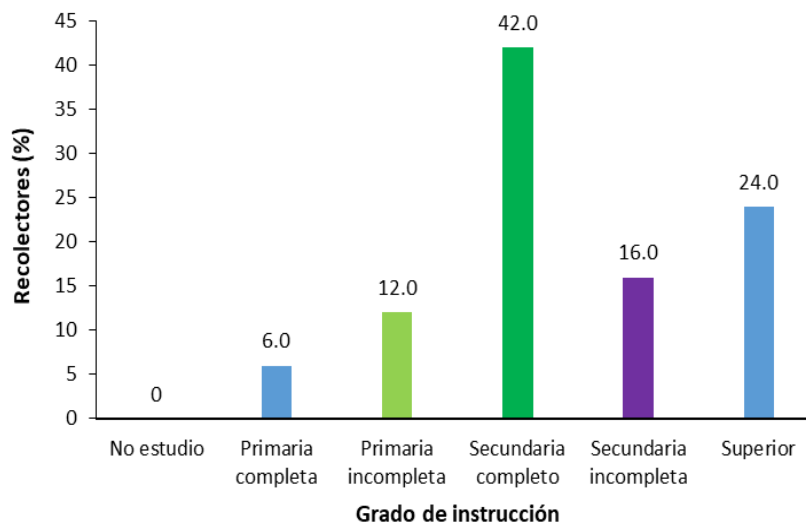


Figura 10. Distribución de los recolectores por grado de instrucción

4.3.1.3. Especies de hongos recolectados

Se determina que el 100% de la población encuestada de las dos comunidades recolectan *Suillus luteus* (callampas) para ser vendidos a los intermediarios comerciales, un 8.0% recolecta conchaq y el otro 18.0% shuychuca y conchaq para su consumo debido a que no hay demanda comercial para estas dos variedades de hongos (Figura 11).

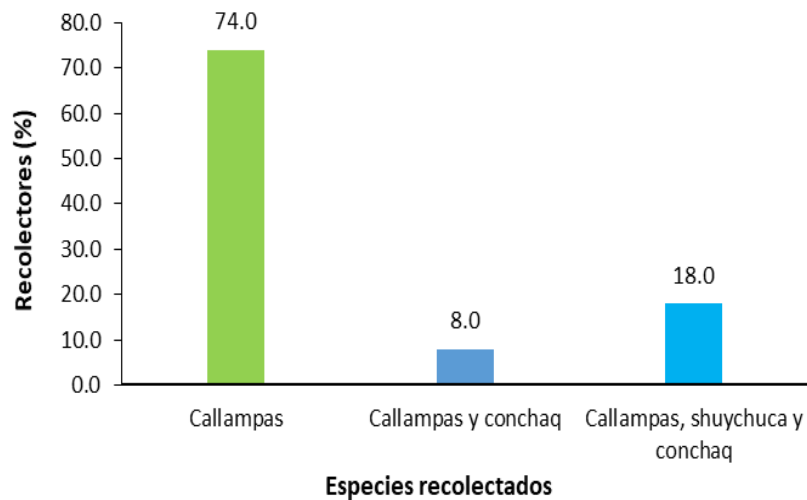


Figura 11. Especies de hongos comestible que recolectan.

4.3.1.4. Finalidad de los hongos recolectados

Las familias recolectoras de las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana realizan esta actividad con la finalidad de venta siendo este representado en un mayor porcentaje, determinándose una dependencia económica más que nutricional por motivos de desconocimiento de los beneficios y formas de preparación culinaria (Figura 12).

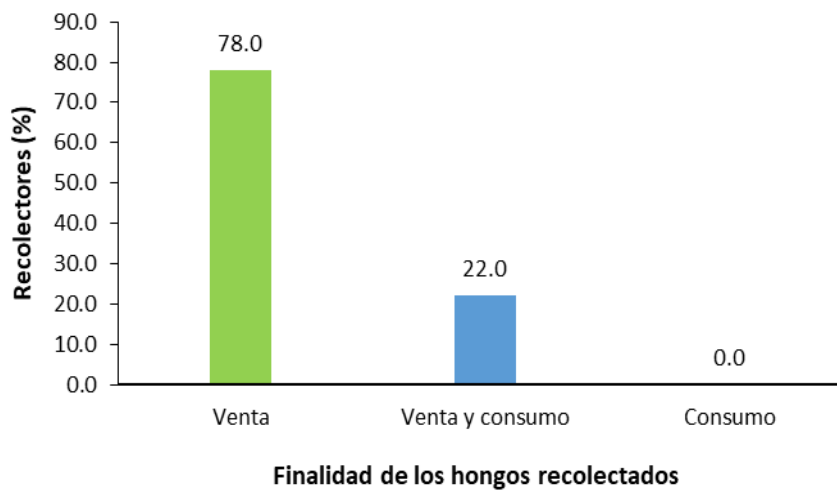


Figura 12. Finalidad de recolección de los hongos comestibles.

4.3.1.5. Con quién recolecta los hongos

En las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana, el 70% de la población recolectora van acompañados de sus familiares por ser una tradición familiar la participación de sus miembros en esta actividad (Ayni). Así la familia nuclear, colaboran en la

actividad de recolección que posteriormente podrán complementar el ingreso familiar, considerando el impacto de la educación, especialmente en los niños y jóvenes quienes algunas veces se ausentan de sus escuelas en temporadas de recolección, conformando mano de obra adicional que permite el aumento del volumen recolectado; y el 30 % prefieren ir solos debido a que en algunos casos se camina distancias muy prolongadas donde estén las plantaciones de pino (Figura 13).

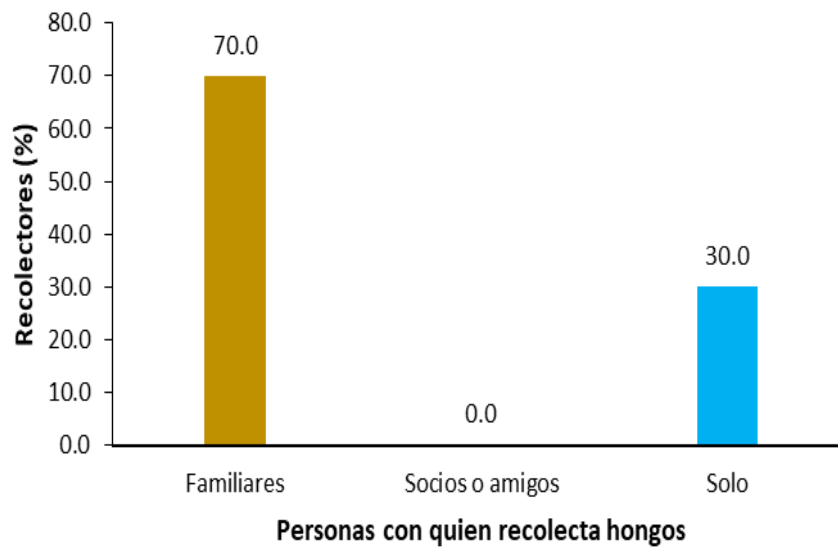


Figura 13. Personas con quienes sale a recolectar.

4.3.1.6. Tiempo dedicado a recolectar hongos

La mayor cantidad de campesinos vienen recolectando desde hace tres años (36.0%), siendo esto por motivos que en el año 2015, se presentó un incremento en la demanda y el precio, este pasó de 6 a 10 soles por kilo de hongo seco lo que les resultó un ingreso extra beneficioso, aunque en los años 2016 y 2017 fue disminuyendo la población que recolectaba de una manera abismal, siendo los factores de que estos prefieren invertir su tiempo en actividades que les sea más rentables y les generen ingresos más seguros (Figura 14).

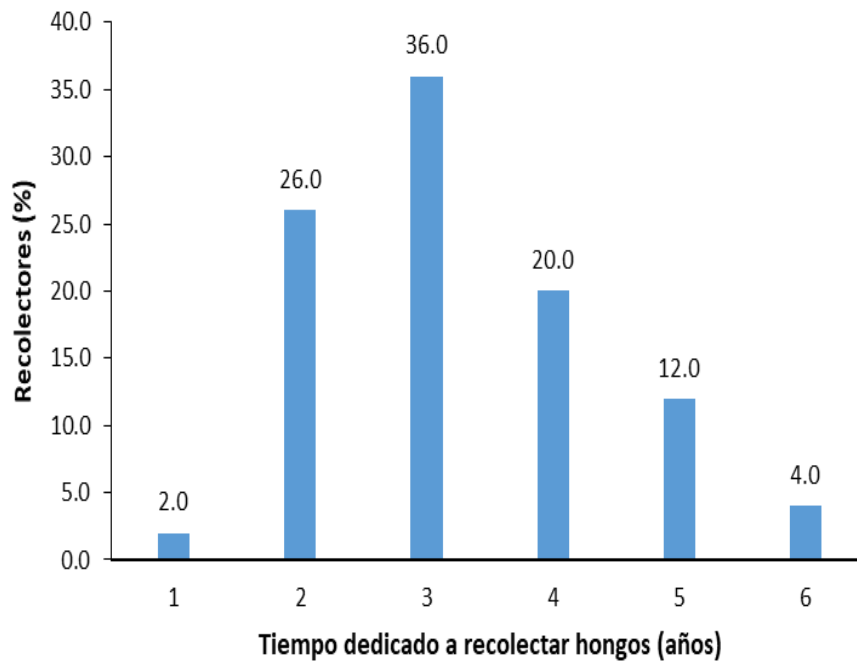


Figura 14. Tiempo dedicado a recolectar hongos.

4.3.1.7. Otras actividades que realizan adicional a la recolección

Las familias de las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana tienen distintas maneras para la obtención de ingresos monetarios, incluyendo entre ellos: los trabajos asalariados agrícolas, trabajos independientes, relacionados, primordialmente al comercio y la agricultura.

Se determinó que el mayor porcentaje de recolectores se ocupa como comerciante agrícola (84.0%), siendo esta actividad como la de comerciante pecuario (62.0%) las de mayor significancia para las familias que en muchos casos se dedican a dos o tres actividades adicionales, que complementen su ingreso básico familiar siendo las mujeres quienes se dedican al comercio (Figura 15).

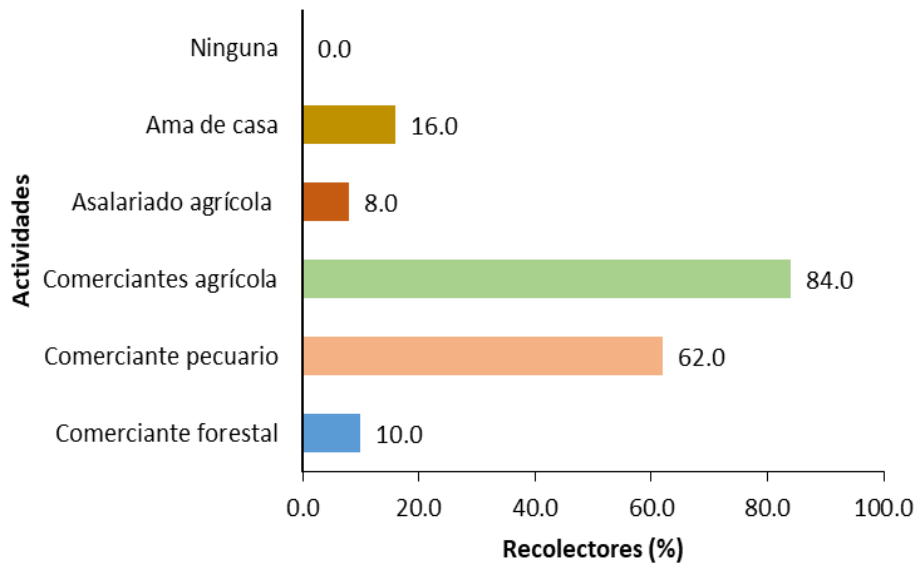


Figura 15. Actividades adicionales a la recolección.

4.3.1.8. Distancia que va a recolectar los hongos

En relación a los lugares que los recolectores utilizan para la extracción de los hongos, éstos informan en un 86.0% que poseen destinos ya definidos, de éstos, el 80.0% de la recolección de hongos se realiza en bosques que se encuentran a distancias de transporte inferior a 10 kilómetros, ya que estos cuentan con sus plantaciones propias y se encuentran en áreas cercanas a sus terrenos agrícolas, y el otro 20.0% recolectan en plantaciones comunales (Figura 16).

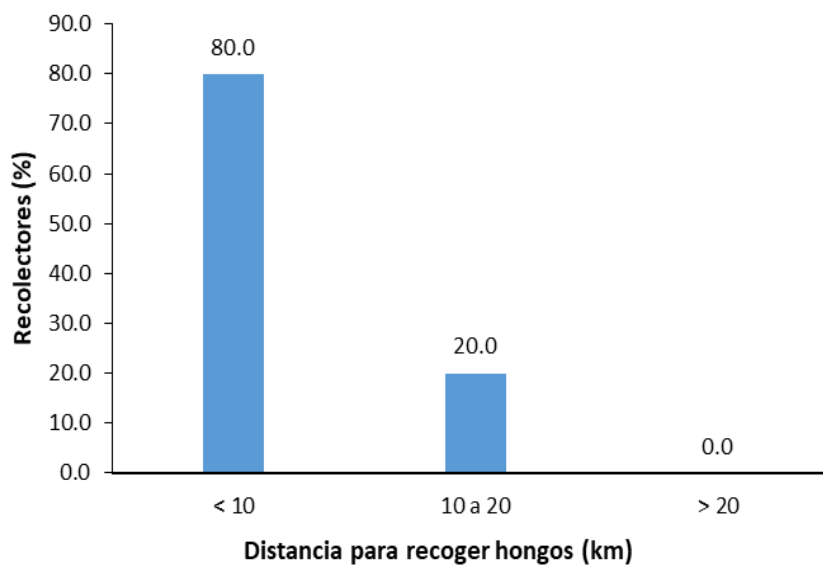


Figura 16. Distancia que transita para recolectar.

4.3.1.9. Costo del flete por traslado de hongos

Las distancias de transporte conforman unos de los costos que deben ser asumidos por los recolectores, quienes realizan el traslado de sus productos recolectados cancelando a diario un costo de transporte. En caso del producto recolectado, la mayoría de los recolectores no utilizaron ningún medio de transporte (98.0%), mientras que un 2% de ellos hace uso de camioneta y como pago del flete le entrega el 10% de los hongos en estado seco que equivale el 30 kg promedio para la temporada extractiva (Figura 17).

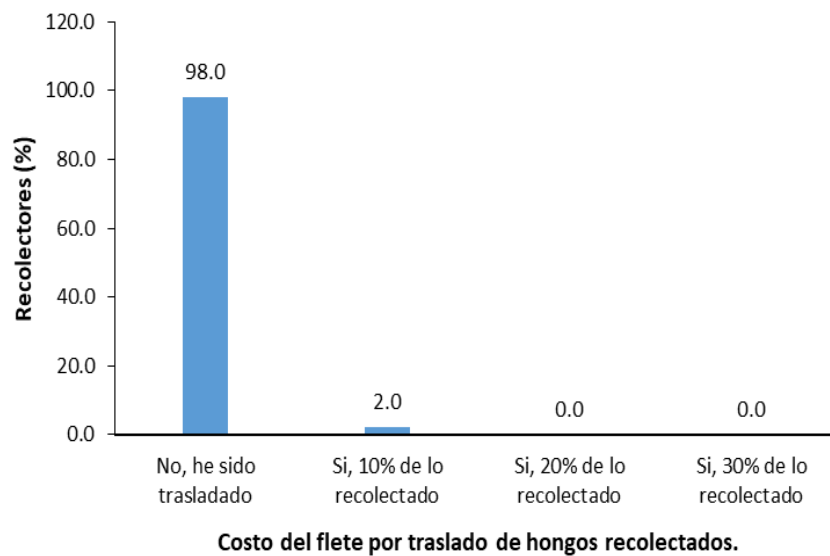


Figura 17. Costo del flete por traslado de hongos recolectados.

4.3.1.10. Tiempo dedicado a la recolecta de hongos comestibles y cantidad recolectada

Los recolectores, inician sus actividades de recolección a muy tempranas horas de la mañana, la mayoría de estos recolectores salen de sus hogares alrededor de las 6:00 am, con la finalidad de eludir la exposición a los rayos del sol y poder aprovechar eficientemente el día.

El tiempo que se dedican a la recolección en valor de días es un promedio de 19.80 días, en la temporada evaluada de los meses de enero a marzo del año 2018 (Tabla 12).

En caso de la cantidad de horas diarias que se dedican a dicha actividad, se tiene una media de 6.56 horas/ día (Tabla 12).

