

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**



**INFORME DE**  
**PRACTICA PRE PROFESIONAL**



**II**

**Determinación de hongos Basidiomycetes y Ascomycetes en un  
bosque húmedo subtropical de la Estación Biológica Kawsay, Puerto  
Maldonado, Perú.**

**AUTOR:**

María Patricia Vargas Zagaceta

**ASESOR:**

Blgo. Raúl Bello Santa Cruz MGs.

**INSTITUCIÓN COMPROMETIDA:**

Estación Biológica Kawsay

**FUENTE DE FINANCIAMIENTO:**

Autofinanciado

**DURACIÓN ESTIMADA:**

1 Mes

**PUERTO MALDONADO - PERÚ**

**2020**

## **DEDICATORIA**

A Jehová por la vida, salud, inteligencia y sabiduría que él me dio para cumplir con mis metas. También a mis padres Víctor Vargas Becerra y Enith Zagaceta de Vargas por su apoyo incondicional. A mi hija Ariadna Villacorta Vargas motor para seguir cumpliendo mis objetivos, a mi pareja Miguel Villacorta Leveau, por su amor, comprensión y apoyo moral.

**María**

## **AGRADECIMIENTO**

A Jehová Dios, por la vida, salud y el ánimo durante la ejecución de la presente investigación.

Al Blgo. Raúl Bello Santa Cruz director de la Estación Biológica Kawsay, por permitirme utilizar el bosque de Kawsay para desarrollar mi practica pre profesional II y al mismo tiempo por aceptarme como su asesorada.

Al Bachiller en biología Dorian Chañi Paco por permitirme utilizar sus parcelas para el desarrollo de mi investigación preprofesional.

A los estudiantes Lucas Correia, Yessenia Chamba F., Alejandra Chumbimune E., Catalina Palacios, Laura Tavella, Ulia Azovskaja, en los muestreos y fotografías.

## ÍNDICE

	Pág.
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>3</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>6</b>
<b>LISTA DE ANEXOS</b> .....	<b>6</b>
<b>I.INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>II.OBJETIVOS</b> .....	<b>8</b>
2.1.General .....	8
2.2.Específicos.....	8
<b>III.MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>9</b>
3.1.Área de estudio.....	9
3.2.Descripción de los hongos de las clases Basidiomycetes y Ascomycetes .....	10
3.3.Metodología .....	10
3.3.1.Determinación de la riqueza y abundancia de los hongos Basidiomycetes y Ascomycetes en la Estación Biológica Kawsay, Puerto Maldonado, Perú.....	10
3.3.2.Especies de hongos en relación al sustrato. ....	11
3.4.Procesamiento y análisis de datos .....	11
<b>IV.RESULTADOS</b> .....	<b>12</b>
4.1. Determinación la riqueza y abundancia de los hongos Basidiomycetes y Ascomycetes en la Estación Biológica Kawsay, Puerto Maldonado, Perú.....	12
4.2. Especies de hongos según el tipo de sustrato de arraigo. ....	13
<b>V.DISCUSIÓN</b> .....	<b>15</b>
<b>VI.CONCLUSIONES</b> .....	<b>16</b>
<b>VII.RECOMENDACIONES</b> .....	<b>17</b>
<b>VIII.REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS</b> .....	<b>18</b>
<b>IX.ANEXOS</b> .....	<b>20</b>

## **RESUMEN**

El presente estudio se realizó en un bosque subtropical de la Estación Biológica Kawsay Puerto Maldonado, entre febrero y marzo del 2020. El objetivo fue Determinar la diversidad de hongos Basidiomycetes y Ascomycetes. En 2 parcelas divididas en 10 subparcelas, eligiendo 4 subparcelas, se realizaron los muestreos correspondientes a los hongos, de cada espécimen de hongo se fotografió las características morfo métricas que se obtuvieron con la ayuda de una celular marca Huawei y una cámara digital marca Cannon . Se registraron 65 especies de hongos de las Clases Basidiomycetes y 9 de la clase Ascomycetes, y en cuanto al sustrato de arraigo el que obtuvo mayor porcentaje fue el tipo suelo alcanzó un 23.49%. En conclusión, el bosque subtropical de la Estación Biológica Kawsay es un lugar que posee una alta diversidad de hongos macroscópicos que se encargan de descomponer las ramas, troncos y hojas que se caen como producto de los vientos.

**Palabras claves:** hongos, Basidiomycetes-Ascomycetes, bosque subtropical

<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1:</b> Mapa de ubicación de las trochas de la Estación Biológica Kawsay (Fuente: Google Earth).....	10
<b>Figura 2:</b> Riqueza y abundancia de hongos de la Clase Basidiomycetes .....	12
<b>Figura 3:</b> Riqueza y abundancia de hongos de la Clase Ascomycetes.....	13
<b>Figura 4:</b> Porcentaje de hongos según el tipo de sustrato de arraigo .....	14

<b>LISTA DE ANEXOS</b>	<b>Pág.</b>
<b>Anexo 1:</b> Hongos de la parcela 1 .....	21
<b>Anexo 2:</b> Hongos de la parcela 9 .....	22
<b>Anexo 3:</b> Especies de hongos según sustrato de arraigo de la parcela 1 .....	23
<b>Anexo 4:</b> Especies de hongos según sustrato de arraigo de la parcela 9.....	24
<b>Anexo 5 :</b> Algunas especies de hongos de la clase Basidiomycetes .....	26
<b>Anexo 6 :</b> Algunas especies de hongos de la clase Ascomycetes.....	27
<b>Anexo 7:</b> Especies de hongos según tipo de sustrato .....	28