En caso de la cantidad de cajas; que recolectan fueron desde 1.50 hasta 12.0 cajas, con una media de 5.77 cajas, las cajas llegan a pesar de 12 a 15 kg dependiendo a las lluvias que hacen que el hongo sea más pesado.

Tabla 12. Cantidad de horas diarias y cajas que recolecta.

Variabes	N	Mínimo	Máximo	Media	CV (%)
Horas	50	2.00	12.00	6.56	50.71
Cajas	50	1.50	12.00	5.77	46.89
Días	50	7.00	30.00	19.80	36.45

CV (%): Coeficiente de variación.

4.3.1.11. Recoge más o menos hongos que los años anteriores

Los recolectores de hongos de las comunidades campesinas de Sunchubamba y Jajahuana, indican que la producción de la cantidad de hongos comestibles en base a los años anteriores según el 56.0% de los recolectores añaden que se mantiene igual, mientras que en caso del 38.0% de los encuestados indican que disminuyó la producción y el 6.0% señala que se incrementó (Figura 18).

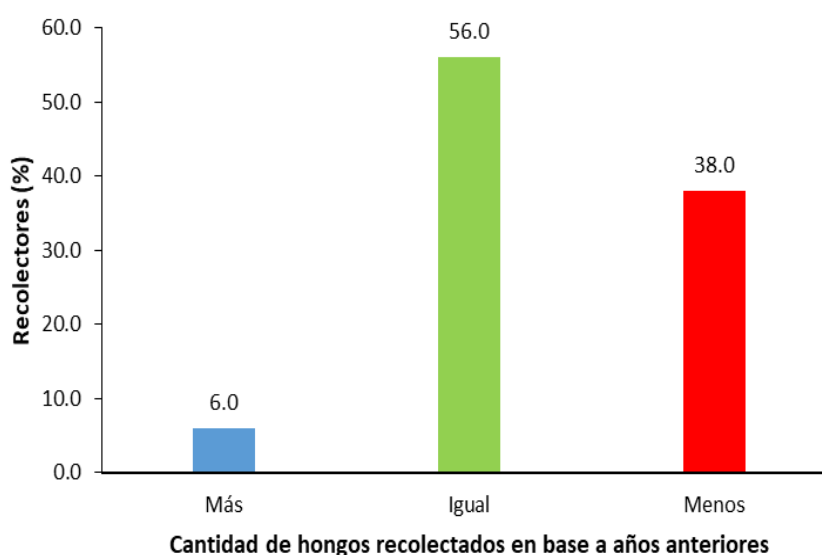


Figura 18. Cantidad de hongos recolectados.

4.3.1.12. Disminución en la recolección de hongos silvestres comestibles

Las razones principales para la disminución de la cosecha, según la criterio de los propios recolectores, consideran en un 38.0% a que cada vez hay más gente recolectando, 10.0% piensa que se recogen hongos demasiados pequeños (Tabla 13), esto se debe principalmente a la falta de conocimiento de los recolectores del recurso que extraen, primordialmente por la carencia de una enseñanza, que abarque el proceso de recolección, el acopio y transporte del producto, esta negligencia terminan provocando la obtención de un producto deteriorado.

Tabla 13. Causas que ocasionan la disminución en la recolección de hongos.

Causas de la disminución de recolección	Si		No	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Porque cada vez hay más gente recolectando	19	38.0	31	62.0
Porque el bosque cada vez produce menos hongos	0	0	50	100.0
Porque se recogen hongos demasiados pequeños	5	10.0	45	90.0
Lluvias tardías	0	0	50	100.0
Todas las anteriores	0	0	50	100.0
Otro motivo	0	0	50	100.0

4.3.1.13. Agrupación de los recolectores

En la consulta a los recolectores un factor importante que no permite una adecuada organización, son las características intrínsecas mismas de la actividad siendo la competencia y el individualismo un sello que los identifica en la extracción de los hongos, el 100% de los encuestados reconoce, que jamás se ha agrupado para hacer en conjunto con otras personas las tareas de recolección, principalmente por el motivo de no presentarse la oportunidad (72.0%) que necesitan para formalizar esta actividad (Figura 19).

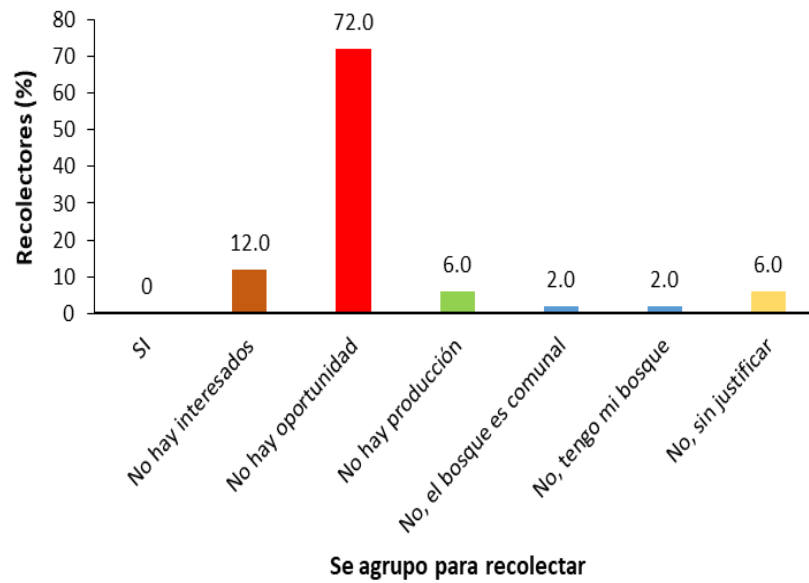


Figura 19. Pertenece a alguna asociación o grupo.

4.3.1.14. Disponibilidad a agruparse

Debido a la ausencia de agrupación por parte de los recolectores de las comunidades del distrito de Challabamba, se tiene que el 90.0% de todos los encuestados se encuentran dispuestos a agruparse.

Por otro lado, existe dos grupos pequeños que no están decididos a agruparse debido a que un 2.0% presentan recelo por las plantaciones de pino, mientras que en caso de otro grupo un poco superior (8.0%) señalan que no se agruparían debido a que se recolectaría menor cantidad de hongos comestibles debido a que se atraería mayor competencia entre recolectores y consideran a la agrupación como una desventaja que será notorio con el pasar de los años en la zona donde se realiza la actividad de recolección de hongos comestibles (Figura 20).

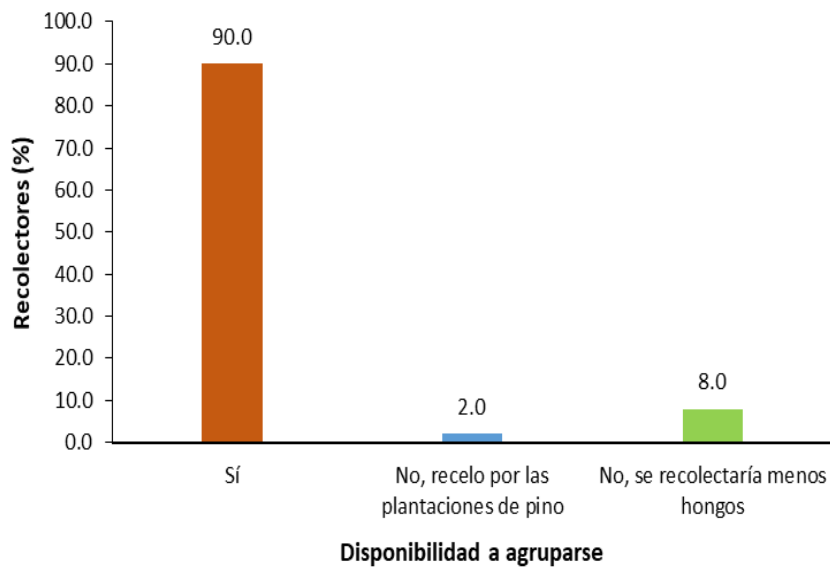


Figura 20. Disponibilidad de agruparse.

4.3.1.15. Considera la recolección de hongos como un trabajo

Los recolectores en su totalidad realizan el proceso de secado de los hongos con la finalidad de venderlos, y no conocen y/o escucharon sobre alguna normativa en relación a los hongos comestibles.

Además, los recolectores de los hongos comestibles en su mayoría (98.0%) indicaron que consideran la actividad como un trabajo complementario que les ayuda a percibir un ingreso extra que les permite incrementar su nivel de vida, mientras que hubo un menor grupo constituido por el 2.0% que señalan que no lo consideran como un trabajo complementario, ya que en la mayoría de los casos la actividad de recolección lo realizan en sus tiempos libres.

4.3.2. Características económicas

4.3.2.1. Trabajo actual

El trabajo actual a la que se dedican los recolectores de hongos son independientes (32.0%) que se dedican a la venta de productos agrícolas, pecuarios y forestales, el 26.0% es ama de casa y el 24.0% es asalariado que recibe una remuneración fija por trabajar en alguna entidad pública o privada, un 10.0% es asalariado agrícola que trabajan en temporadas de cosecha (Figura 21).

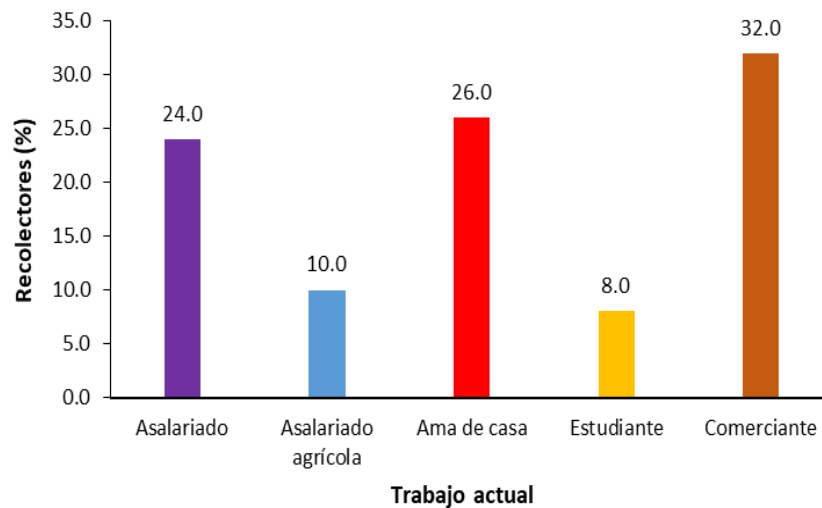


Figura 21. Trabajo actual a que se dedica.

4.3.2.2. Canales de distribución de hongos comestibles deshidratados

El transporte de los hongos silvestres deshidratados, es desarrollado por los mismos recolectores, quienes los trasladan desde sus hogares utilizando sacos de polipropileno, baldes y cajas plásticas. La mayoría de los recolectores (94.0%), venden los hongos deshidratados a intermediarios comerciales los cuales cada fin de semana llegan a la provincia de Paucartambo para acopiar volúmenes de los hongos deshidratados que los recolectores les entregan, siendo los intermediarios quienes fijan el precio de compra, habiendo solo un 2% a quienes los intermediarios pasan a retirar de su misma vivienda. El 4.0% de los recolectores indican que lo venden en las ferias comunales donde no hay exigencias para la compra, pero el precio es fijo S/. 8.00 soles por kilo (Figura 22).

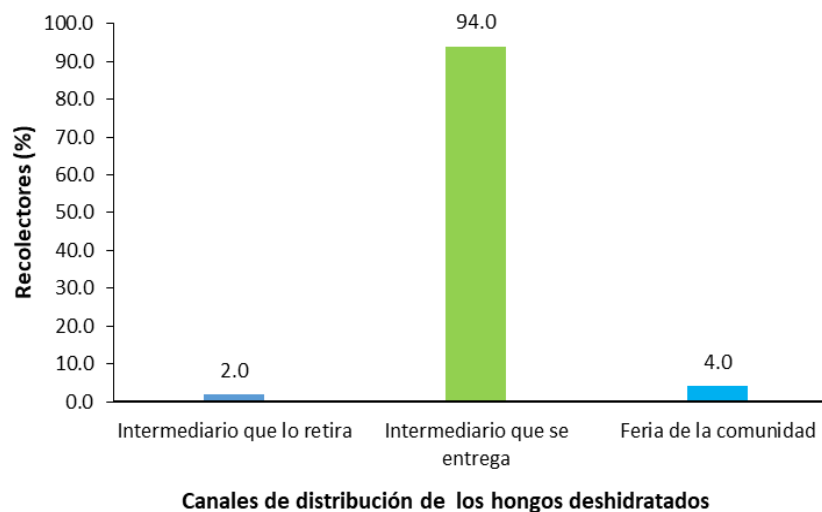


Figura 22. Canales de distribución de los hongos silvestres recolectados.

4.3.2.3. Precio de venta de los hongos recolectados

Para el total de los recolectores encuestados, señalan que la forma de pago por los intermediarios es al contado y que la venta de hongos lo realizan en estado deshidratado por exigencias de los mismos intermediarios; se resalta que el promedio de costo equivale a 8.61 soles por cada kilogramo de hongo seco.

El 56.0% de los recolectores vende a 8.0 soles el kilogramo de hongos secos considerando que los intermediarios fijan sus precios de la siguiente manera: calidad A (9 a 10 soles/kilo), calidad B (7 a 8 soles/kilo) y calidad C (6 o menos), siendo la demanda quien categoriza el precio del producto (Figura 23).

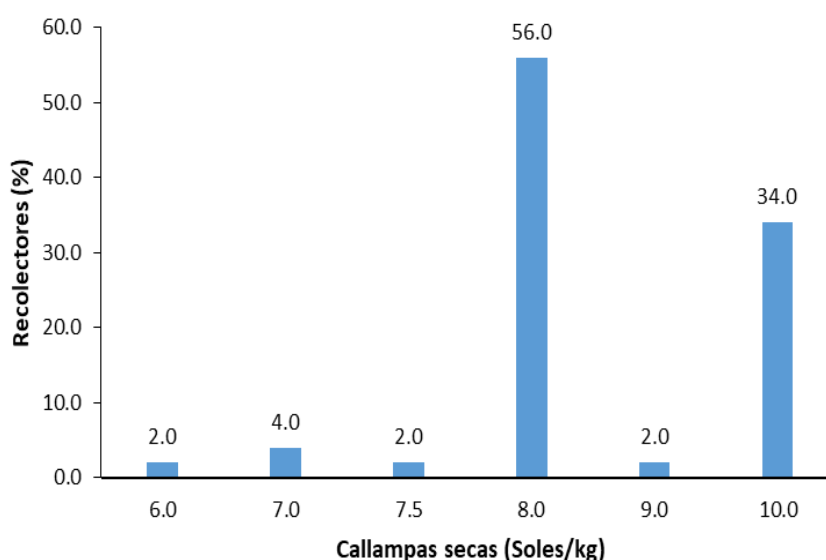


Figura 23. Precio de venta de los hongos comestibles.

4.3.2.4. Principales restricciones por los compradores

Las principales restricciones que los intermediarios comerciales realizan a los recolectores para la adquisición de los hongos deshidratados de la variedad *Suillus luteus* (callampas), es que éstos presenten un contenido de humedad apropiado, estén libres de basuras e impurezas, tamaño y color (Tabla 14).

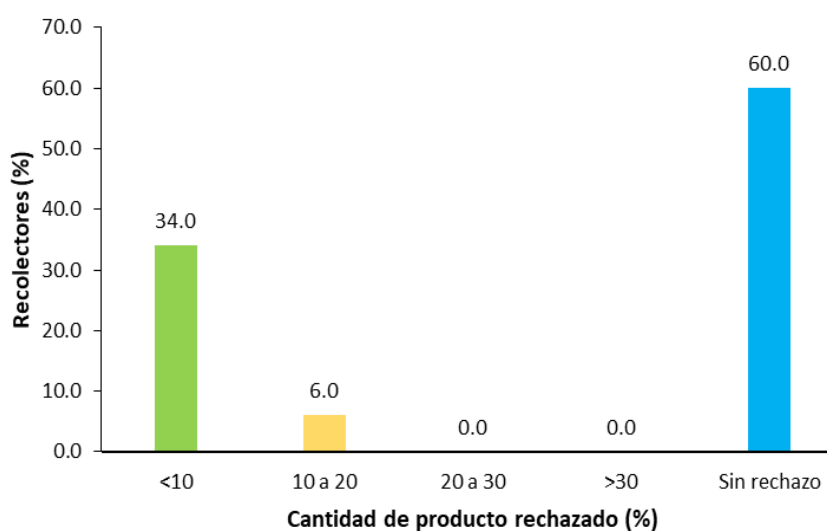
Algunos intermediarios a diferencia de otros no exigen o estas son mínimas al evaluar la calidad del hongo, primordialmente para quienes, que con sus años de experiencia conocen previamente los requisitos exigidos para su comercialización (Tabla 14).

Tabla 14. Restricciones al comprar hongos.

Restricciones de los compradores	Si		No	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Que no tenga demasiada humedad	26	52.0	24	48.0
Tamaño	6	12.0	44	88.0
Color	7	14.0	43	86.0
Falta de impurezas	5	10.0	45	90.0
Todas	6	12.0	44	88.0
Sin restricciones	12	24.0	38	76.0
Otras	0	0.0	50	100.0

4.3.2.5. Productos rechazados

Los recolectores de hongos comestibles, señalan que los intermediarios seleccionan y clasifican el producto de acuerdo a sus exigencias, el 34.0 % de la población indica que les rechazan el producto hasta en un 10.0 % de lo recolectado por restricciones mencionados en el cuadro anterior y eso se debe a la falta de conocimiento con respecto al proceso de secado de los hongos; y a un 60.0% de los encuestados indican que no les rechazan el producto debido a que estos se encuentran en alguna de las tres calidades requeridos por el intermediario (Figura 24).

**Figura 24.** Cantidad de productos rechazados.

4.3.2.6. Situación de pobreza de las familias de las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana sin recolección de hongos

El 71.43 % de la comunidad de Sunchubamba, según parámetros de medición de pobreza establecido por INEI, (2017) está en una categoría de no pobres y el restante en pobres no extremos, es decir sus ingresos son suficientes para solventar la canasta familiar y otros no alimentarias; sin estar cercanas a caer a la categoría pobres extremos. En la comunidad de Jajahuana el 80 % de la población se encuentra en pobres no extremos y el restante en no pobres, sin estar cercanos a la categoría de pobres extremos.

Realizando una comparación entre las dos comunidades, la comunidad de Jajahuana presenta una mayor población que se encuentre en la categoría de pobres no extremos, es por ello que se considera la más pobre y por ende con una caracterización económica precaria.

Tabla 15. Situación de pobreza de las familias de las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana del distrito de Challabamba sin recolección de hongos.

Situación de pobreza	Comunidad Sunchubamba	Comunidad Jajahuana
	Familias (%)	Familias (%)
No pobres (NP)	71.43	20.00
Pobres (P)	28.57	80.00
Pobres extremos (PE)	0.00	0.00
Total	100.00	100.00

La población de la Comunidad de Sunchubamba al dedicarse a actividades diferentes (Asalariado, asalariado agrícola (temporero) y comerciante) a la recolección de hongos, estos se encuentran en una clasificación que les brinda un bienestar económico satisfactoria (Figura 25).

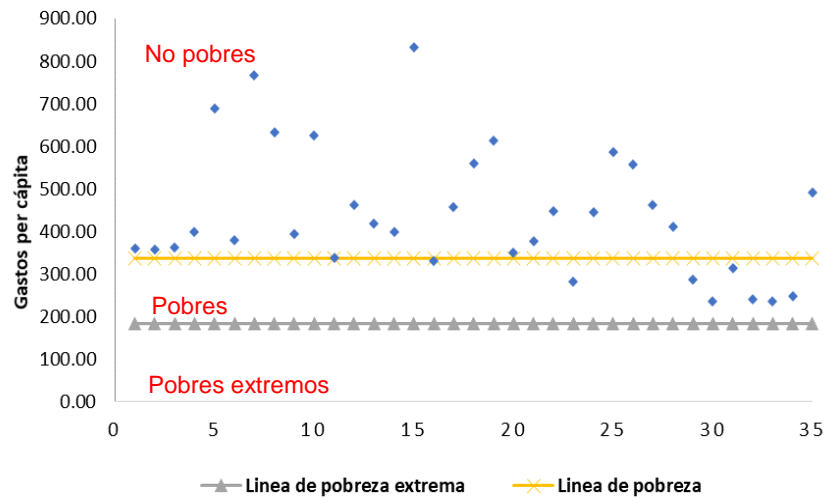


Figura 25. Situación de pobreza de las familias de la comunidad de Sunchubamba sin recolección de hongos

La población de la Comunidad de Jajahuana al dedicarse a actividades diferentes (Asalariado, asalariado agrícola (temporero) y comerciante) y a la recolección de hongos estos, se encuentran en una clasificación que les brinda un bienestar económico satisfactoria (Figura 26).

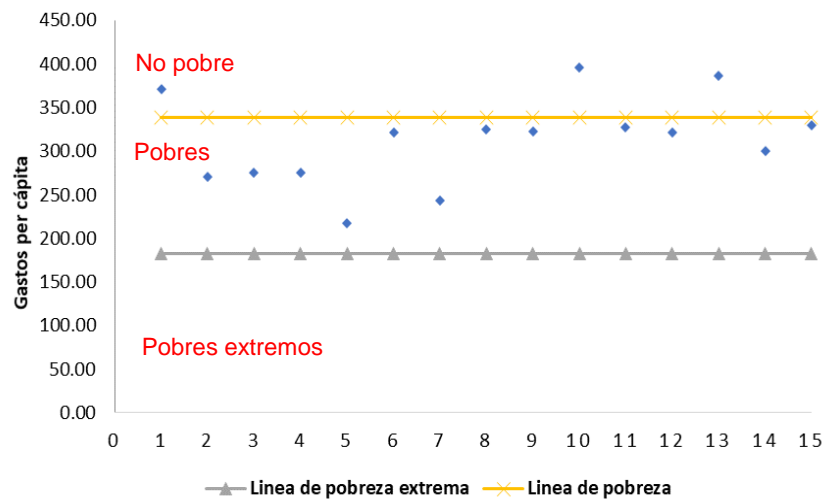


Figura 26. Situación de pobreza de las familias de la comunidad de Jajahuana sin recolección de hongos.

4.3.2.7. Situación de pobreza de las familias de las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana con recolección de hongos

La población de las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana en la posibilidad de dedicarse solo al trabajo de la recolección y venta de hongos comestibles

estos ingresos serían tan insignificantes que les clasificaría en la categoría pobres extremos al 100.00 % de la población de ambas comunidades que no lograrían satisfacer adecuadamente las necesidades básicas alimentarias de cada miembro de la familia. Determinándose así que la actividad de recolectar hongos se debe realizar como un ingreso complementario para poder satisfacer necesidades secundarias para mejorar un poco el bienestar económico de la población (Tabla 16).

Tabla 16. Situación de pobreza de las familias de las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana del distrito de Challabamba con recolección de hongos.

Situación de pobreza	Comunidad	Comunidad
	Sunchubamba	Jajahuana
	Familias (%)	Familias (%)
No pobres (NP)	0.00	0.00
Pobres (P)	0.00	0.00
Pobres extremos (PE)	100.00	100.00
Total	100.00	100.00

La población de la Comunidad de Sunchubamba al dedicarse solo al trabajo de la recolección y venta de hongos comestibles deshidratados, estos se encuentran en una clasificación de pobreza extrema (Figura 27).

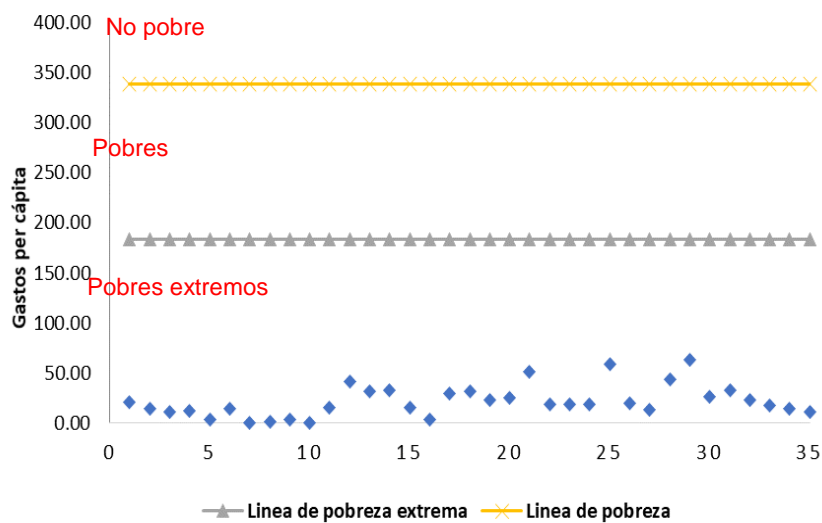


Figura 27. Situación de pobreza de las familias recolectoras de hongos silvestres comestibles de la comunidad de Sunchubamba.

La población de la Comunidad de Jajahuana al dedicarse solo al trabajo de recolección y venta de hongos comestibles deshidratados, estos se encuentran en una clasificación de pobreza extrema (Figura 28).

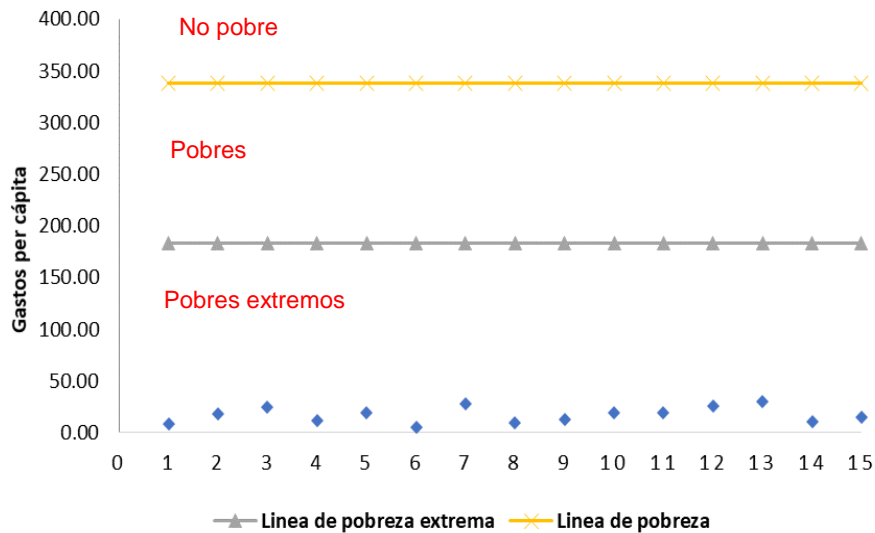


Figura 28. Situación de pobreza de las familias recolectoras de hongos silvestres comestibles de la comunidad de Jajahuana.

Los resultados de la investigación demuestra el aporte económico y social de los hongos silvestres comestibles para uso alimenticio y provisional de ingresos en épocas de precipitación para las comunidades campesinas, considerando que las comunidades del distrito de Challabamba, presentan ingresos diversos por las actividades como: pecuario, agrícola, forestal y otros (Figura 15), cuyas familias están en la condición de no pobres y pobres, debido a sus ingresos que les permite cubrir la canasta de satisfacción de necesidades básicas, en este escenario el impacto socioeconómico de la recolección de los hongos comestibles *Suillus luteus* (callampas) es baja debido a que la población recolectora no depende exclusivamente de la recolección de hongos por ser una actividad complementaria que se realiza solo en las temporadas de lluvias que son generalmente de enero a marzo en el distrito de Challabamba.

La población dedicada a la producción de hongos deshidratados, actualmente considera a esta actividad como un trabajo temporal complementaria que les permite generar ingresos económicos, destacándose la participación de la mujer por representar el 72% de la población dedicada a la recolección de hongos y un 28 % de varones que solo se dedican a esta actividad en feriados y días no laborables, reconociéndose la participación de

los menores en edad escolar que son los emprendedores para la realización de esta actividad de recolectar los hongos silvestres comestibles.

Con respecto a los canales de distribución, en casi la totalidad de los productores estos se encargan de llevar los productos a los intermediarios comerciales cada fin de semana cuyo pago es en efectivo y al contado, se comercializa alrededor de 2339.82 Kg promedio mensual de hongos deshidratados por la comunidad de Sunchubamba (Tabla 21) y 947.50 Kg promedio mensual por la comunidad de Jajahuana (Tabla 22), debiéndose esta diferencia a que en la comunidad de Sunchubamba hay más jefes de familia que se dedican a la actividad de recolección de hongos.

Los recolectores se caracterizan por la falta de conocimiento del valor alimenticio y económico que tienen los hongos que crecen en los bosques, factores climáticos y silviculturales asociados a la productividad además del ciclo productivo, selección del hongo en función a diámetros requeridos, normas de calidad y restricciones e exigencias comerciales, estos argumentos lo clasifican como una actividad no rentable dejándolo al margen para la elaboración de proyectos productivos.

4.4. Contribución al ingreso económico familiar dentro de las comunidades campesinas de Sunchubamba y Jajahuana

Al representar una contribución económica en promedios de los ingresos obtenidos por las familias recolectoras se estima que los ingresos generados por la venta de hongos son inferiores a los aportes de las otras actividades que realizan (Tabla 17); demostrándose que la implicancia que tiene en el presupuesto promedio familiar es baja S/. 125.29 soles representado el 5.08% del total de ingresos promedios obtenidos por ambas comunidades (Figura 29).

Tabla 17. Ingresos promedios mensuales de las familias recolectores de las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana del distrito de Challabamba.

Comunidad	Hongos (S/.)	Pecuario (S/.)	Agrícola (S/.)	Usos de bosque (S/.)	Otros aportes (S/.)	Ingreso total mensual (S/.)
Sunchubamba	128.51	318.33	756.90	35.95	1282.62	2522.32
Jajahuana	118.76	427.78	709.44	13.61	1083.06	2352.65
General	125.59	351.17	742.67	29.25	1222.75	2471.42

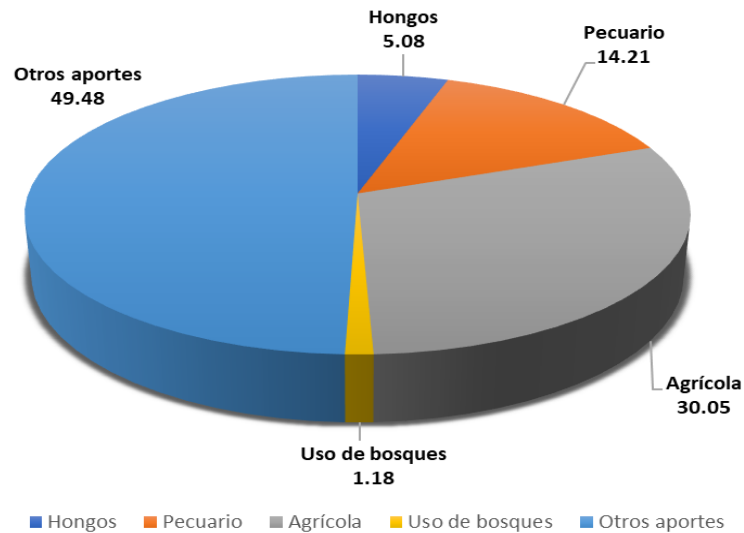


Figura 29. Contribución al ingreso económico familiar de la actividad de recolección y venta de hongos silvestres comestibles en las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana.

Al analizar el impacto en el ingreso mensual por la recolección de hongos, podemos observar, que el impacto económico es baja e insignificante en ambas comunidades, con una mejora promedio alrededor del 5.08% de contribución a sus ingresos económicos con esta actividad económica que solo resulta como una actividad complementaria en época de no escolaridad por ser tratado como una actividad recreacional para los menores de edad y la familia. Dichos resultados son menores a los obtenidos por (Granados y Torres, 2017) que determinan una mejora entre un 50 % a 80 % de los ingresos mensuales, complementario a las actividades de ventas de productos agrícolas, venta de animales menores, subsidios, tejidos artesanales y remuneraciones. Probablemente esta diferencia de valores sea debido a que la población de las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana tengan más actividades que le generen ingresos siendo los otros aportes (trabajo asalariado y pensiones, subsidios u otros), los que abarcan un 49.98 % de su ingreso mensual, teniendo en cuenta que el 24.0 % de la población tiene un grado de instrucción superior, lo que les hace más competentes en el mercado laboral, además de que las comunidades estudiadas presentan una fisiografía favorable para la actividad pecuaria y agrícola.