## I. INTRODUCCIÓN

Los hongos de las Clases Basidiomycetes y Ascomycetes, se pueden desarrollar en cualquier medio, sobre distintos sustratos como árboles en pie, troncos caídos, césped, hojas caídas y en la tierra, formando grandes poblaciones, atractivas a la vista del ser humano, debido principalmente a sus cuerpos fructíferos muy variados y de diversos colores <sup>(1)</sup> . Dentro de los ecosistemas terrestres, los hongos se desempeñan como, descomponedores, simbiotes y también son parásitos <sup>(2)</sup>

En el Perú se han realizado estudios sobre hongos Ascomycetes y Basidiomycetes en Huánuco, Madre de Dios, Iquitos y Cuzco<sup>(3)(4)(5)</sup> . En Madre de Dios aún existen zonas donde no se han estudiado a este grupo de organismos, este es el caso de los alrededores de la Estación biológica Kawsay, lugar que fue impactado debido a actividades antropogénicas y que está en proceso de regeneración del bosque, ya que la deforestación que se realizaba para elaborar chacras de cultivo, tala de árboles, factores que ocasionaron la pérdida de hábitats, plantas medicinales, lugares de anidación, madrigueras y refugio de muchas especies que se encontraban habitando en este lugar.

Las razones antes mencionadas motivaron a realizar el presente estudio que tuvo como finalidad, conocer las especies de hongos macroscópicos que habitan en el bosque de la Estación Biológica Kawsay. La información obtenida servirá para incrementar las especies registradas en estudios anteriores y también como antecedentes para posteriores estudios.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. General**

Determinar la diversidad de hongos Basidiomycetes y Ascomycetes en un bosque húmedo subtropical de la Estación Biológica Kawsay, Puerto Maldonado, Perú.

### **2.2. Específicos**

- Determinar la riqueza y abundancia de los hongos Basidiomycetes y Ascomycetes en la Estación Biológica Kawsay, Puerto Maldonado, Perú.
- Determinar las especies de hongos en relación al sustrato de arraigo.

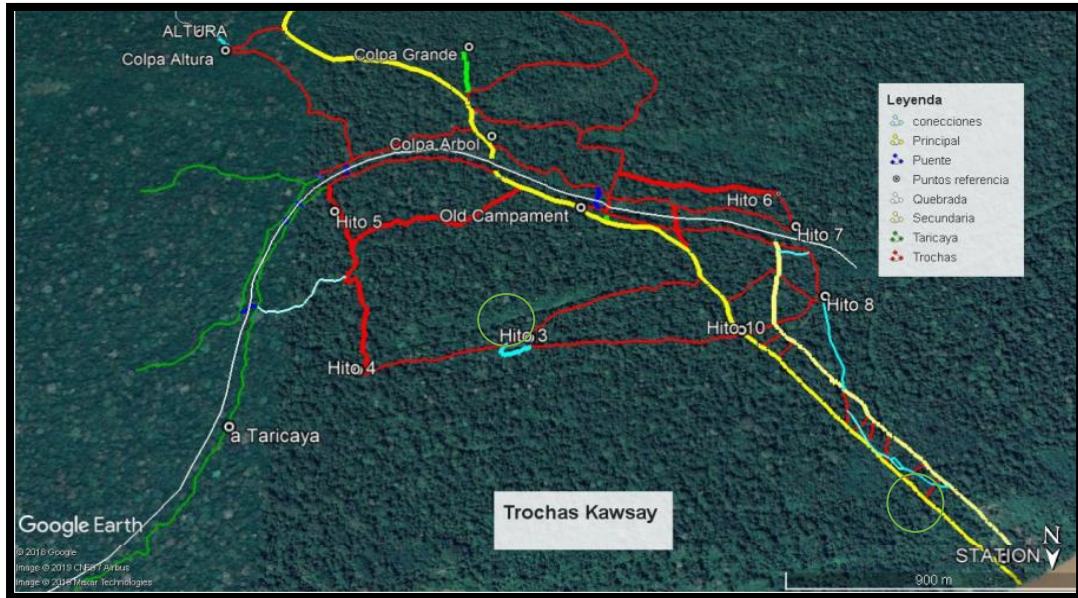
### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Área de estudio

El presente trabajo se realizó en el mes de febrero y marzo del año 2020, el área corresponde a un bosque húmedo subtropical en el sistema de Holdridge, con un rango de elevación ubicado entre los 150 y 250 m.s.n.m. en selva baja. El bosque característico del área es un bosque aluvial inundable, que se desarrollan sobre terrenos planos o depresionados, localizados en áreas adyacentes al curso de ríos y quebradas con deficiencias de drenaje<sup>(6)</sup>

Los hábitats más comunes en esta área son: bosque aluvial, bosque ribereño, bosque de galería, pantanos temporales y de bambú (*guadua* sp.); se puede encontrar un bosque secundario joven debido a actividades agrícolas realizadas en esta zona, especialmente hacia el borde de río (área en controversia con poseionarios); también se encuentran zonas de bosque secundario maduro producto de tala selectiva y caza esporádica por parte de los pobladores locales adyacentes al área perteneciente a la Estación Biológica Kawsay<sup>(7)</sup>

En cuanto al clima el área presenta dos épocas marcadas por la frecuencia y la cantidad de precipitación: una época seca de mayo a octubre; y una época de lluvias de noviembre y abril<sup>(8)</sup>, se ubica entre las coordenadas UTM 0498391 E 8615097 N-0499693 E 8614506 N Políticamente pertenece al departamento de Madre de Dios, provincia de Tambopata, distrito de Tambopata, sector/cuenca Rolin (margen derecho río bajo Madre de Dios) (Figura 1).