V. CONCLUSIONES

1. La especie de hongo silvestre comestible *Suillus luteus* (callampas) que se desarrolla en las plantaciones de *Pinus patula* (pino pátula) de las dos comunidades campesinas, presentan las siguientes características cualitativas: el sombrero presenta una tonalidad ocre amarillo cuando es joven y tiende a hacerse castaño cuando es adulto, cubierto por mucilago; el himenio está conformado por poros que le dan aspecto esponjoso, y el pie presente puntos glandulares característicos de esta especie, una esporada de color blanco; en cuanto al tamaño promedio de los basidiocarpos: el diámetro del sombrero es 8.41 cm, diámetro del pie 2.82 cm, altura del pie es 6.29 cm y la altura total es 8.90 cm.
2. La producción por hectárea de *Suillus luteus* (callampas) en plantaciones de *Pinus patula* (pino pátula) en el distrito de Challabamba, fue de 20,195 carpóforos, 697.83 kilos en peso fresco y 64.21 kilos en peso seco. La relación entre peso fresco y peso seco del hongo fue de 11:1 (kg).
3. Uno de los atributos socioeconómicos positivos de las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana es la diversificación de actividades económicas para obtener ingresos y satisfacer sus necesidades básicas alimentarias y no alimentarias, siendo la recolección de hongos la menos relevante ejerciendo un impacto socioeconómico bajo, otra característica es la clasificación de familias que habitan en dicho lugar denominadas familias no pobres (83%) y familias pobres no extremos (17%) en la comunidad de Sunchubamba, y en la comunidad de Jajahuana se determinó un 40% familias no pobres y un 60% familias pobres no extremos, siendo este último la comunidad más pobre y con menor nivel de vida en su población.
4. La contribución de la actividad de recolección de hongos al ingreso familiar es poco relevante, esto queda demostrado debido a que la influencia de los ingresos por parte de esta actividad es relativamente baja, si consideramos las otras actividades que realizan estas familias en estas comunidades, la recolección de hongos representa un 5.08% del total de los ingresos de estas familias, frente a la actividad pecuaria y agrícola que representan 14% y 30% respectivamente, siendo el más importante otros aportes (Remuneraciones y pensiones) que representa el 50 % del ingreso total de la familia.

VI. PROPUESTA A FUTURO

- Ejecutar valorizaciones en plantaciones de pino con edades diferentes, por temporadas más prolongadas, y así determinar su potencial productivo de los hongos *Suillus luteus* (callampas), que beneficie la reafirmación de resultados obtenidos en la presente investigación y en otras futuras.
- Realizar estudios que permitan determinar los componentes que contribuyen en las características organolépticas y realizar análisis de laboratorio del valor nutricional de los hongos silvestres comestibles *Suillus luteus* (callampas), que lo identifique y diferencie de otros producidos en otras regiones del país.
- Realizar estudios para la determinación de la potencialidad del hongo silvestre comestible *Suillus luteus* (callampas) en estado deshidratado con fines comerciales.
- Realizar trabajos de investigación con el objetivo de crear un plan de acción para capacitar y concientizar a los recolectores en los procesos de cosecha, proceso y comercialización de los hongos silvestres comestibles deshidratados *Suillus luteus* (callampas), que permita a esta actividad ser un emprendimiento viable para un mejor desarrollo económico de las poblaciones rurales.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ágreda, T. (2012). Influencia de la edad de la masa en la fructificación de hongos silvestres comestibles en un bosque de *Pinus pinaster* Ait. de Soria. Facultad de Ingeniería de Montes de la Universidad de Valladolid, 2013 (Tesis título en Ingeniería de montes, Universidad de Valladolid). http://secforestales.org/sites/default/files/archivos/tfc_teresa_agreda.pdf
- Alvarado, G. y Benítez, G. (2009). El enfoque de agroecosistemas como una forma de intervención científica en la recolección de hongos silvestres comestibles. 531-539. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93912996022>
- Barroetaveña, C.; Fernández, V.; Ríos, F. y Bassani, V. (2010). Productividad potencial del hongo comestible *Suillus luteus* en plantaciones de Pino del Oeste de Chubut, Argentina. *Eco Productos Forestales No Madereros*.
- Cáceres, R. (2011). Contribución al conocimiento de los hongos comestibles de la comunidad de Xetonox, San Juan Comalapa, Chimaltenango. Facultad de Ciencias Químicas y de Farmacia de la Universidad de San Carlos. 2013 (Tesis título de Químico biólogo, Universidad de San Carlos de Guatemala). <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/QB0996.pdf>
- Calzada, J. (1970). *Métodos estadísticos para la investigación*. 3 ed. Lima, Perú, Jurídica. 234-643.
- Cortez, G. (2010). *Mercado de capitales, intermediación financiera y crecimiento económico en el Perú: 1998-2008*. <https://doi.org/10.15381/pc.v13i0.8999>
- Chirinos, F. & Santamaría, E. (2015). *Propuesta para la producción y comercialización de harina de hongo comestible *Suillus luteus* de la Comunidad San Isidro Labrador de Marayhuaca para el mercado local en la ciudad de Chiclayo – Perú* [Tesis título, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio de la USAT. <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/654>
- DECOFRUT; (1996). *El mercado de los hongos comestibles chilenos*. Estudio FIA, Ministerio de Agricultura. Santiago. Chile. 46-109.

- DFC – (Desarrollo Forestal Campesino en los Andes del Ecuador). (1998). *Producción y comercialización de hongos secos de pino. Serie de Sistematización de Experiencias. Prov. Pichincha. Quito, Ecuador.* 36-107. <http://www.ecuanex.apc.org/fao-dfc>
- Donoso. (1989). *Antecedentes sobre hongos comestibles en Chile.* Pontificia Universidad Católica de Chile, sede Regional Temuco. Chile. 36-83.
- FAO. (2005). *Los hongos silvestres comestibles: Perspectiva global de su uso e importancia para la población.* <https://www.fao.org/3/a-y5489s.p>
- Fresno, F. (1983). *Aprovechamiento, industrialización y mercado de hongos comestibles provenientes de bosques de Pino insigne en la Novena Región.* Secretaria regional ministerial. Temuco. Chile. <http://biblioteca.infor.cl/index.asp?param>
- García, M. (1999). *Evaluación de la producción natural de hongos comestibles en el Predio Granja Porcón con énfasis en la especie Suillus luteus en Plantaciones de Pinus pátula.* (Tesis título en Ingeniería Forestal). Universidad Agraria la Molina.
- García, M. (2006). *Manual para buscar setas.* Ed. Mundi – Prensa S.A. Madrid, España. 323-454.
- Granados, J y Torres, L. (2017). Diagnóstico situacional agrosocioeconómico de la producción de hongo silvestre comestible (*suillus luteus*), en tres comunidades campesinas del distrito de Incahuasi – Lambayeque. Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2017 (Tesis título Ingeniería Ambiental. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo). <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/6056>
- Hermosilla, J. (1983). *Estudios taxonómicos y antifijación de los principales hongos agaricales presentes en plantaciones de Pinus radiata D. don en la IX región.* (Tesis título Ingeniería Química). Universidad de la Frontera. Temuco. Chile.
- INEI, (2017). *Resultados de la pobreza monetaria 2017.* https://www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/presentacion_evolucion-de-pobreza-monetaria-2017.pdf. Lima, Perú. 39 p.
- Latil, K.; Quezada, M.; Ruiz, C.& Salinas, X. (2002). *Estudio de Pre factibilidad para la instalación de una planta Deshidratadora de Hongos Silvestres Comestibles*

- (*Boletus luteus*) para el Mercado de Lima Metropolitana. (Tesis de maestría en Gestión Agrícola Empresarial). Universidad Nacional Agraria la Molina.
- Le Tacon, F., Lamoure, D., Guimberteau, J., Fiket, C. (1984). Les symbiotesmycorrhiziens de l'Épicéa commun et du Douglas dans le Limousin. *Revue Forestière Française* 36, 325-338.
- López, J; Catucuamba, J; Mejía, G. (2009). Manual de procesamiento artesanal de hongos comestibles *Suillus luteus*, 2(1), 1-51. www.efe.edu.ec.
- Mariaca, R; Silva, L. y Castaño, C. (2001). *Proceso de recolección y comercialización de hongos comestibles silvestres en el Valle de Toluca*, México vol. 8, núm. 1. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10402004>
- Martínez De Aragón, J., Bonet, J.A., Fischer, C.R., Colinas, C. (2007). Productivity of ectomycorrhizal and selected edible saprotrophic fungi in pine forests of the pre-Pyrenees mountains, Spain: Predictive equations for forest management of mycological resources. *For. Ecol. Manag.* 252: 239-256.
- Martínez-Peña, F., Fernández Toirán, M. (1997). *Producción de especies fúngicas en masas de Pinus sylvestris L. de diferentes edades*. Actas Congreso Forestal Hispano Luso. IRATI. Pamplona
- Martínez-Peña, F., Rondet, J. (2008). "*Micosylva*": *Gestión selvícola de montes productores de hongos silvestres comestibles de interés socioeconómico como fuente de desarrollo rural*.
- Núñez W. (2012). *Memoria descriptiva del mapa de uso actual de suelos provincia de Paucartambo. Gobierno regional Cusco*. (http://ider.regioncusco.gob.pe/AGROPECUARIA/PROV_PAUCARTAMBO/DIAGNOSTICO/MD_UA_PAUCARTAMBO.pdf).
- ODEPA - (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias). (2005). *Información a las exportaciones de setas. Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile*. Mercados Agropecuarios. <http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/servicios-informacion/Mercados>
- Oria De Rueda Salgueiro, J.A. (2007). *Hongos y setas: Tesoro de nuestros montes*. Cálamo, Palencia, 275 p.

- Palomo & Chimey. (2016). *Estudio de identificación de especies de hongos silvestres comestibles*. Universidad Agraria la Molina, Perú.
- Plan De Desarrollo Concertado. (2016). *Diagnóstico del Distrito de Challabamba, Paucartambo, Cusco. Municipalidad distrital de Challabamba, Perú*.
- Rogers, E. (2005). *Propuesta de acción para el mejoramiento de la actividad de la recolección de hongos silvestres para las familias pobres de la localidad de Pellines, comuna Empedrado VII región del Maule*. [Tesis título, Universidad de Chile]. Repositorio Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/105076>
- Tacón, A. (2004). *Programa de fomento para la conservación de tierras privadas de la X región. Manual de productos forestales no madereros. Valdivia. Chile*. <http://www.cipma.cl/gef/programadefomento.asp>
- Valdebenito, G.; Campos, J.; Larraín, O.; Aguilera, M.; Kahler, C.; Ferrando, M.; García, E.; y Sotomayor, A. (2003). *Boletín divulgativo N°5, N°6, N°7 y N°13. Innovación Tecnológica y Comercial de Productos Forestales no Madereros en Chile. Hongos silvestres de interés comercial. Instituto Forestal. Chile. www.gestionforestal.cl*.
- Valdebenito, G.; Benedetti, S.; García, E.; Delard, C.; López, C., & Villarroel, A. (2006). *Propuestas de innovaciones tecnológicas sobre el recurso forestal, los procesos y los productos para los rubros maderero, apícola y hongos silvestres en el territorio Maule Sur. Chile. Proyecto INFOR/CORFO/ FDI. 222*. <http://bibliotecadigital.ciren.cl/handle/123456789/10631>
- Verardi, F. (2001). *Turismo rural y empleo no agrícola, el caso de la ruta colonial de Dois Irmaos*. <http://www.empleoruralnoagricola.cl>.
- Yrigoin, J. & Ascencio, K. (2014). *Diagnóstico y Propuesta de Mejora en el Sistema Comercialización de Hongos Comestibles de Marayhuaca. U.N.P.R.G. – Lambayeque, Perú. (Tesis de maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo)*. <https://repositorio.unprg.edu.pe>
- Wästerlund, I y Ingelög, T. (1981). *Fruit body production of larger fungi in some young Swedish forests with species reference to logging waste*. *Forest Ecol. Management*. 3: 269-294.

ANEXO

Anexo 1: Datos registrados

Tabla 18. Tamaño de basidiocarpos por parcela y fecha de evaluación del distrito de Challabamba – Cusco.

N° parcela	Fecha de evaluación	N° muestra	Diámetro píleo (cm)	Diámetro estípite (cm)	Longitud estípite (cm)
1	3/11/2017	1	5.00	1.80	4.50
1	3/11/2017	2	5.40	1.50	4.50
1	3/11/2017	3	5.50	1.80	4.80
1	3/11/2017	4	5.80	2.00	4.90
1	3/11/2017	5	6.00	1.70	5.00
1	3/11/2017	6	6.50	1.80	4.80
1	3/11/2017	7	6.90	2.00	4.80
1	3/11/2017	8	7.50	2.00	5.40
1	3/11/2017	9	8.00	2.20	5.60
1	3/11/2017	10	8.27	2.00	5.40
1	3/11/2017	11	9.00	2.20	6.20
1	3/11/2017	12	9.50	2.40	6.40
1	3/11/2017	13	10.00	2.50	6.30
1	3/11/2017	14	11.35	2.20	6.50
1	3/11/2017	15	11.50	2.20	7.00
1	1/12/2017	1	5.2	1.6	5
1	1/12/2017	2	5.2	2	5.2
1	1/12/2017	3	5.4	2.3	6
1	1/12/2017	4	5.5	2.6	6.4
1	1/12/2017	5	6.5	3	7
1	1/12/2017	6	6.1	2.4	7
1	1/12/2017	7	6.4	2	7.1

1	1/12/2017	8	7	1.8	6.8
1	1/12/2017	9	8.2	2.5	7.2
1	1/12/2017	10	8.7	2	7
1	1/12/2017	11	7.5	1.9	6.2
1	1/12/2017	12	7	2.4	6
1	1/12/2017	13	7.3	2.7	6
1	1/12/2017	14	10.2	3	6.8
1	1/12/2017	15	10.4	3.1	7.3
1	5/01/2018	1	11.00	3.40	8.50
1	5/01/2018	2	9.40	3.00	7.50
1	5/01/2018	3	7.25	3.20	7.30
1	5/01/2018	4	6.80	2.80	7.00
1	5/01/2018	5	5.80	3.60	7.20
1	5/01/2018	6	8.00	4.00	6.50
1	5/01/2018	7	7.00	2.80	6.00
1	5/01/2018	8	6.70	2.60	6.00
1	5/01/2018	9	7.00	2.50	5.80
1	5/01/2018	10	6.40	3.20	7.00
1	5/01/2018	11	6.80	4.00	6.50
1	5/01/2018	12	7.20	3.40	8.00
1	5/01/2018	13	5.60	2.60	7.40
1	5/01/2018	14	6.00	2.70	5.60
1	5/01/2018	15	7.90	3.00	6.80
1	2/02/2018	1	7.50	4.00	5.00
1	2/02/2018	2	8.00	4.20	4.80
1	2/02/2018	3	8.50	4.00	5.20
1	2/02/2018	4	10.20	3.00	5.00

1	2/02/2018	5	9.40	2.50	6.20
1	2/02/2018	6	6.50	2.00	6.40
1	2/02/2018	7	5.00	2.00	5.30
1	2/02/2018	8	5.20	2.50	4.80
1	2/02/2018	9	7.90	2.80	5.20
1	2/02/2018	10	6.00	3.00	6.20
1	2/02/2018	11	5.40	3.20	6.00
1	2/02/2018	12	6.60	3.40	6.00
1	2/02/2018	13	5.80	2.60	5.80
1	2/02/2018	14	9.40	3.00	6.50
1	2/02/2018	15	10.60	3.50	6.80
1	2/03/2018	1	5.80	2.00	5.00
1	2/03/2018	2	5.60	2.50	5.20
1	2/03/2018	3	5.60	2.50	6.00
1	2/03/2018	4	5.50	2.60	6.40
1	2/03/2018	5	6.50	3.00	6.20
1	2/03/2018	6	6.80	2.40	6.40
1	2/03/2018	7	6.50	3.00	6.00
1	2/03/2018	8	8.20	2.40	5.50
1	2/03/2018	9	8.50	2.50	6.10
1	2/03/2018	10	8.80	3.00	6.40
1	2/03/2018	11	7.50	2.40	6.20
1	2/03/2018	12	7.50	2.40	6.00
1	2/03/2018	13	7.30	2.80	6.00
1	2/03/2018	14	10.20	3.00	6.80
1	2/03/2018	15	10.40	3.10	7.30
2	3/11/2017	1	5.10	2.20	5.00

2	3/11/2017	2	5.80	2.40	5.50
2	3/11/2017	3	6.30	2.40	6.00
2	3/11/2017	4	6.80	3.00	6.20
2	3/11/2017	5	7.30	3.20	7.00
2	3/11/2017	6	8.40	3.50	6.50
2	3/11/2017	7	9.00	3.20	6.00
2	3/11/2017	8	9.50	2.40	6.00
2	3/11/2017	9	9.80	2.80	5.80
2	3/11/2017	10	10.00	3.50	6.00
2	3/11/2017	11	10.60	3.60	6.70
2	3/11/2017	12	11.40	2.50	7.00
2	3/11/2017	13	12.00	2.80	7.00
2	3/11/2017	14	13.60	3.00	6.80
2	3/11/2017	15	14.40	3.00	7.00
2	1/12/2017	1	5.80	1.50	6.00
2	1/12/2017	2	6.00	2.00	6.50
2	1/12/2017	3	6.50	1.80	7.00
2	1/12/2017	4	7.00	1.60	7.20
2	1/12/2017	5	7.00	2.40	6.20
2	1/12/2017	6	8.00	3.00	5.40
2	1/12/2017	7	8.40	3.00	6.00
2	1/12/2017	8	9.00	3.20	5.20
2	1/12/2017	9	9.00	3.20	5.60
2	1/12/2017	10	9.50	3.00	5.70
2	1/12/2017	11	10.00	3.40	6.40
2	1/12/2017	12	10.00	2.80	7.20
2	1/12/2017	13	10.50	3.00	7.00