Leyenda: círculos verdes=área muestreada

**Figura 1:** Mapa de ubicación de las trochas de la Estación Biológica Kawsay (Fuente: Google Earth)

### 3.2.Descripción de los hongos de las clases Basidiomycetes y Ascomycetes

Son hongos que se dividen en dos grupos: Ascomycetes incluyen el (99%) de las especies conocidas por este grupo, la cual agrupa una gran cantidad de hongos patógenos de plantas, animales y aquellos que crecen sobre alimentos; los Basidiomycetes agrupa aquellos hongos que tienen el aspecto polvoriento o con manchas, crecen sobre diversas estructuras de las plantas y microscópicamente es reconocido por tener las esporas de forma externa<sup>(9)</sup>

Por lo general, los hongos son beneficiosos porque contribuyen a la formación del humus, el cual incrementa la fertilidad de los suelos, por otro lado, pueden servir de complemento en la dieta de las personas, ya que además de la gran cantidad de agua existente en ellos poseen proteínas, vitaminas, minerales y otras sustancias nutritivas, algunos son utilizados en medicina tradicional, así como en actividades mágico -religiosas ya que muchas comunidades indígenas lo utilizan en sus rituales

### 3.3.Metodología

#### 3.3.1.Determinación de la riqueza y abundancia de los hongos

**Basidiomycetes y Ascomycetes en la Estación Biológica Kawsay, Puerto Maldonado, Perú.**

Para la determinación de la riqueza y abundancia de hongos de la Estación Biológica Kawsay se evaluaron 2 parcelas 1 y 9, de 50 x 50 metros, divididos en 10 subparcelas de 10x10 metros, se escogió 4 subparcelas 1,3,6,9, en cada subparcela se caminó lentamente evaluando todos los hongos que se encontraban en la subparcela<sup>(10)</sup>. se muestrearon dos veces al mes cada 15 días, en horas 8am a 10:30am y 2:00pm a 4:30pm. Se tomó registro fotográfico cada vez que se avisto un hongo, se procedió a tomar fotografías a la forma, color, superficie, consistencia y margen del sombrero; tipo de ornamentación y el tipo de pie, la inserción del estípite o pie respecto al sombrero<sup>(11)</sup>. Los hongos se identificaron por comparación de guías fotográficas de diferentes autores, entre ellos Espinoza et al<sup>(12)</sup>, Bolaños y Cadavid<sup>(13)</sup>, Alvarez et al<sup>(14)</sup>, Calderon et al<sup>(15)</sup>, Trierveiler y Phalloid<sup>(16)</sup>, Lodge et al<sup>(17)</sup>, Sourell et al<sup>(18)</sup>, Coates et al<sup>(19)</sup>, Douglas de Moraes et al<sup>(20)</sup>, García y Bolaños<sup>(21)</sup>. Cada especie se fotografió con un celular de marca huanwei y con una cámara fotográfica marca Cannon.

### **3.3.2. Especies de hongos en relación al sustrato.**

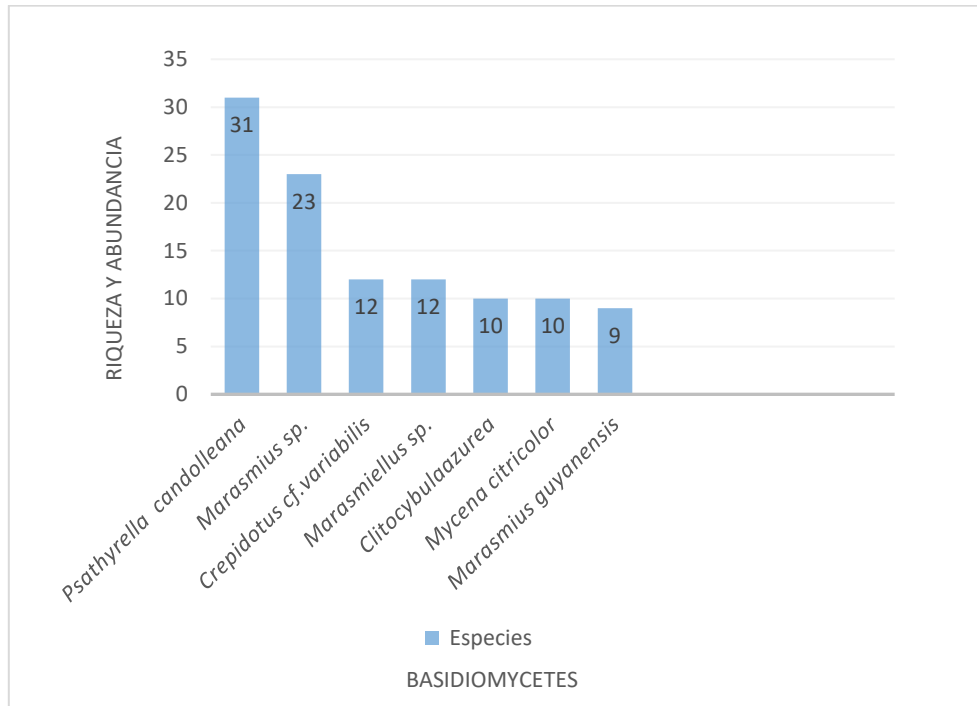
Paralelamente se registró el tipo de sustrato donde se encontraron dichos especímenes (suelo, hojarasca, ramas y troncos).