2	1/12/2017	14	11.00	4.00	6.80
2	1/12/2017	15	11.30	3.50	8.00
2	5/01/2018	1	5.40	1.80	6.00
2	5/01/2018	2	6.00	2.00	6.50
2	5/01/2018	3	6.40	1.80	7.00
2	5/01/2018	4	8.00	2.50	6.50
2	5/01/2018	5	8.40	3.00	6.00
2	5/01/2018	6	9.00	3.20	6.20
2	5/01/2018	7	9.50	3.40	6.00
2	5/01/2018	8	10.00	2.20	5.70
2	5/01/2018	9	10.20	2.00	7.00
2	5/01/2018	10	10.80	1.80	7.00
2	5/01/2018	11	11.20	2.20	7.40
2	5/01/2018	12	11.60	3.00	5.40
2	5/01/2018	13	12.00	3.00	6.80
2	5/01/2018	14	12.00	3.50	6.70
2	5/01/2018	15	12.20	4.00	7.00
2	2/02/2018	1	5.80	1.80	6.50
2	2/02/2018	2	6.00	1.50	6.80
2	2/02/2018	3	6.20	2.00	5.60
2	2/02/2018	4	7.00	1.70	7.20
2	2/02/2018	5	7.50	2.20	7.50
2	2/02/2018	6	7.80	2.50	6.50
2	2/02/2018	7	8.00	3.00	6.80
2	2/02/2018	8	8.50	2.50	6.40
2	2/02/2018	9	9.00	2.40	7.00
2	2/02/2018	10	9.50	2.20	6.50

2	2/02/2018	11	9.80	2.00	5.40
2	2/02/2018	12	10.70	3.00	5.80
2	2/02/2018	13	11.20	3.50	6.00
2	2/02/2018	14	11.50	3.40	6.90
2	2/02/2018	15	12.00	3.70	7.00
2	2/03/2018	1	5.80	1.60	6.00
2	2/03/2018	2	6.00	1.90	6.50
2	2/03/2018	3	6.80	1.80	7.00
2	2/03/2018	4	7.50	1.60	7.20
2	2/03/2018	5	7.80	2.20	6.20
2	2/03/2018	6	8.00	3.00	5.40
2	2/03/2018	7	9.00	3.00	6.00
2	2/03/2018	8	9.70	3.20	5.20
2	2/03/2018	9	10.00	2.90	5.60
2	2/03/2018	10	10.20	3.00	5.70
2	2/03/2018	11	10.50	3.40	6.40
2	2/03/2018	12	10.70	2.80	7.20
2	2/03/2018	13	10.60	3.00	7.00
2	2/03/2018	14	11.50	4.00	6.80
2	2/03/2018	15	12.00	3.50	8.00
3	3/11/2017	1	5.10	1.70	4.00
3	3/11/2017	2	5.60	1.80	5.20
3	3/11/2017	3	6.10	2.00	5.00
3	3/11/2017	4	6.70	2.00	5.50
3	3/11/2017	5	7.30	2.40	6.00
3	3/11/2017	6	7.80	2.60	6.20
3	3/11/2017	7	8.30	2.80	6.00

3	3/11/2017	8	9.00	3.00	6.50
3	3/11/2017	9	9.60	3.20	6.40
3	3/11/2017	10	10.20	3.00	5.80
3	3/11/2017	11	10.80	3.00	6.60
3	3/11/2017	12	11.40	3.50	7.00
3	3/11/2017	13	12.00	3.50	7.00
3	3/11/2017	14	12.50	3.20	7.20
3	3/11/2017	15	13.60	3.80	7.00
3	1/12/2017	1	5.50	2.50	5.60
3	1/12/2017	2	6.40	2.80	5.50
3	1/12/2017	3	6.00	3.00	6.00
3	1/12/2017	4	6.20	3.20	6.20
3	1/12/2017	5	6.80	3.50	6.00
3	1/12/2017	6	7.60	3.80	6.40
3	1/12/2017	7	7.40	3.60	5.40
3	1/12/2017	8	7.60	3.80	6.00
3	1/12/2017	9	7.80	3.50	6.00
3	1/12/2017	10	8.00	3.20	7.20
3	1/12/2017	11	8.50	3.00	7.00
3	1/12/2017	12	9.60	2.80	6.00
3	1/12/2017	13	10.00	3.50	6.50
3	1/12/2017	14	10.40	2.80	6.80
3	1/12/2017	15	12.00	3.00	6.50
3	5/01/2018	1	6.00	2.00	5.60
3	5/01/2018	2	6.50	2.50	6.00
3	5/01/2018	3	7.00	2.80	6.40
3	5/01/2018	4	7.20	3.20	6.20

3	5/01/2018	5	7.50	3.00	6.50
3	5/01/2018	6	7.00	3.20	6.60
3	5/01/2018	7	7.80	3.50	7.00
3	5/01/2018	8	7.60	3.50	7.00
3	5/01/2018	9	8.00	3.80	7.00
3	5/01/2018	10	8.70	4.00	7.20
3	5/01/2018	11	9.50	4.00	7.20
3	5/01/2018	12	9.80	4.00	7.40
3	5/01/2018	13	10.00	4.20	7.60
3	5/01/2018	14	10.80	4.50	7.80
3	5/01/2018	15	12.60	4.50	7.50
3	2/02/2018	1	5.50	2.00	4.80
3	2/02/2018	2	6.20	2.40	5.20
3	2/02/2018	3	6.40	2.30	5.00
3	2/02/2018	4	6.70	2.20	5.40
3	2/02/2018	5	7.00	3.00	5.30
3	2/02/2018	6	7.20	3.2	5.60
3	2/02/2018	7	7.30	3.50	5.80
3	2/02/2018	8	7.50	3.60	5.70
3	2/02/2018	9	8.00	3.80	6.00
3	2/02/2018	10	8.50	4.00	6.50
3	2/02/2018	11	9.60	3.50	6.80
3	2/02/2018	12	10.00	3.80	7.00
3	2/02/2018	13	10.20	4.00	7.20
3	2/02/2018	14	10.50	4.00	7.50
3	2/02/2018	15	11.80	4.20	7.50
3	2/03/2018	1	5.80	2.00	5.20

3	2/03/2018	2	6.20	2.40	5.50
3	2/03/2018	3	6.40	2.30	5.00
3	2/03/2018	4	6.70	2.20	5.80
3	2/03/2018	5	7.00	3.00	5.30
3	2/03/2018	6	7.40	3.2	5.80
3	2/03/2018	7	7.60	3.50	6.00
3	2/03/2018	8	7.90	3.60	5.70
3	2/03/2018	9	8.40	3.80	7.00
3	2/03/2018	10	9.00	3.60	6.50
3	2/03/2018	11	9.60	3.50	6.80
3	2/03/2018	12	10.00	3.80	7.00
3	2/03/2018	13	10.70	3.60	7.20
3	2/03/2018	14	11.00	3.80	7.50
3	2/03/2018	15	11.80	4.00	7.80
4	3/11/2017	1	5.00	1.80	5.80
4	3/11/2017	2	5.60	2.00	5.80
4	3/11/2017	3	6.00	2.50	6.00
4	3/11/2017	4	6.90	3.00	6.00
4	3/11/2017	5	7.50	3.00	6.00
4	3/11/2017	6	8.20	2.50	5.40
4	3/11/2017	7	8.90	2.50	6.00
4	3/11/2017	8	9.40	2.60	5.50
4	3/11/2017	9	9.90	2.70	5.80
4	3/11/2017	10	10.40	2.80	6.50
4	3/11/2017	11	10.90	2.80	7.00
4	3/11/2017	12	11.50	2.60	7.00
4	3/11/2017	13	12.70	2.50	6.40

4	3/11/2017	14	12.90	3.00	6.80
4	3/11/2017	15	14.00	3.00	6.80
4	1/12/2017	1	6.40	1.60	6.00
4	1/12/2017	2	6.20	2.00	6.50
4	1/12/2017	3	6.80	2.20	5.90
4	1/12/2017	4	7.00	2.40	6.50
4	1/12/2017	5	7.20	3.00	6.40
4	1/12/2017	6	7.50	3.20	6.20
4	1/12/2017	7	7.70	3.00	7.00
4	1/12/2017	8	8.20	3.50	7.00
4	1/12/2017	9	8.60	3.00	5.80
4	1/12/2017	10	9.00	3.50	6.50
4	1/12/2017	11	9.20	3.20	5.80
4	1/12/2017	12	10.50	3.40	6.80
4	1/12/2017	13	11.60	3.50	7.00
4	1/12/2017	14	12.00	3.80	7.20
4	1/12/2017	15	12.00	3.80	7.00
4	5/01/2018	1	5.50	3.00	6.50
4	5/01/2018	2	6.00	2.60	6.50
4	5/01/2018	3	6.30	2.40	6.00
4	5/01/2018	4	6.70	2.80	6.20
4	5/01/2018	5	7.00	2.80	5.50
4	5/01/2018	6	7.60	2.50	6.00
4	5/01/2018	7	8.20	3.00	6.00
4	5/01/2018	8	8.80	3.20	7.00
4	5/01/2018	9	9.00	2.80	5.80
4	5/01/2018	10	9.60	3.00	6.40

4	5/01/2018	11	10.00	3.00	7.00
4	5/01/2018	12	10.00	3.50	6.50
4	5/01/2018	13	10.40	3.50	6.50
4	5/01/2018	14	11.00	3.80	6.80
4	5/01/2018	15	11.80	4.00	6.50
4	2/02/2018	1	5.40	2.00	5.00
4	2/02/2018	2	5.70	2.10	5.20
4	2/02/2018	3	6.20	1.80	5.60
4	2/02/2018	4	6.40	1.80	6.00
4	2/02/2018	5	6.70	2.00	6.00
4	2/02/2018	6	8.00	2.00	6.00
4	2/02/2018	7	8.40	2.30	5.80
4	2/02/2018	8	8.80	2.40	5.50
4	2/02/2018	9	9.00	1.70	5.80
4	2/02/2018	10	10.00	2.20	6.60
4	2/02/2018	11	10.20	1.80	7.00
4	2/02/2018	12	10.50	2.00	6.20
4	2/02/2018	13	11.20	2.40	6.50
4	2/02/2018	14	11.40	3.80	7.00
4	2/02/2018	15	11.80	3.80	7.00
4	2/03/2018	1	5.40	2.00	6.20
4	2/03/2018	2	6.00	2.30	5.20
4	2/03/2018	3	6.50	2.40	5.60
4	2/03/2018	4	6.80	2.90	6.00
4	2/03/2018	5	7.50	2.20	6.50
4	2/03/2018	6	8.00	2.40	6.00
4	2/03/2018	7	8.40	3.10	5.80

4	2/03/2018	8	9.00	2.40	6.40
4	2/03/2018	9	9.20	3.00	5.80
4	2/03/2018	10	10.00	2.20	6.60
4	2/03/2018	11	10.20	2.60	7.00
4	2/03/2018	12	10.50	3.00	6.60
4	2/03/2018	13	11.20	3.20	6.50
4	2/03/2018	14	11.40	3.80	7.00
4	2/03/2018	15	11.80	3.80	7.00

Tabla 19. Variables obtenidas para determinar el potencial productivo del distrito de Challabamba – Cusco.

Idem	Parcela	Fecha	Abundancia	Peso fresco	Peso seco	Relación peso fresco/seco
1	1	3/11/2017	54.00	1.10	0.10	0.09
2	1	10/11/2017	36.00	0.50	0.06	0.12
3	1	17/11/2017	86.00	2.14	0.20	0.09
4	1	24/11/2017	20.00	0.41	0.05	0.12
5	1	1/12/2017	39.00	0.98	0.11	0.12
6	1	8/12/2017	65.00	1.65	0.13	0.08
7	1	15/12/2017	92.00	2.26	0.21	0.09
8	1	22/12/2017	74.00	1.92	0.22	0.11
9	1	29/12/2017	52.00	1.29	0.14	0.10
10	1	5/01/2018	86.00	2.15	0.20	0.09
11	1	12/01/2018	120.00	2.95	0.31	0.11
12	1	19/01/2018	133.00	3.28	0.31	0.09
13	1	26/01/2018	110.00	2.80	0.25	0.09
14	1	2/02/2018	154.00	3.83	0.39	0.10

15	1	9/02/2018	129.00	3.20	0.30	0.09
16	1	16/02/2018	201.00	4.90	0.47	0.10
17	1	23/02/2018	210.00	5.13	0.52	0.10
18	1	2/03/2018	182.00	4.45	0.42	0.09
19	1	9/03/2018	121.00	2.92	0.24	0.08
20	1	16/03/2018	127.00	3.10	0.30	0.10
21	1	23/03/2018	115.00	2.85	0.25	0.09
22	1	30/03/2018	80.00	2.11	0.21	0.10
1	2	3/11/2017	83.00	3.50	0.31	0.09
2	2	10/11/2017	60.00	1.15	0.14	0.12
3	2	17/11/2017	46.00	0.77	0.08	0.10
4	2	24/11/2017	52.00	2.13	0.20	0.09
5	2	1/12/2017	39.00	0.98	0.11	0.12
6	2	8/12/2017	70.00	2.92	0.28	0.10
7	2	15/12/2017	85.00	3.56	0.34	0.10
8	2	22/12/2017	93.00	3.91	0.37	0.09
9	2	29/12/2017	105.00	4.42	0.45	0.10
10	2	5/01/2018	68.00	2.82	0.25	0.09
11	2	12/01/2018	98.00	4.10	0.39	0.10
12	2	19/01/2018	150.00	6.20	0.60	0.10
13	2	26/01/2018	90.00	3.70	0.31	0.08
14	2	2/02/2018	130.00	5.40	0.51	0.09
15	2	9/02/2018	121.00	5.10	0.49	0.10
16	2	16/02/2018	105.00	4.40	0.43	0.10
17	2	23/02/2018	112.00	4.70	0.44	0.09
18	2	2/03/2018	96.00	4.00	0.39	0.10
19	2	9/03/2018	100.00	4.10	0.39	0.10

20	2	16/03/2018	92.00	3.70	0.36	0.10
21	2	23/03/2018	87.00	3.60	0.29	0.08
22	2	30/03/2018	112.00	4.65	0.40	0.09
1	3	3/11/2017	97	3.80	0.32	0.08
2	3	10/11/2017	38	0.61	0.05	0.08
3	3	17/11/2017	46	0.7658	0.054	0.07
4	3	24/11/2017	55	1.20	0.10	0.08
5	3	1/12/2017	95	3.5	0.3	0.09
6	3	8/12/2017	87	3.25	0.29	0.09
7	3	15/12/2017	59	2.3	0.2	0.09
8	3	22/12/2017	72	2.8	0.254	0.09
9	3	29/12/2017	68	2.6	0.228	0.09
10	3	5/01/2018	92	3.6	0.32	0.09
11	3	12/01/2018	103	4.02	0.38	0.09
12	3	19/01/2018	99	3.8	0.355	0.09
13	3	26/01/2018	120	5	0.42	0.08
14	3	2/02/2018	112	4.5	0.415	0.09
15	3	9/02/2018	94	3.6	0.31	0.09
16	3	16/02/2018	98	3.8	0.325	0.09
17	3	23/02/2018	100	3.95	0.35	0.09
18	3	2/03/2018	112	4.39	0.4	0.09
19	3	9/03/2018	90	3.6	0.31	0.09
20	3	16/03/2018	85	3.34	0.32	0.10
21	3	23/03/2018	80	3.3	0.34	0.10
22	3	30/03/2018	62	2.4	0.2	0.08
1	4	3/11/2017	112.00	4.30	0.41	0.10
2	4	10/11/2017	63.00	1.08	0.10	0.09

3	4	17/11/2017	71.00	2.73	0.25	0.09
4	4	24/11/2017	82.00	3.19	0.30	0.09
5	4	1/12/2017	68.00	2.65	0.21	0.08
6	4	8/12/2017	76.00	2.92	0.24	0.08
7	4	15/12/2017	83.00	3.20	0.31	0.10
8	4	22/12/2017	59.00	2.27	0.20	0.09
9	4	29/12/2017	67.00	2.60	0.23	0.09
10	4	5/01/2018	90.00	3.50	0.31	0.09
11	4	12/01/2018	92.00	3.55	0.31	0.09
12	4	19/01/2018	108.00	4.15	0.40	0.10
13	4	26/01/2018	100.00	3.90	0.32	0.08
14	4	2/02/2018	111.00	4.30	0.40	0.09
15	4	9/02/2018	120.00	4.60	0.42	0.09
16	4	16/02/2018	113.00	4.40	0.41	0.09
17	4	23/02/2018	99.00	3.80	0.31	0.08
18	4	2/03/2018	121.00	4.75	0.42	0.09
19	4	9/03/2018	70.00	2.70	0.23	0.09
20	4	16/03/2018	82.00	3.20	0.30	0.09
21	4	23/03/2018	65.00	2.50	0.21	0.08
22	4	30/03/2018	82.00	3.00	0.28	0.09
		Promedio	91.80	3.17	0.29	0.09

Tabla 20. Codificación de las encuestas realizadas para caracterizar socioeconómicamente al distrito de Challabamba.