### **3.4. Procesamiento y análisis de datos**

Con la información registrada se elaboró una base de datos usando el programa Microsoft Excel 2013. También con la ayuda de este programa se hicieron las figuras y las tablas.

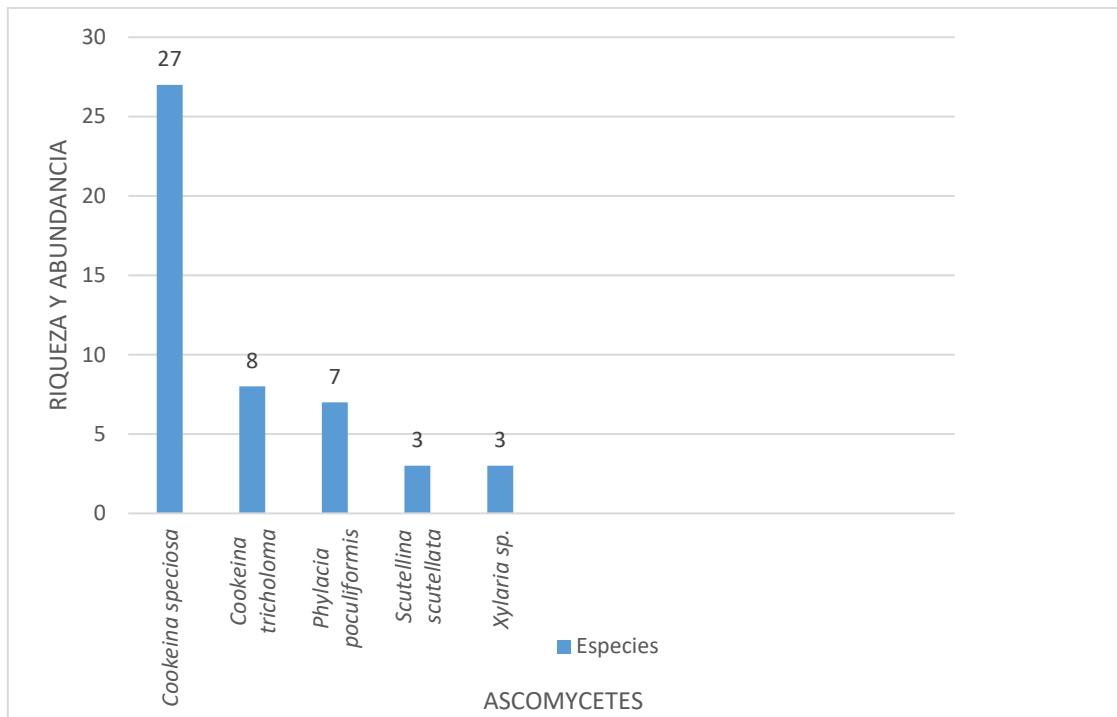
## IV.RESULTADOS

### 4.1.Determinación la riqueza y abundancia de los hongos Basidiomycetes y Ascomycetes en la Estación Biológica Kawsay, Puerto Maldonado, Perú.



**Figura 2:** Riqueza y abundancia de hongos de la Clase Basidiomycetes

La riqueza estuvo conformada por 65 especies registradas en ambas parcelas, siendo la más abundante *Psathyrella candolleana* con 31 individuos registradas, seguido de *Marasmius sp.* con 23 individuos registradas, *Crepidotus cf. Variabilis* y *Marasmiellus sp.* con 12 individuos registradas, *Clitocybula azurea* y *Mycena citricolor* con 10 individuos registradas, *Marasmius guayanensis* con 9 individuos registradas y otras especies con registros menores a 9 individuos (Anexo1 y 2)

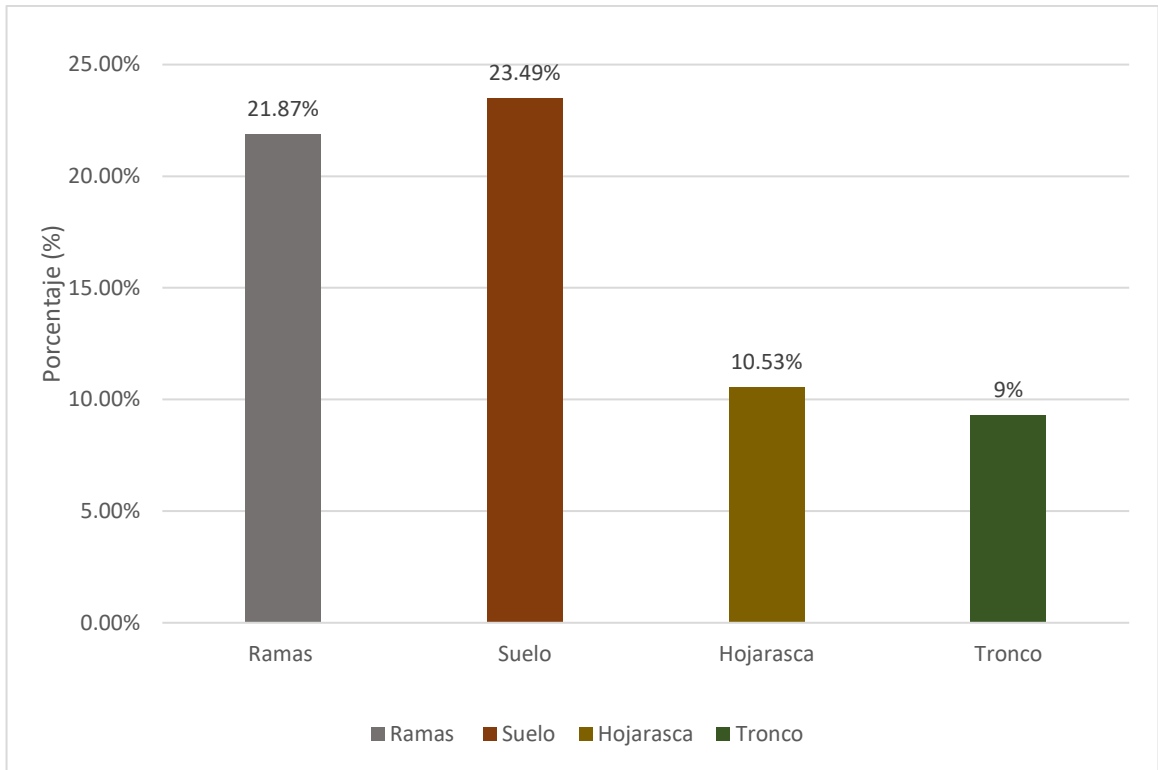


**Figura 3:** Riqueza y abundancia de hongos de la Clase Ascomycetes

La riqueza estuvo conformada por 9 especies registradas en ambas parcelas, siendo la más abundante *Cookeina speciosa* con 27 individuos registradas, seguido de *Cookeina trichiloma* con 8 individuos registradas, *Phylacia poculiformis* con 7 individuos registradas, *Scutellina scutellata* y *Xylaria sp.* con 3 individuos registradas, entre otras especies con registros menores a 3 individuos (Anexo 1 y 2)

#### **4.2. Especies de hongos según el tipo de sustrato de arraigo.**

Los hongos se encontraron arraigados en 4 tipos de sustratos, el tipo suelo obtuvo el mayor porcentaje con 23.49%, seguido de ramas 21.87 %, hojarasca con 10.53% y tronco en descomposición obtuvo el menor porcentaje con 9% (Anexo 3 y 4).



**Figura 4:** Porcentaje de hongos según el tipo de sustrato de arraigo

## V. DISCUSIÓN

En base a las 74 especies registradas en el presente estudio, se puede decir que el bosque subtropical de la Estación Biológica Kawsay evaluado es muy diverso, sin embargo estos resultados no fueron superados por Melissa, quien en su trabajo realizado en el Área de Conservación Privada(ACP) INOTAWA ubicada en la Comunidad “La torre” a tres horas en bote de Puerto Maldonado al margen izquierdo del río Tambopata, reporta un total de 38 especies, estas diferencias probablemente esté relacionado a los tipos de bosques evaluados, y el tiempo en que se desarrolló el trabajo en dicho lugar. Con respecto a las clases, Basidiomycetes resultó con mayor porcentaje de especies, esto coincide con la anterior investigación, donde se refiere a esta misma clase como la más abundante, esto probablemente se deba a que la mayor cantidad de especie se encuentran incluidas en esta clase<sup>(22)</sup>

Según el tipo de sustrato la mayor cantidad de hongos se registró arraigados en suelo , esto no concuerda con los estudios realizados por Espinoza et al. <sup>(12)</sup>, quienes indican que el tipo de sustrato más utilizado por los Macromicetos fueron los árboles en descomposición, esto quizás se deba a las subparcelas que se tomó dentro de las parcelas elegidas en la Estación.

## VI. CONCLUSIONES

- En cuanto a la riqueza en el estudio se registraron un total de 74 especies de hongos macroscópicos, de los cuales 65 correspondió a la clase Basidiomycetes y 9 Ascomycetes, siendo la especie más abundante en caso de Basidiomycetes *Psathyrella candolleana* con 31 individuos registradas y en el caso de Ascomycetes la más abundante *Cookeina speciosa* con 27 individuos registradas.
- De los cuatro tipos de sustratos de arraigo de los hongos, el tipo suelo alcanzó el mayor porcentaje con 23.49%, el resto alcanzaron porcentajes menores a este.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Debido al impacto que se vino desarrollando en los bosques aledaños a la Estación Biológica Kawsay, es recomendable que se continúen con los inventarios no solo de hongos, sino también de otros grupos tanto de plantas como de animales.
- En base al daño que sufrieron los hongos por las lluvias, se recomienda muestrear los días sin lluvia, porque este es un factor limitante cuando se desea caracterizar el abhimenio.