ID	P1	P2	P3	P4	P5	P6:						P7	P8:							P9:1	P9:2	P10	P11	P13:		P13 :A	
						1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6	7					1	2		
1	1	2	3	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	5	4	30	0	0	8	1
2	1	1	3	4	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	5	3	15	0	0	10	1
3	3	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	4	2	30	0	0	8	1	
4	3	1	1	3	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	5	3	12	0	0	10	1	
5	3	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	4	1.5	9	0	0	7.5	1	
6	3	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	4	2	24	0	0	10	1	
7	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	4	3	7	0	0	10	1	
8	3	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	3	2	15	0	0	10	1	
9	1	1	3	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	3	3	15	0	0	6	1	
10	3	2	1	3	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	4	3	7	0	0	10	1	
11	1	1	1	4	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	5	6	15	0	0	7	1	
12	1	1	1	6	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	12	10	30	0	0	8	1	
13	1	1	1	3	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	12	8	20	0	0	10	1	
14	1	1	1	3	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	12	10	20	1	0	10	1	
15	2	2	1	5	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	12	8	15	0	0	8	1	
16	1	1	3	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	5	4	15	0	0	8	1	
17	1	1	1	3	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	12	10	15	0	0	8	1	
18	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	5	6	30	0	0	8	1	
19	1	1	3	5	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	5	4	15	0	0	10	1	
20	1	1	3	3	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	5	4	30	0	0	10	1	
21	1	1	1	4	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	5	10	30	0	0	10	1	
22	3	2	3	6	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	5	4	20	0	0	9	1	
23	1	1	3	5	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	12	6	24	0	0	8	1	

24	1	1	1	3	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	5	5	20	0	0	8	1
25	1	1	1	4	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	5	8	24	0	0	8	1
26	1	1	3	5	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	12	5	20	0	0	10	1
27	1	2	1	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	5	6	15	0	0	8	1
28	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	12	8	24	0	0	10	1
29	1	1	1	3	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	12	10	30	0	0	8	1
30	1	1	1	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	6	5	30	0	0	8	1
31	1	2	1	4	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	5	6	24	0	0	10	1
32	1	1	3	3	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	5	8	15	0	0	7	1
33	3	1	1	3	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	5	4	30	0	0	8	1
34	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	12	10	15	0	0	8	1
35	1	1	3	4	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	7	0	0	8	1
36	1	1	3	3	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	5	4	24	0	0	8	1
37	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	5	7	15	0	0	10	1
38	1	1	1	3	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	5	5	30	0	0	8	1
39	1	2	1	3	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	12	10	15	0	0	8	1
40	2	2	1	5	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	5	7	20	0	0	8	1
41	3	1	3	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	3	2	10	0	0	10	1
42	1	1	1	5	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	5	8	20	0	0	10	1
43	1	1	1	3	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	12	6	15	0	0	8	1
44	1	2	3	4	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	5	5	24	0	0	8	1
45	1	1	1	3	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	5	6	30	0	0	8	1
46	1	1	1	4	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	5	8	15	0	0	8	1
47	2	2	1	3	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	12	12	15	0	0	8	1
48	1	1	1	4	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	5	5	30	0	0	8	1
49	1	1	3	4	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	5	4	15	0	0	8	1
50	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	5	6	15	0	0	8	1

ID	P14	P15	P16:1	P16:2	P16:3	P16:4	P16:5	P16:6	P16:7	P17	P18:1	P18:2	P18:3	P18:4	P18:5	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25:1
1	2000	2	1	2	1	2	2	2	2	5	1	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	2
2	1000	2	2	2	2	2	2	1	2	5	1	2	1	1	2	2	5	2	2	3	3	1
3	1000	2	2	2	2	2	2	1	2	5	1	2	1	2	2	2	5	2	2	3	2	2
4	800	1	2	1	1	2	2	2	2	5	2	1	1	2	1	2	5	2	2	3	3	1
5	250	6	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	5	2	2	3	1	2
6	1000	2	2	1	1	2	2	2	2	5	2	2	2	2	1	2	5	2	2	3	2	2
7	0	2	2	2	1	2	2	2	2	5	2	2	2	2	1	2	5	2	2	3	2	2
8	100	6	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	5	2	2	3	2	2
9	300	2	1	2	2	2	2	1	2	5	2	2	1	2	1	2	5	2	2	3	2	2
10	0	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	5	2	2	3	1	2
11	1200	2	2	2	2	2	2	1	2	5	2	1	1	2	2	2	5	2	2	3	2	2
12	4000	2	1	2	2	2	2	2	2	5	1	1	1	2	2	2	5	2	2	3	3	1
13	3000	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	5	2	2	3	2	2
14	3000	2	1	2	2	2	2	2	2	5	1	1	1	2	2	1	1	2	2	3	2	2
15	1200	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	5	2	2	3	3	1
16	500	2	2	2	2	2	2	1	2	5	1	1	2	2	2	2	5	2	2	3	2	2
17	2000	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	4	2	2	3	2	2
18	2500	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	5	2	2	3	2	2
19	1500	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	2
20	2000	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	3	2	2	3	2	2
21	4500	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2	5	2	2	3	3	1
22	1500	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	5	2	2	3	3	1
23	2000	2	1	2	2	1	2	2	2	5	1	1	1	2	2	1	3	2	2	3	2	2
24	1500	2	2	2	2	2	2	1	2	5	1	1	1	2	2	2	5	2	2	3	2	2
25	3000	2	1	1	2	2	2	2	2	5	1	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	2

26	1500	2	2	2	2	2	2	1	2	5	1	2	1	2	2	1	2	2	2	3	3	1
27	1200	2	1	2	2	2	2	2	2	5	1	2	1	2	2	1	2	2	2	3	2	2
28	3000	2	1	2	2	2	2	2	2	5	1	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	2
29	5000	2	1	2	2	2	2	2	2	5	1	1	1	2	2	2	5	2	2	3	3	1
30	2500	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	5	2	2	3	3	1
31	2500	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	5	2	2	3	3	1
32	1700	2	1	2	2	1	2	2	2	5	1	2	1	1	2	2	5	2	2	3	1	2
33	1500	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	5	2	2	3	3	1
34	1500	2	1	2	2	2	2	2	2	5	1	1	1	2	2	2	5	2	2	3	2	2
35	550	2	2	2	2	2	1	2	2	5	1	1	1	1	2	2	5	2	2		3	1
36	1000	2	2	2	2	2	2	1	2	5	1	1	1	2	2	2	5	2	2	3	2	2
37	1800	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	5	2	2	3	2	2
38	2000	2	2	2	2	2	2	1	2	5	1	1	1	1	2	2	5	2	2	3	2	2
39	1500	2	2	2	2	2	2	1	2	5	1	1	1	2	2	2	5	2	2	3	2	2
40	2000	2	1	2	2	2	2	2	2	5	1	1	2	2	2	2	5	2	2	3	3	1
41	500	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	5	2	2	3	2	2
42	2500	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	5	2	2	3	3	1
43	1000	2	1	2	2	2	2	2	2	5	1	1	2	2	2	2	5	2	2	3	2	2
44	1500	2	2	2	2	2	2	1	2	5	1	1	1	2	2	2	5	2	2	3	3	1
45	2000	2	1	2	2	2	2	2	2	5	1	1	1	2	2	1	4	2	2	3	3	1
46	1500	2	1	2	2	2	2	2	2	5	1	1	2	2	2	2	5	2	2	3	3	1
47	2400	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	5	2	2	3	2	2
48	2000	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	5	2	2	3	3	1
49	1000	2	2	2	2	2	2	1	2	5	1	1	2	2	2	2	5	2	2	3	3	1
50	1000	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	5	2	2	3	2	2

ID	P25:2	P25:3	P25:4	P25:5	P25:6	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	P36	P37	P38	P39	P39:1	P39:2	P40	P40:1
1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	4	2	41	7	1	4	3	8,900	5,200	3,700	13,100	8,500
2	2	2	2	2	2	5	2	1	1	2	1	4	2	23	5	1	6	2	5,900	5,200	700	0	0
3	2	2	2	2	2	1	6	1	1	2	1	4	1	28	6	3	4	3	0	0	0	10,200	8,000
4	2	2	2	2	2	1	5	1	1	2	1	1	1	42	5	3	5	2	0	0	0	0	0
5	2	2	2	2	2	1	3	1	1	2	2	1	1	38	4	5	4	2	0	0	0	15,100	12,000
6	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	4	1	36	5	3	4	2	0	0	0	0	0
7	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	4	1	40	4	5	6	3	3,600	0	3,600	8,000	8,000
8	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	4	1	50	3	3	3	2	0	0	0	0	0
9	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	4	1	53	6	6	4	3	0	0	0	13,200	12,000
10	2	2	2	2	2	3	1	1	1	2	1	4	1	39	5	6	2	3	0	0	0	10,000	10,000
11	2	2	2	2	2	4	2	1	1	2	1	3	1	55	6	3	4	3	12,400	6,400	6,000	0	0
12	2	2	2	2	2	3	2	1	1	2	1	2	1	33	7	5	6	4	12,400	10,000	2,400	15,000	15,000
13	2	2	2	2	2	5	2	1	1	2	3	4	2	39	7	5	4	2	8,500	5,500	3,000	15,200	14,000
14	2	2	2	2	2	3	2	1	1	2	1	2	1	38	6	1	5	2	5,300	4,000	1,300	12,000	12,000
15	2	2	2	2	2	4	2	1	1	2	1	1	1	41	5	1	6	3	0	0	0	20,000	20,000
16	2	2	2	2	2	5	1	1	1	2	1	4	1	51	8	5	4	3	3,800	2,200	1,600	16,000	16,000
17	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	4	2	24	5	4	6	2	7,200	6,000	1,200	11,200	11,200
18	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	4	1	43	6	1	6	2	0	0	0	16,600	16,000
19	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	4	1	56	5	5	4	3	0	0	0	14,100	12,900
20	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	4	1	52	6	5	4	2	4,700	3,000	1,700	9,100	8,000
21	2	2	2	2	2	5	2	1	1	2	1	4	2	51	7	1	4	2	8,200	6,500	1,700	12,600	11,800
22	2	2	2	2	2	3	2	1	1	2	1	2	1	40	6	5	6	2	6,700	5,500	1,200	11,200	11,200
23	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	50	7	1	4	3	2,700	1,500	1,200	9,600	8,200
24	2	2	2	2	2	5	1	1	1	2	1	4	1	67	6	5	3	4	1,700	0	1,700	9,300	8,900
25	2	2	2	2	2	1	4	1	1	2	3	4	2	56	4	2	4	2	0	0	0	16,800	14,000

26	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	51	5	2	5	3	9,400	7,500	1,900	11,400	11,400
27	2	2	2	2	2	3	2	1	1	2	1	2	2	48	7	1	4	3	6,000	0	6,000	8,700	0
28	2	2	2	2	2	3	2	1	1	2	1	1	2	38	5	1	6	2	0	0	0	11,400	8,400
29	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	4	1	53	6	5	2	2	6,200	0	6,200	0	0
30	2	2	2	2	2	5	2	1	1	2	1	4	1	38	7	5	4	2	4,000	4,000	0	5,000	5,000
31	2	2	2	2	2	5	2	1	1	2	1	1	1	42	6	5	4	4	7,000	5,500	1,500	4,700	4,700
32	2	2	2	2	2	3	2	1	1	2	1	1	1	53	5	3	5	2	3,700	3,200	500	0	0
33	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	4	1	46	6	5	3	2	2,900	2,500	400	3,300	1,500
34	2	2	2	2	2	5	6	1	1	2	1	2	2	25	7	4	6	4	5,000	4,000	1,000	6,400	5,000
35	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	4	1	36	4	6	4	2	0	0	0	8,700	7,500
36	2	2	2	2	2	5	3	1	1	2	3	4	2	38	8	5	6	4	14,400	8,400	6,000	10,000	10,000
37	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	32	8	5	4	3	4,800	0	4,800	10,600	7,200
38	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	47	6	3	4	2	7,800	1,800	6,000	0	0
39	2	2	2	2	2	5	2	1	1	2	1	2	2	20	9	4	6	4	0	0	0	15,300	12,000
40	2	2	2	2	2	1	6	1	1	2	1	4	1	53	8	3	5	3	0	0	0	9,500	8,000
41	2	2	2	2	2	1	3	1	1	2	3	4	1	42	8	5	3	3	10,400	8,000	2,400	0	0
42	2	2	2	2	2	4	2	1	1	2	1	4	1	45	7	3	5	3	7,800	6,000	1,800	1,200	0
43	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	4	1	41	7	3	4	3	5,400	4,000	1,400	7,500	7,500
44	2	1	2	2	2	3	2	1	1	2	1	1	1	36	9	1	4	4	0	0	0	12,000	12,000
45	2	1	2	2	2	3	2	1	1	2	1	1	1	26	8	4	6	3	13,800	9,000	4,800	12,800	12,000
46	2	1	2	2	2	3	2	1	1	2	1	2	2	39	6	1	5	3	2,400	0	2,400	8,000	8,000
47	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	4	2	54	7	1	2	3	6,000	4,000	2,000	6,600	6,000
48	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	4	1	29	5	3	5	3	2,000	0	2,000	9,200	8,000
49	2	1	2	2	2	5	2	1	1	2	1	4	1	50	7	3	3	3	0	0	0	18,000	12,000
50	2	2	2	2	2	5	2	1	1	2	1	4	1	64	5	3	3	3	1,800	0	1,800	7,200	6,000

ID	P40:2	P40:3	P40:4	P41	P41:1	P41:2	P41:3	P42	P42:1	P42:2	P42:3	P42:4	P43	P43:1	P43:2	Total ingresos anual 2017
1	4,000	600	0	0	0	0	0	2,000	0	0	0	2,000	10,800	10,800	0	34,800.00
2	0	0	0	1,200	1,200	0	0	1,000	0	0	0	1,000	13,200	13,200	0	21,300.00
3	1,600	600	0	0	0	0	0	1,000	0	0	0	1,000	15,900	14,400	1,500	27,100.00
4	0	0	0	0	0	0	0	800	0	0	0	800	24,000	24,000	0	24,800.00
5	2,400	700	0	0	0	0	0	250	0	0	0	250	18,000	18,000	0	33,350.00
6	0	0	0	0	0	0	0	1,000	0	0	0	1,000	22,800	22,800	0	23,800.00
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,200	25,200	0	36,800.00
8	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	100	22,800	22,800	0	22,900.00
9	0	1,200	0	0	0	0	0	300	0	0	0	300	15,900	14,400	1,500	29,400.00
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27,500	27,500	0	37,500.00
11	0	0	0	0	0	0	0	1,200	0	0	0	1,200	12,000	12,000	0	25,600.00
12	0	0	0	0	0	0	0	4,000	0	0	0	4,000	11,400	11,400	0	42,800.00
13	0	1,200	0	0	0	0	0	3,000	0	0	0	3,000	11,400	11,400	0	38,100.00
14	0	0	0	0	0	0	0	3,000	0	0	0	3,000	11,400	11,400	0	31,700.00
15	0	0	0	0	0	0	0	1,200	0	0	0	1,200	30,000	30,000	0	51,200.00
16	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	500	12,000	12,000	0	32,300.00
17	0	0	0	0	0	0	0	2,000	0	0	0	2,000	9,000	9,000	0	29,400.00
18	600	0	0	0	0	0	0	2,500	0	0	0	2,500	23,700	23,700	0	42,800.00
19	0	1,200	0	1,100	1,100	0	0	1,500	0	0	0	1,500	21,600	21,600	0	38,300.00
20	0	1,100	0	0	0	0	0	2,000	0	0	0	2,000	11,400	11,400	0	27,200.00
21	0	800	0	0	0	0	0	4,500	0	0	0	4,500	10,800	10,800	0	36,100.00
22	0	0	0	0	0	0	0	1,500	0	0	0	1,500	14,400	14,400	0	33,800.00
23	1,400	0	0	0	0	0	0	2,000	0	0	0	2,000	11,400	11,400	0	25,700.00
24	0	400	0	0	0	0	0	1,500	0	0	0	1,500	21,000	19,500	1,500	33,500.00