## VIII. REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

1. Luiggi Renee del Aguila, Angel Javier Hidalgo Ayambo. Determinacion de hongos de la clase basidiomicetes en el «el cortijo» Contamana-Loreto-Perú. Iquitos-Per de 2014;
2. César Marín. Conceptos fundamentales en ecología de hongos del suelo: una propuesta pedagógica y de divulgación. 6 de junio de 2018;
3. Lindsay K. Palacios–Noé. Hongos microscopicos del Phylum Basidiomycota en el Bosque de neblina de Cuyas, Ayabaca, Piura, Perú. 14 de diciembre de 233d. C.;
4. Olivas RG. Evaluación preliminar de la microflora de la cuenca del río los amigos, Madre de Dios, Perú
5. Dávila-Arenas C, Sulca-Quispe L, Pavlich-Herrera M. Estudio etnomicológico de la micobiota comestible en dos comunidades nativas dela cuenca alto Madre de Dios, reserva biósfera del manu. 2013;10.
6. Pamela Espinoza Garcia. Actividades de monitoreo de fauna y vegetación en la Concesión de Conservación Kawsay Madre de Dios, Perú. 30 de julio de 2020;
7. Christiam Harold Oropeza Salazar. Informe Técnico de las actividades desarrolladas en la Estación Biológica Kawsay Center en el área de manejo forestal desarrollado en Puerto Maldonado – Madre de Dios. de Setiembre del de 2018;
8. Liz LMS. Informe de practicas pre-profesionales en la «Estacion Biologica de Kawsay». Lima –Per de 2019;24.
9. María Caridad Cepero de García. Biologia de Hongos. junio de 2012;
10. Alessandra Bateman Neubert. Internship memoir in Kawsay Center, Puerto Maldonado, Perú. 20 de septiembre de 2018;
11. Claudia Gil García, María Patricia Vargas Zagaceta. Hongos de las Clases Basidiomycetes y Ascomycetes en un bosque de varillal húmedo de la Facultad de Ciencias Biológicas. Iquitos, Perú. Iquitos - Per de 2019;
12. Maribel Espinoza A., Milagro Mata H., Magdalena Pavlich H., Teresa Mori D. Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana, Iquitos, Loreto, PERU HONGOS de Allpahuayo-Mishana. agosto de 2006;
13. Ana Cristina Bolaños y Liliana Cadavid Flórez. Valle del Cauca – Colombia MUSHROOMS of SAN CIPRIANO – TROPICAL RAINFOREST. junio de 2010;
14. Patricia Alvarez Loayza, Larry Evans y D. Jean Lodge. Estación Biológica Cocha Cashu, Parque Nacional MANU, Madre de Dios, PERU FUNGI of Cocha Cashu. febrero de 2014;
15. Gineth Adriana Calderón Padilla, Bibiana Moncada & Robert Lücking. Municipio de Cota, Departamento Cundinamarca, COLOMBIA MACROHONGOS del Bioparque “La Reserva”. junio de 2015;

16. Larissa Trierveiler-Pereira. Phalloid fungi (Phallales) of Brazil. noviembre de 2015;
17. D. Jean Lodge & Susanne Sourell. Cristalino Lodge, RPPN Cristalino, Alta Floresta, Mato Grosso, BRAZIL Volume 1: FUNGI of Reserva Particular do Patrimônio Natural do Cristalino. octubre de 2016;
18. Susanne Sourell, D. Jean Lodge, João P.M. Araújo, Timothy Baroni,. Cristalino Lodge, RPPN Cristalino, Alta Floresta, Mato Grosso, BRAZIL Volume 2: FUNGI of Reserva Particular do Patrimônio Natural do Cristalino. 7 de 2018;
19. Rosamond Coates, Carlos Velázquez-Narváez y Álvaro Campos-Villanueva. Macrohongos de la Estación de Biología Tropical 'Los Tuxtlas', Veracruz, México. enero de 2017;
20. Douglas de Moraes Couceiro, Kely da Silva Cruz, Maria Aparecida da Silva & Maria Aparecida de Jesus. Manaus, BRAZIL Macrofungi of the Adolpho Ducke Botanical Garden. 2017;
21. García, A. y Bolaños, A.C. Macrofungi in Tropical Dry Forest of Valle del Cauca, Colombia: mayo de 2011;
22. Melissa Bianca Cardozo Rios. Evaluación de los Macrohongos (Basidiomycetos y Ascomycetos) de interés económico en el Área de Conservación Privada (ACP) Inotawa. diciembre de 2014;

# **IX. ANEXOS**

**Anexo 1: Hongos de la parcela 1**

CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	N° de ind.
<b>Basidiomycetes</b>		Crepidotaceae	<i>Crepidotus cf. variabilis</i>	8
			<i>Crepidotus sp.</i>	2
		Tricholomataceae	<i>Filoboletus gracilis</i>	1
		Pluteaceae	<i>Pluteus sp.</i>	1
		Agaricaceae	<i>Coprinopsis sp.</i>	2
			<i>Lepiota sp.</i>	1
			<i>Leucocoprinus cf. brebissonii</i>	1
			<i>Lycogalopsis solmsii</i>	1
		Marasmiaceae	<i>Trogia cantharelloides</i>	1
			<i>Gerronema bryogeton</i>	1
			<i>Hydropus brunneoumbonatus</i>	1
			<i>Marasmiellus</i> sp.	4
			<i>Marasmius guyanensis</i>	1
			<i>Marasmius sp.</i>	18
			<i>Marasmius castellanoi</i>	1
			<i>Marasmius cf. cuatrecasasii</i>	5
			<i>Marasmius cf. neosessilis</i>	1
			<i>Marasmius cf. praecox</i>	1
			<i>Marasmius cladophyllus</i>	2
			<i>Marasmius denisii cf.</i>	1
		Mycenaceae	<i>Mycena aff. holoporphyra</i>	3
			<i>Mycena aff. Tesselata</i>	3
			<i>Mycena citricolor</i>	8
			<i>Mycena sp.</i>	3
			<i>Favolaschia sp.1</i>	7
			<i>Favolaschia sp.2</i>	6
			<i>Parasola cf. plicatilis</i>	1
		Psathyrellaceae	<i>Coprinellus sp.</i>	2
			<i>Psathyrella candolleana</i>	17
			<i>Psathyrella sp.</i>	5
		Schizophyllaceae	<i>Schizophyllum commune</i>	2
		Physalacriaceae	<i>Hymenopellis sp.</i>	2
Entolomataceae	<i>Entoloma subgenus</i>	1		
Auriculariales	Auriculariaceae	<i>Auricularia cornea</i>	1	
Dacrymycetales	Dacrymycetaceae	<i>Dacryopinax elegans</i>	2	
Geastrales	Geastraceae	<i>Geastrum pectinatum</i>	1	
		<i>Geastrum sp.</i>	1	

			<i>Geastrum triplex</i>	2
			<i>Geastrum lloydianum</i>	3
	Hymenochaetales	Hymenochaetaceae	<i>Phylloporia spathulata</i>	1
	Polyporales	Polyporaceae	<i>Earliella scabrosa</i>	1
			<i>Favolus tenuiculus</i>	2
			<i>Pycnoporus sanguineus</i>	1
		Meruliaceae	<i>Stereopsis cf. hiscens</i>	1
			<i>Stereopsis hiscens</i> var. <i>macrospora</i>	1
<b>Ascomycetes</b>	Xylariales	Xylariaceae	<i>Xylaria cubensis</i>	1
			<i>Xylaria multiplex</i>	1
	Pezizales	Sarcoscyphaceae	<i>Cookeina speciosa</i>	13
			<i>Cookeina tricholoma</i>	4

## Anexo 2: Hongos de la parcela 9

CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	N° de Ind.
Basidiomycetes	Agaricales	Lyophyllaceae	<i>Calocybe</i> sp.	1
		Psathyrellaceae	<i>Psathyrella candolleana</i>	14
		Crepidotaceae	<i>Crepidotus cf. Variabilis</i>	4
		Marasmiaceae	<i>Hydropus brunneoumbonatus</i>	3
			<i>Clitocybula azurea</i>	10
			<i>Marasmiellus omphaloides</i>	2
			<i>Marasmiellus</i> sp.	8
			<i>Marasmius denisii cf.</i>	1
			<i>Marasmius atrorubens</i>	1
			<i>Marasmius griseoroseus</i>	3
			<i>Marasmius guyanensis</i>	8
			<i>Marasmius haematocephalus</i>	4
			<i>Marasmius</i> sp.	5
			<i>Trogia cantharelloides</i>	1
		Mycenaceae	<i>Filoboletus</i> sp.	1
			<i>Mycena</i> sp.	4
			<i>Mycena lucentipes</i>	1
			<i>Favolaschia</i> sp.	3
			<i>Filoboletus gracilis</i>	3
		<i>Mycena citricolor</i>	2	
Omphalotaceae	<i>Gymnopus</i> sp.	1		
Pluteaceae	<i>Pluteus</i> sp.	1		

		Tricholomataceae	<i>Leucopaxillus gracillimus</i>	1	
	Auriculariales	Auriculariaceae	<i>Auricularia delicata</i>	1	
	Cantharellales	Clavulinaceae	<i>Clavulina</i> sp.	1	
	Hymenochaetales	Hymenochaetaceae	<i>Phylloporia spathulata</i>	2	
	Pluteales	Entolomataceae	<i>Alboleptonia</i> sp.	3	
	Polyporales	Irpicaceae	<i>Hydnopolyporus fimbriatua</i>	2	
			<i>Rigidoporus</i> sp.	1	
		Meripilaceae	<i>Hydnopolyporus palmatus</i>	1	
		Meruliaceae	<i>Stereopsis cf. hiscens</i>	7	
		Polyporaceae		<i>Favulus brasiliensis</i>	4
				<i>Favulus tenuiculus</i>	1
				<i>Polyporus dictyopus</i>	1
				<i>Polyporus tenuiculus</i>	1
				<i>Earliella scabrosa</i>	2
Ascomycetes	Xylariales	Xylariaceae	<i>Xylaria</i> sp.	3	
			<i>Phylacia sagrana</i>	1	
			<i>Camillea leprieurii</i>	2	
		Hypoxylaceae	<i>Phylacia poculiformis</i>	7	
	Pezizales	Sarcoscyphaceae	<i>Cookeina speciosa</i>	14	
		Humariaceae	<i>Scutellina scutellata</i>	3	
		Sarcoscyphaceae	<i>Cookeina tricholoma</i>	4	