25	0	2,800	0	0	0	0	0	3,000	0	0	0	3,000	11,400	11,400	0	31,200.00
26	0	0	0	0	0	0	0	1,500	0	0	0	1,500	12,600	12,600	0	34,900.00
27	5,700	3,000	0	12,800	2,800	10,000	0	1,200	0	0	0	1,200	11,400	11,400	0	40,100.00
28	0	3,000	0	0	0	0	0	3,000	0	0	0	3,000	13,200	13,200	0	27,600.00
29	0	0	0	0	0	0	0	5,000	0	0	0	5,000	14,400	14,400	0	25,600.00
30	0	0	0	0	0	0	0	2,500	0	0	0	2,500	10,800	10,800	0	22,300.00
31	0	0	0	0	0	0	0	2,500	0	0	0	2,500	10,800	10,800	0	25,000.00
32	0	0	0	0	0	0	0	1,500	0	0	0	1,500	10,800	10,800	0	16,000.00
33	1,400	400	0	0	0	0	0	1,500	0	0	0	1,500	10,800	10,800	0	18,500.00
34	800	600	0	0	0	0	0	1,500	0	0	0	1,500	9,500	9,500	0	22,400.00
35	0	1,200	0	0	0	0	0	550	0	0	0	550	14,900	14,900	0	24,150.00
36	0	0	0	0	0	0	0	1,000	0	0	0	1,000	10,800	10,800	0	36,200.00
37	2,100	1,200	0	0	0	0	0	1,800	0	0	0	1,800	10,800	10,800	0	28,000.00
38	0	0	0	0	0	0	0	2,000	0	0	0	2,000	12,000	12,000	0	21,800.00
39	2,100	1,200	0	0	0	0	0	1,500	0	0	0	1,500	14,400	14,400	0	31,200.00
40	1,500	0	0	0	0	0	0	2,000	0	0	0	2,000	11,400	11,400	0	22,900.00
41	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	500	20,400	20,400	0	31,300.00
42	0	1,200	0	0	0	0	0	2,500	0	0	0	2,500	11,400	11,400	0	22,900.00
43	0	0	0	0	0	0	0	1,000	0	0	0	1,000	14,400	14,400	0	28,300.00
44	0	0	0	0	0	0	0	1,500	0	0	0	1,500	22,800	22,800	0	36,300.00
45	0	800	0	0	0	0	0	2,000	0	0	0	2,000	11,400	11,400	0	40,000.00
46	0	0	0	0	0	0	0	1,500	0	0	0	1,500	13,200	13,200	0	25,100.00
47	0	600	0	0	0	0	0	2,400	0	0	0	2,400	14,400	14,400	0	29,400.00
48	1,200	0	0	0	0	0	0	2,000	0	0	0	2,000	12,000	12,000	0	25,200.00
49	6,000	0	0	2,450	350	2,100	0	1,000	0	0	0	1,000	4,750	4,750	0	26,200.00
50	0	1,200	0	0	0	0	0	1,000	0	0	0	1,000	10,800	10,800	0	20,800.00

Tabla 21. Ingresos y costos de producción de la actividad de recolección de hongos de la comunidad de Sunchubamba, distrito de Challabamba, Provincia Paucartambo, Región Cusco.

ID	Cantidad (kg)			Precio (S/.)			Costo de transporte (10% de lo recolectado x precio)			Utilidad tiempo de cosecha	Ingreso (S/.)			Ingreso total (S/.)	Ingreso Mensual (S/.)
	Enero	Febrero	Marzo	Enero	Febrero	Marzo	Enero	Febrero	Marzo		Enero	Febrero	Marzo		
1	62.50	93.75	93.75	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	198.00	500.00	750.00	750.00	1802.00	150.17
2	20.00	40.00	40.00	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	99.00	200.00	400.00	400.00	901.00	75.08
3	0.00	75.00	50.00	0.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	158.40	0.00	600.00	400.00	841.60	70.13
4	20.00	30.00	30.00	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	79.20	200.00	300.00	300.00	720.80	60.07
5	6.00	14.00	13.34	7.50	7.50	7.50	0.00	0.00	0.00	47.52	45.00	105.00	100.05	202.53	16.88
6	30.00	40.00	30.00	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	126.72	300.00	400.00	300.00	873.28	72.77
7	0.00	0.00	0.00	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	5.00	5.00	0.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	59.40	0.00	50.00	50.00	40.60	3.38
9	16.67	16.67	16.67	6.00	6.00	6.00	0.00	0.00	0.00	59.40	100.00	100.00	100.00	240.60	20.05
10	0.00	0.00	0.00	8.00	8.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	57.14	57.14	57.14	7.00	7.00	7.00	0.00	0.00	0.00	99.00	400.00	400.00	400.00	1101.00	91.75
12	125.00	187.50	187.50	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	475.20	1000.00	1500.00	1500.00	3524.80	293.73
13	100.00	100.00	100.00	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	316.80	1000.00	1000.00	1000.00	2683.20	223.60
14	100.00	100.00	100.00	10.00	10.00	10.00	100.00	100.00	100.00	316.80	900.00	900.00	900.00	2383.20	198.60
15	50.00	50.00	50.00	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	237.60	400.00	400.00	400.00	962.40	80.20

16	12.50	25.00	25.00	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	99.00	100.00	200.00	200.00	401.00	33.42
17	0.00	125.00	125.00	0.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	237.60	0.00	1000.00	1000.00	1762.40	146.87
18	62.50	125.00	125.00	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	198.00	500.00	1000.00	1000.00	2302.00	191.83
19	50.00	50.00	50.00	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	99.00	500.00	500.00	500.00	1401.00	116.75
20	50.00	75.00	75.00	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	198.00	500.00	750.00	750.00	1802.00	150.17
21	100.00	150.00	200.00	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	198.00	1000.00	1500.00	2000.00	4302.00	358.50
22	55.56	55.56	55.56	9.00	9.00	9.00	0.00	0.00	0.00	132.00	500.00	500.00	500.00	1368.00	114.00
23	62.50	93.75	93.75	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	380.16	500.00	750.00	750.00	1619.84	134.99
24	62.50	62.50	62.50	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	132.00	500.00	500.00	500.00	1368.00	114.00
25	125.00	125.00	125.00	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	158.40	1000.00	1000.00	1000.00	2841.60	236.80
26	30.00	60.00	60.00	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	316.80	300.00	600.00	600.00	1183.20	98.60
27	50.00	50.00	50.00	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	99.00	400.00	400.00	400.00	1101.00	91.75
28	100.00	100.00	100.00	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	380.16	1000.00	1000.00	1000.00	2619.84	218.32
29	125.00	312.50	187.50	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	475.20	1000.00	2500.00	1500.00	4524.80	377.07
30	62.50	125.00	125.00	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	237.60	500.00	1000.00	1000.00	2262.40	188.53
31	50.00	100.00	100.00	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	158.40	500.00	1000.00	1000.00	2341.60	195.13
32	71.43	71.43	71.43	7.00	7.00	7.00	0.00	0.00	0.00	99.00	500.00	500.00	500.00	1401.01	116.75
33	62.50	62.50	62.50	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	198.00	500.00	500.00	500.00	1302.00	108.50
34	55.50	62.00	70.00	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	237.60	444.00	496.00	560.00	1262.40	105.20
35	18.75	25.00	25.00	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	18.48	150.00	200.00	200.00	531.52	44.29
Promedio	51.24	76.12	73.19	7.90	8.64	8.70	2.86	2.86	2.86	180.73	441.11	651.46	630.29	1542.13	128.51
Suma	1793.54	2664.29	2561.63	276.50	302.50	304.50	100.00	100.00	100.00	6325.44	15439.00	22801.00	22060.05	53974.62	4497.88

Tabla 22. Ingresos y costos de producción de la actividad de recolección de hongos de la comunidad de Jajahuana, distrito de Challabamba, Provincia Paucartambo, Región Cusco.

ID	Cantidad (kg)			Precio (S/.)			Costo de transporte (10% de lo recolectado x precio)			Cantidad tiempo de cosecha	Ingreso (S/.)			Ingreso total (S/.)	Ingreso mensual (S/.)
	Enero	Febrero	Marzo	Enero	Febrero	Marzo	Enero	Febrero	Marzo		Enero	Febrero	Marzo		
36	0.00	62.50	62.50	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	158.40	0.00	500.00	500.00	841.60	70.13
37	60.00	60.00	60.00	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	99.00	600.00	600.00	600.00	1701.00	141.75
38	50.00	75.00	125.00	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	198.00	400.00	600.00	1000.00	1802.00	150.17
39	62.50	62.50	62.50	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	237.60	500.00	500.00	500.00	1262.40	105.20
40	0.00	125.00	125.00	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	132.00	0.00	1000.00	1000.00	1868.00	155.67
41	10.00	20.00	20.00	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	39.60	100.00	200.00	200.00	460.40	38.37
42	50.00	100.00	100.00	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	132.00	500.00	1000.00	1000.00	2368.00	197.33
43	0.00	62.50	62.50	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	237.60	0.00	500.00	500.00	762.40	63.53
44	62.50	62.50	62.50	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	158.40	500.00	500.00	500.00	1341.60	111.80
45	62.50	62.50	125.00	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	198.00	500.00	500.00	1000.00	1802.00	150.17
46	62.50	62.50	62.50	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	99.00	500.00	500.00	500.00	1401.00	116.75
47	50.00	125.00	125.00	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	237.60	400.00	1000.00	1000.00	2162.40	180.20
48	50.00	100.00	100.00	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	198.00	400.00	800.00	800.00	1802.00	150.17
49	0.00	62.50	62.50	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	99.00	0.00	500.00	500.00	901.00	75.08
50	0.00	62.50	62.50	8.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	99.00	0.00	500.00	500.00	901.00	75.08
Promedio	34.67	73.67	81.17	8.40	8.40	8.40	0.00	0.00	0.00	154.88	293.33	613.33	673.33	1425.12	118.76
Suma	520.00	1105.00	1217.50	126.00	126.00	126.00	0.00	0.00	0.00	2323.20	4400.00	9200.00	10100.00	21376.80	1781.40

Tabla 23. Categorización de línea de pobreza con recolección de hongos y sin recolección de hongos de la comunidad de Sunchubamba, distrito de Challabamba.

ID	Hongos Ingreso mensual (S/.)	Pecuario Ingreso mensual (S/.)	Agrícola Ingreso mensual (S/.)	Usos de bosque Ingreso mensual (S/.)	Otros aportes Ingreso mensual (S/.)	Ingreso total mensual (S/.)	Ingreso total mensual sin hongos (S/.)	Influencia (%)	N° de familia	Costos por integrante familiar con recolección de hongos	Costos por integrante familiar con otras actividades	Categorización línea pobreza con recolección de hongos	Categorización línea pobreza con otras actividades (*)
1	150.17	533.33	1091.67	0.00	900.00	2675.17	2525.00	5.61%	7	21.45	360.71	PE	NP
2	75.08	491.67	0.00	100.00	1200.00	1866.75	1791.67	4.02%	5	15.02	358.33	PE	NP
3	70.13	0.00	850.00	0.00	1325.00	2245.13	2175.00	3.12%	6	11.69	362.50	PE	NP
4	60.07	0.00	0.00	0.00	2000.00	2060.07	2000.00	2.92%	5	12.01	400.00	PE	NP
5	16.88	0.00	1258.33	0.00	1500.00	2775.21	2758.33	0.61%	4	4.22	689.58	PE	NP
6	72.77	0.00	0.00	0.00	1900.00	1972.77	1900.00	3.69%	5	14.55	380.00	PE	NP
7	0.00	300.00	666.67	0.00	2100.00	3066.67	3066.67	0.00%	4	0.00	766.67	PE	NP
8	3.38	0.00	0.00	0.00	1900.00	1903.38	1900.00	0.18%	3	1.13	633.33	PE	NP
9	20.05	0.00	1100.00	0.00	1266.67	2386.72	2366.67	0.84%	6	3.34	394.44	PE	NP
10	0.00	0.00	833.33	0.00	2291.67	3125.00	3125.00	0.00%	5	0.00	625.00	PE	NP
11	91.75	1033.33	0.00	0.00	1000.00	2125.08	2033.33	4.32%	6	15.29	338.89	PE	PNE
12	293.73	1033.33	1250.00	0.00	950.00	3527.07	3233.33	8.33%	7	41.96	461.90	PE	NP
13	223.60	708.33	1266.67	0.00	950.00	3148.60	2925.00	7.10%	7	31.94	417.86	PE	NP
14	198.60	441.67	1000.00	0.00	950.00	2590.27	2391.67	7.67%	6	33.10	398.61	PE	NP
15	80.20	0.00	1666.67	0.00	2500.00	4246.87	4166.67	1.89%	5	16.04	833.33	PE	NP

16	33.42	316.67	1333.33	0.00	1000.00	2683.42	2650.00	1.25%	8	4.18	331.25	PE	PNE
17	146.87	600.00	933.33	0.00	750.00	2430.20	2283.33	6.04%	5	29.37	456.67	PE	NP
18	191.83	0.00	1383.33	0.00	1975.00	3550.17	3358.33	5.40%	6	31.97	559.72	PE	NP
19	116.75	0.00	1175.00	91.67	1800.00	3183.42	3066.67	3.67%	5	23.35	613.33	PE	NP
20	150.17	391.67	758.33	0.00	950.00	2250.17	2100.00	6.67%	6	25.03	350.00	PE	PNE
21	358.50	683.33	1050.00	0.00	900.00	2991.83	2633.33	11.98%	7	51.21	376.19	PE	NP
22	114.00	558.33	933.33	0.00	1200.00	2805.67	2691.67	4.06%	6	19.00	448.61	PE	NP
23	134.99	225.00	800.00	0.00	950.00	2109.99	1975.00	6.40%	7	19.28	282.14	PE	PNE
24	114.00	141.67	775.00	0.00	1750.00	2780.67	2666.67	4.10%	6	19.00	444.44	PE	NP
25	236.80	0.00	1400.00	0.00	950.00	2586.80	2350.00	9.15%	4	59.20	587.50	PE	NP
26	98.60	783.33	950.00	0.00	1050.00	2881.93	2783.33	3.42%	5	19.72	556.67	PE	NP
27	91.75	500.00	725.00	1066.67	950.00	3333.42	3241.67	2.75%	7	13.11	463.10	PE	NP
28	218.32	0.00	950.00	0.00	1100.00	2268.32	2050.00	9.62%	5	43.66	410.00	PE	NP
29	377.07	516.67	0.00	0.00	1200.00	2093.73	1716.67	18.01%	6	62.84	286.11	PE	PNE
30	188.53	333.33	416.67	0.00	900.00	1838.53	1650.00	10.25%	7	26.93	235.71	PE	PNE
31	195.13	583.33	391.67	0.00	900.00	2070.13	1875.00	9.43%	6	32.52	312.50	PE	PNE
32	116.75	308.33	0.00	0.00	900.00	1325.08	1208.33	8.81%	5	23.35	241.67	PE	PNE
33	108.50	241.67	275.00	0.00	900.00	1525.17	1416.67	7.11%	6	18.08	236.11	PE	PNE
34	105.20	416.67	533.33	0.00	791.67	1846.87	1741.67	5.70%	7	15.03	248.81	PE	PNE
35	44.29	0.00	725.00	0.00	1241.67	2010.96	1966.67	2.20%	4	11.07	491.67	PE	NP
Promedio	128.51	318.33	756.90	35.95	1282.62	2522.32	2393.81	5.32%	5.69	21.99	438.67		

(*) Otras actividades: Pecuario, agrícola, uso de bosque y otros aportes (remuneraciones y Pensiones).

Tabla 24. Categorización de línea de pobreza con recolección de hongos y sin recolección de hongos de la comunidad de Jajahuana, distrito de Challabamba.

ID	Hongos	Pecuario	Agrícola	Usos de bosque	Otros aportes	Ingreso total mensual (S/.)	Ingreso total mensual sin hongos (S/.)	Influencia (%)	N° de familia	Costos por integrante familiar con recolección de hongos	Costos por integrante familiar con otras actividades	Categorización línea pobreza con recolección de hongos	Categorización línea pobreza con otras actividades (*)
	Ingreso mensual (S/.)	Ingreso mensual (S/.)	Ingreso mensual (S/.)	Ingreso mensual (S/.)	Ingreso mensual (S/.)								
36	70.13	1233.33	833.33	0.00	900.00	3036.80	2966.67	2.31%	8	8.77	370.83	PE	NP
37	141.75	400.00	866.67	0.00	900.00	2308.42	2166.67	6.14%	8	17.72	270.83	PE	PNE
38	150.17	650.00	0.00	0.00	1000.00	1800.17	1650.00	8.34%	6	25.03	275.00	PE	PNE
39	105.20	0.00	1275.00	0.00	1200.00	2580.20	2475.00	4.08%	9	11.69	275.00	PE	PNE
40	155.67	0.00	791.67	0.00	950.00	1897.33	1741.67	8.20%	8	19.46	217.71	PE	PNE
41	38.37	866.67	0.00	0.00	1700.00	2605.03	2566.67	1.47%	8	4.80	320.83	PE	PNE
42	197.33	650.00	100.00	0.00	950.00	1897.33	1700.00		7	28.19	242.86	PE	PNE
43	63.53	450.00	625.00	0.00	1200.00	2338.53	2275.00	2.72%	7	9.08	325.00	PE	PNE
44	111.80	0.00	1000.00	0.00	1900.00	3011.80	2900.00	3.71%	9	12.42	322.22	PE	PNE
45	150.17	1150.00	1066.67	0.00	950.00	3316.83	3166.67	4.53%	8	18.77	395.83	PE	NP

46	116.75	200.00	666.67	0.00	1100.00	2083.42	1966.67	5.60%	6	19.46	327.78	PE	PNE
47	180.20	500.00	550.00	0.00	1200.00	2430.20	2250.00	7.42%	7	25.74	321.43	PE	PNE
48	150.17	166.67	766.67	0.00	1000.00	2083.50	1933.33	7.21%	5	30.03	386.67	PE	NP
49	75.08	0.00	1500.00	204.17	395.83	2175.08	2100.00	3.45%	7	10.73	300.00	PE	PNE
50	75.08	150.00	600.00	0.00	900.00	1725.08	1650.00	4.35%	5	15.02	330.00	PE	PNE
Promedio	118.76	427.78	709.44	13.61	1083.06	2352.65	2233.89	5.33%	7.20	17.13	312.13		

(*) Otras actividades: Pecuario, agrícola, uso de bosque y otros aportes (remuneraciones y Pensiones).

ANEXO 2: Ficha de recolección de datos en campo para las muestras de hongos

DATOS DE LA ZONA DE RECOLECCIÓN.

N. Científico	CODIGO:
Det.:	
Loc.:	
Pais:Provincia:Distrito:.....	
Fecha.....	
Colector de muestra:	
Coordenadas.....	
Sustrato.....	
Hábitat.....	
Hábito.....	
OBSERVACIONES:	
.....	

DATOS DE COLECCIÓN DEL FUNGI

<u>BASIDIOCARPO:</u>	
Medidas: L.....x A.....x E.....	Consistencia:.....
Forma.....	Indumento.....
Color:	
Píleo.....	
Himenio.....	Tipo de himenio Tipo de unión.....
Superficie del píleo:	
Textura.....	Margen.....
<u>LAMINAS:</u> Espacio entre laminas...../mm/cm laminas completas/incompletas: indicar:	
.....	
<u>POROS:</u> Tipo de poros.....	
<u>PIE:</u> Forma.....	Posición.....Tamaño.....cm
Color:.....	Superficie..... Contexto.....
<u>ESPORADAS:</u>	
Color.....	
<u>OBSERVACIONES</u>	
.....	

Anexo 3: Encuesta socioeconómica aplicada a los recolectores de las dos comunidades del distrito de Challabamba

ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE LA ENCUESTA APLICADA A RECOLECTORES DE HONGOS SILVESTRES COMESTIBLES EN LA JURISDICCION DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHALLABAMBA

La presente encuesta se realizará de manera anónima dependiendo del encuestado, esta contiene 8 preguntas para determinar el trabajo actual, nivel de escolaridad y integrantes familiar para determinar su calidad de vida.

Luego, se les presenta 32 preguntas, de las cuales 23 son preguntas de tipo cerrado, y los restantes son del tipo abiertas, en donde se le pide su opinión, o consulta referente a materias relacionadas a la actividad de la recolección de los hongos comestibles.

Cada pregunta lleva asociada varias alternativas, antecedidas por un símbolo , en el cual usted debe escoger una o más alternativas, según sea su respuesta, realizando una cruz, en el símbolo, o simplemente un tachado.

Por ejemplo, si en la pregunta 3, Ud. responde que sale a recolectar con familiares y además amigos, debe tachar o hacer una cruz sobre el cuadrado en las dos alternativas.

3.- ¿Con quién sale a recolectar?

- Familiares
- Socios o amigos
- Solo

Además, se le solicitara llenar un cuadro donde determinaremos la composición mensual del ingreso familiar que percibe, agradeciendo su participación y su buena voluntad para la ejecución de este presente trabajo de investigación.

**ENCUESTA A RECOLECTORES DE HONGOS SILVESTRES COMESTIBLES DEL
DISTRITO DE CHALLABAMBA**

1.- ¿Qué especies de hongos silvestres comestibles recolecta en las plantaciones de pino?

.....
.....

2.- ¿Para qué recolecta los hongos comestibles de las plantaciones de pino?

- Para venderlos
- Para venderlos, pero también para su consumo
- Para su consumo

3.- ¿Con quién sale a recolectar?

- Familiares
- Socios o amigos
- Solo

4.- ¿Desde cuándo se dedica a esta actividad de recolección de hongos comestibles?

- _____ años

5.- ¿Tiene un lugar definido donde recolecta preferentemente estos hongos comestibles?

- Sí
- No

6.- ¿Qué otras actividades realizan, cuando no se dedica a la recolección de hongos?

- Comerciante forestal
- Comerciante agrícola
- Asalariado agrícola
- Dueña de casa
- Ninguna actividad

7.- ¿Cuál es la distancia que recorre para recolectar los hongos comestibles?

- Menos de 10 kilómetros

- Entre 10-20 kilómetros
- Más de 20 kilómetros

8.- ¿Cuál es su situación laboral actual?

- Estudiante
- Jubilado
- Independiente
- Asalariado
- Dueña de casa
- Cesante
- Temporero

9.- ¿Cuántas horas al día suele pasar recogiendo hongos entre los meses de enero a marzo?, y
¿Cuántas cajas suele recoger?

- Toda la mañana (desde las 8:00 a las 14:00) y recogería ____ cajas
- Todo el día (5 Horas AM y 5 Horas PM) y recogería ____ cajas
- ____ horas por la mañana y ____ por la tarde y recogería ____ cajas
- No sale a recolectar

10.- Durante los meses de enero a marzo. ¿Cuántos días aproximadamente suele salir a
recoger hongos silvestres comestibles?

- 1 semana
- 15 días
- 30 días
- ____ días

11.- ¿Ha sido trasladado en camioneta para recolectar hongos comestibles en zonas más
alejadas?

- Sí
- No, saltar pregunta 13

12.- ¿Cuánto se le cobra por ser trasladado en camioneta a sectores lejanos para recolectar hongos comestibles?

- 10% de lo recolectado
- 20% de lo recolectado
- 30% de lo recolectado

13.- ¿Cuánto dinero cobra o suele cobrar por concepto de venta de hongos comestibles entre los meses de enero a marzo y cuál es su forma de pago?

- Hongos Callampas fresca S/._____ x caja
- Hongos Callampas 1 seca S/._____ x kilo
- Hongos especie fresca S/._____ x caja
- Hongos especieseca S/._____ x kilo

Otros.....

Lo desconozco _____

Forma de Pago: Contado diario: Semanal:..... Mensual:.....

14.- ¿Cuánto dinero gana Ud. como recolector de hongos comestibles entre los meses de enero a marzo?

- S/._____ (Apuntar si la cifra es máxima o media).
- Lo desconozco

15.- ¿A quién vende sus productos recolectados?

- A un intermediario que lo retira
- A un intermediario que hay que ir a dejárselo
- Lo acopio hasta que alcance mejor precio
- Lo vende fuera de la comuna
- A quien pase a retirarlo
- En una feria comercial de la comunidad

16.- ¿Cuáles son las principales restricciones que colocan los compradores para adquirir el producto recolectado?

- Que no estén pasados de agua
- El tamaño
- El color
- Que no tenga impurezas
- Todas
- Sin restricciones
- Otras (especificar) _____

17.- ¿Del total de hongos comestibles que recolecta, cuántas cajas o % es rechazado por algún motivo señalado anteriormente?

- Menos del 10%
- Más del 10%
- Más del 20%
- Más de 30%
- Sin rechazo

18.- ¿Qué herramientas utiliza para recolectar y transportar los hongos comestibles?

- Cuchillo
- Balde
- Caja plástica
- Guantes
- Otras herramientas

19.- ¿Ha recibido capacitación de algún tipo para desarrollar actividades de recolección o procesamiento de los hongos comestibles que recolecta?

- Sí
- No

20.- ¿Si la respuesta es **Sí**, indique que organismo lo capacito, en qué año y sobre qué tema?

- Año _____ Organismo _____ Tema _____

21.- ¿Ha tenido alguna vez que pedir autorización para entrar a recolectar a las plantaciones de pino?

- Sí
- No

22.- ¿Ha sido empadronado alguna vez para entrar a las plantaciones de pino?

Sí

No

23.- ¿Durante el año, ¿qué otros frutos, hierbas o semillas recolecta?

Rosa mosqueta

Semillas

Ningún otro fruto

Otros frutos

24.- ¿Recoge Ud. hoy más, menos o igual cantidad de hongos comestibles que años anteriores?

Más

Igual

Menos

25.- (Si ha contestado en la pregunta anterior la alternativa **Menos**), ¿A qué causas cree Ud. que se debe esta disminución?

A que cada vez hay más gente recolectando

A que el bosque cada vez produce menos hongos

A que se recogen hongos demasiado pequeños

Lluvias tardías

Todas las anteriores

Otro motivo, especificar _____

26.- ¿Qué opina de la situación actual de la recolección de los hongos comestibles? ¿Tiene alguna sugerencia que hacer?

Sí _____

No

27.- ¿Se ha agrupado con otros recolectores para hacer en conjunto las tareas de recolección de hongos comestibles?

Sí

No, justifique _____

28.- ¿Considera la actividad de la recolección de hongos comestibles como un trabajo para Ud.?

Sí

No

29.- ¿Realiza algún tipo proceso a los hongos comestibles recolectado por Ud. antes de venderlo?

Sí, especifique_____

No

30.- ¿Conoce o ha oído de la existencia de alguna normativa en relación a la recolección de hongos comestibles que Ud. recolecta?

Sí

No

31.- ¿Si existiera la posibilidad de agruparse o asociarse con otros recolectores, para optimizar las labores de recolección y procesamiento, estaría dispuesto a hacerlo?

Sí,

No, especifique_____

32.- Otro comentario

--

**APLICADA A RECOLECTORES DE HONGOS SILVESTRES COMESTIBLES DEL
DISTRITO DE CHALLABAMBA**

a. Identificación:

Apellido Paterno:	Apellido Materno:	Nombres:

Fecha encuesta:	Sector:

Folio CAS:

Dirección:

b. Antecedentes del recolector

33.-	Género: Femenino <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/>
34.-	Edad:
35.-	N° de habitantes del grupo familiar:
36.-	Trabajo actual:
37.-	Escolaridad: No tuvo <input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Superiores <input type="checkbox"/> Incompleta <input type="checkbox"/> Incompleta <input type="checkbox"/>
38	Dentro de su grupo familiar. ¿Cuántas personas perciben otros ingresos? (distintos a la recolección de hongos silvestres comestibles) _____ (N° de personas)

c. Con Relación a la composición mensual del ingreso familiar. Indique con datos aproximados en la siguiente tabla:

ACTIVIDADES	COMPOSICION MENSUAL DEL INGRESO FAMILIAR												TOTAL
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
39. VENTA PRODUCTOS PECUARIOS													
Ganado													
Animales menores													
40. VENTA PRODUCTOS AGRICOLAS													
Tubérculos													
Frutas													
Hortalizas													
Flores													
41. VENTA POR USO DEL BOSQUE													
Leña													
Madera													
Carbón													
42. VENTA POR PRODUCTOS NO MADERABLES DEL BOSQUE													
Plantas medicinales													
Plantas nativas													
Semillas													
Hongos (callampas)													
43. OTROS APORTES													
Trabajo asalariado													
Pensiones, subsidio u otro													

Anexo 4: Panel fotográfico



Figura 30. Reunión con la población recolectora de hongos de las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana.



Figura 31. Georreferenciación del bosque de pino a evaluar, ubicada entre las comunidades de Sunchubamba y Jajahuana.



Figura 32. Georreferenciación de la línea base para la distribución de parcelas de evaluación.



Figura 33. Levantamiento de la línea base para la distribución de parcelas de evaluación.



Figura 34. Georreferenciación y levantamiento de las parcelas de monitoreo.



Figura 35. Armado de los secadores de hongos para evaluación en estado seco.



Figura 36. Colocado de la Malla agro film a las parrillas del secador de hongos.

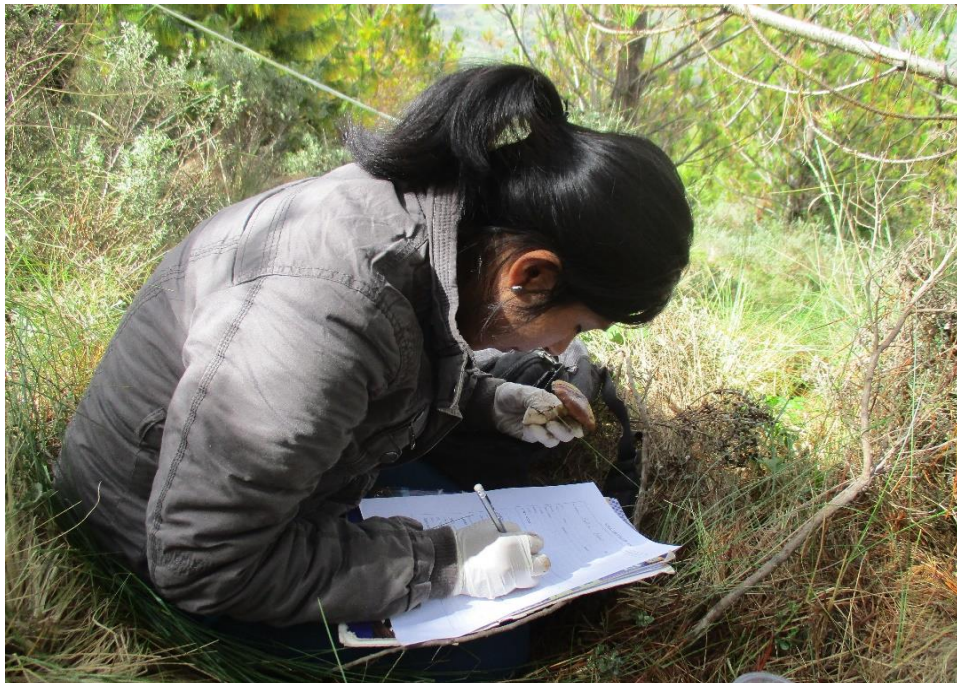


Figura 37. Recolección de datos en fase campo para la descripción cualitativa del hongo *Suillus luteus* (callampas).



Figura 38. Recolección de muestras para la evaluación de las esporas del hongo *Suillus luteus* (callampas).



Figura 39. Especies de hongos *Suillus luteus* (callampas) encontradas en el bosque de pino en evaluación.



Figura 40. Toma de datos de las muestras recolectadas de hongos *Suillus luteus* (callampas) en fase gabinete.



Figura 41. Recolección de datos para determinar el tamaño promedio de los basidiocarpos.



Figura 42. Limpieza de los cuerpos fructíferos recolectados para su evaluación.



Figura 43. Pesado de los hongos *Suillus luteus* (callampas) en estado fresco por parcela en evaluación.



Figura 44. Secado de los hongos *Suillus luteus* (callampas) por parcela en evaluación.



Figura 45. Pesado de los hongos *Suillus luteus* (callampas) en estado seco por parcela en evaluación.



Figura 46. Realización de encuestas a recolectores de hongos *Suillus luteus* (callampas) de la comunidad Sunchubamba



Figura 47. Realización de encuestas a recolectores de hongos *Suillus luteus* (callampas) de la comunidad Jajahuana



Figura 48. Hongos *Suillus luteus* (callampas) en estado seco listos para ser trasladados a los intermediarios.



Figura 49. Recolección familiar de los hongos *Suillus luteus* (callampas) en plantaciones de pino.



Figura 50. Participación de los menores de edad en la recolección de los hongos *Suillus luteus* (callampas) en plantaciones de pino.

Anexo 5: Mapa de ubicación de parcelas de evaluación