### Anexo 3: Especies de hongos según sustrato de arraigo de la parcela 1

ESPECIE	SUSTRATO
<i>Marasmiellus</i> sp.	Hojarasca
<i>Marasmius</i> sp.	
<i>Marasmius castellanoi</i>	
<i>Marasmius cf. cuatrecasasii</i>	
<i>Marasmius denisii</i> cf.	
<i>Mycena</i> aff. <i>Tesselata</i>	
<i>Mycena citricolor</i>	
<i>Mycena</i> sp.	
<i>Marasmius cf. neosessilis</i>	
<i>Marasmius griseoroseus</i>	
<i>Cookeina speciosa</i>	Rama
<i>Coprinopsis</i> sp.	
<i>Crepidotus cf. variabilis</i>	
<i>Crepidotus</i> sp.	
<i>Earliella scabrosa</i>	
<i>Favolaschia</i> sp.1	

<i>Favolaschia</i> sp.2	
<i>Schizophyllum commune</i>	
<i>Auricularia cornea</i>	
<i>Cookeina tricholoma</i>	
<i>Dacryopinax elegans</i>	
<i>Favolus tenuiculus</i>	
<i>Hydropus brunneoumbonatus</i>	
<i>Hymenopellis</i> sp.	
<i>Lycogalopsis solmsii</i>	
<i>Marasmius guyanensis</i>	
<i>Marasmius cf.praecox</i>	
<i>Marasmius cladophyllus</i>	
<i>Pycnoporus sanguineus</i>	
<i>Xylaria multiplex</i>	
<i>Coprinellus</i> sp.	
<i>Entoloma subgenus</i>	
<i>Filoboletus gracilis</i>	
<i>Lepiota</i> sp.	
<i>Pluteus</i> sp.	
<i>Stereopsis hiscens</i> var. <i>macrospora</i>	
<i>Trogia cantharelloides</i>	
<i>Geastrum pectinatum</i>	
<i>Geastrum</i> sp.	Suelo
<i>Geastrum triplex</i>	
<i>Geastrum lloydianum</i>	
<i>Gerronema bryogeton</i>	
<i>Parasola cf. plicatilis</i>	
<i>Phylloporia spathulata</i>	
<i>Stereopsis cf. hiscens</i>	
<i>Xylaria cubensis</i>	
<i>Mycena aff. holoporphyra</i>	
<i>Leucocoprinus cf. brebissonii</i>	

**Anexo 4:** Especies de hongos según sustrato de arraigo de la parcela 9

ESPECIE	SUSTRATO
<i>Favolaschia</i> sp.	Hojarasca
<i>Marasmius denisii</i> cf.	
<i>Marasmius guyanensis</i>	
<i>Marasmius</i> sp.	
<i>Mycena citricolor</i>	

<i>Marasmius haematocephalus</i>		
<i>Polyporus dictyopus</i>	Rama	
<i>Auricularia delicata</i>		
<i>Cookeina speciosa</i>		
<i>Cookeina tricholoma</i>		
<i>Crepidotus cf. Variabilis</i>		
<i>Favolus tenuiculus</i>		
<i>Gymnopus sp.</i>		
<i>Marasmiellus omphaloides</i>		
<i>Marasmiellus sp.</i>		
<i>Marasmius atrorubens</i>		
<i>Marasmius griseoroseus</i>		
<i>Mycena sp.</i>		
<i>Calocybe sp.</i>		suelo
<i>Clavulina sp.</i>		
<i>Clitocybula azurea</i>		
<i>Filoboletus gracilis</i>		
<i>Hydropus brunneoumbonatus</i>		
<i>Leucopaxillus gracillimus</i>		
<i>Mycena lucentipes(bioluminicences)hongos branquiales</i>		
<i>Pluteus sp.</i>		
<i>Psathyrella candolleana</i>		
<i>Trogia cantharelloides</i>		
<i>Phylloporia spathulata</i>		
<i>Filoboletus sp.</i>		
<i>Stereopsis cf. Hiscens</i>		
<i>Alboleptonia sp.</i>	Tronco	
<i>Camillea leprieurii</i>		
<i>Earliella scabrosa</i>		
<i>Favolus brasiliensis</i>		
<i>Hydnopolyporus fimbriatua</i>		
<i>Hydnopolyporus palmatus</i>		
<i>Phylacia poculiformis</i>		
<i>Phylacia sagrana</i>		
<i>Polyporus tenuiculus</i>		
<i>Rigidoporus sp.</i>		
<i>Scutellina scutellata</i>		
<i>Xylaria sp.</i>		

**Anexo 5 : Algunas especies de hongos de la clase Basidiomycetes**



FOTO 1. *Psathyrella candolleana*



FOTO 2. *Favolus brasiliensis*



FOTO 3: *Marasmius haematocephalus*



FOTO 4. *Dacryopinax elegans*



FOTO 5. *Filoboletus gracilis*



FOTO 6. *Mycena lucentipes*  
(bioluminiscence)

**Anexo 6** : Algunas especies de hongos de la clase Ascomycetes



FOTO 7. *Xylaria* sp.



FOTO 8. *Phylacia poculiformis*



FOTO 9. *Cookeina speciosa*



FOTO 10. *Cookeina tricholoma*

**Anexo 7: Especies de hongos según tipo de sustrato**



*Favolaschia* sp.  
**RAMA**



*Marasmius castellanoi*  
**HOJARASCA**



*Crepidotus* cf.  
*Variabilis*  
**RAMA**



*Stereopsis hiscens* var.  
*Macrospora*  
**SUELO**



*Xylaria multiplex*  
**TRONCO EN DESCOMPOSICIÓN**