	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 1 de 2

SEGUIMIENTO Y MONITOREO PARA EVALUAR EL CRECIMIENTO DE LAS
ESPECIES FORESTALES EN EL CENTRO ECOTURÍSTICO SAMAWÉ DEL MUNICIPIO
DE MOCOA DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.

JULIANA VANESSA BOLAÑOS PEÑAFIEL

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

FACULTAD DE INGENIERÍAS

Y CIENCIAS BÁSICAS INGENIERÍA FORESTAL

MOCOA-PUTUMAYO


2020

Nit. 800.247.940-1 Sede Mocoa: "Aire Libre" Barrio Luis Carlos Galán Teléfonos: 4296105 - 4200922 - 4201206

Subsede Sibundoy: Vía al Canal C – Granja Versalles Teléfono: 310 243 4689

Email: itputumayo@itp.edu.co

www.itp.edu.co

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 2 de 2


**SEGUIMIENTO Y MONITOREO PARA EVALUAR EL CRECIMIENTO DE LAS
ESPECIES FORESTALES EN EL CENTRO ECOTURÍSTICO SAMAWÉ DEL MUNICIPIO
DE MOCOA DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.**

JULIANA VANESSA BOLAÑOS PEÑAFIEL


**TRABAJO DE GRADO: MODALIDAD PASANTIA PARA OPTAR AL TITULO DE
INGENIERIA FORESTAL**

**ASESORA:
JENNISEL PATRICIA MELO MELO
INGENIERA FORESTAL**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL
PUTUMAYO
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS
BÁSICAS INGENIERÍA FORESTAL
MOCOA-PUTUMAYO
2021**

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 3 de 2

Contenido	
Resumen	6
Introducción.....	7
Objetivos.....	8
Objetivo General	8
Objetivos Específicos.....	8
Planteamiento Del Problema.....	9
Marco Referencial (teórico, conceptual, contextual y legal).	10
Marco Teórico	10
Marco Conceptual	11
Marco Contextual	13
Descripción Del Área De Estudio	16
Marco Legal.....	16
Metodología.....	18
Método de selección para Evaluación del crecimiento dasométrico de las especies forestales	18
Identificación y plaqueteo de árboles	19
Registros y variables de medición:	20
Desarrollo Y Resultados	22
Plateo:	24
Abonado:	25
Tabla de datos del monitoreo	27
Estado fitosanitario de las especies monitoreadas	67
Porcentaje de mortalidad del monitoreo a las especies forestales.....	71
Forestación	73
Conclusiones.....	77
Recommendations.....	78
Referencia Bibliográficas.....	79
Bibliografía.....	79

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 4 de 2

Índice de tablas

Tabla N° 1: Especies de la reforestación.....	22
Tabla N° 2: datos del monitoreo.	27
Tabla N°3: datos del promedio de la especie ocotea javitensis.	63
Tabla N°4 : Promedio en altura de la especie zygia longifolia.	64
Tabla N°5 : Nombre común y científico de especies sembradas.	74

Índice de gráficos

Grafico N° 1 relación en diámetro de la especie ocotea javitensis.	63
grafico N°2 relación en altura de la especie ocotea javitensis.	64
Grafico N° 3: Relación en altura de la especie zygia longifolia.	65
Grafico N° 4: Relación en altura de la especie zygia longifolia.	65
Grafico N° 5: Estado fitosanitario primer monitoreo.	67
Grafico N°6: Estado fitosanitario segundo monitoreo.....	68

Índice de imagenes

Imagen N°1: ubicación departamento del putumayo.....	14
Imagen N°2: ubicación Municipio Mocoa.	15
Imagen N° 3 ubicación vereda monclart.	16
Imagen N°4: árbol con su respectiva plaqueta.	19
Imagen N°5: medida diámetro con pie de rey.	20
Imagen N°6: medición de altura con metro.....	21
Imagen N° 7 platio de árbol.	24
Imagen N°8 :aplicación de abonos.....	26
Imagen N°9: Estado fitosanitario especie zygia longifolia.....	70
Imagen N°10: Estado fitosanitario especie ocotea javitensis	70
Imagen N°11: Afectacion por un patógeno especie amarillo.....	71
Imagen N°12: Manchas foliares en la especie ocotea javitensis.....	71
Imagen N° 13: Marchitamiento parcial de hojas.	71



 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 5 de 2

Imagen N°15: Brote de Heliconia roja (<i>Heliconia wagneriana</i>).....	75
Imagen N°14: Brote de la especie platanillo rojo (<i>Alpinia purpurata</i>).	75
Imagen N°16 brote Heliconia colgante (<i>Heliconia chartacea</i> Lane ex Barreiros cv. Sexy Scarlet)	76
Imagen N° 17: brote heliconia Palmera roja (<i>Cyrtostachys renda</i>)	76


 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 6 de 2

Resumen

El presente informe enseña de manera detallada las actividades desarrolladas durante el periodo de pasantía, se realizó el seguimiento y monitoreo de especies protectoras forestales establecida en el predio Samawe, vereda pueblo viejo municipio de Mocoa departamento del Putumayo, se identificó y plaqueteó de los individuos seleccionados, los cuales fueron: amarillo (*zygia longifolia*) y chiparo (*ocotea javitensis*). (Rose, catalogo de arboles en colombia)

Donde se tomaron datos del seguimiento en diámetro, altura, se evaluó el estado fitosanitario y el crecimiento dasométrico finalmente realizar resiembra a las especies que presenten mortalidad. Con el fin de evitar, prevenir y disminuir la mortalidad causada por plagas o cualquier tipo de patógenos en la plantación forestal, utilizando para ello las medidas más convenientes y adecuadas evitando riegos al medio ambiente y su entorno.

En el tiempo que estuve realizando la pasantía, se pudo evidenciar que la mayoría de los individuos de la plantación, se realizó poco acompañamiento técnico por parte de la entidad que realizo la siembra de las especies en el predio Samawe.


 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 7 de 2

Introducción

La reforestación es una operación esencial ya que aporta una serie de beneficios y servicios ecosistémicos, los árboles plantados ayudan como barreras rompe viento, absorben el dióxido de carbono y expulsan oxígeno, un elemento fundamental para el ser vivo. La reforestación cerca de las fuentes hídricas ayuda a la conservación del agua, es decir, los árboles son soporte o un apoyo para evitar pérdidas futuras de agua o fuentes hídricas.

El objetivo de esta pasantía es realizar monitoreo y seguimiento de las especies forestales protectoras, amarillo (*zygia longifolia*) y chiparo (*ocotea javitensis*), para evitar, prevenir y disminuir la mortalidad causada por las plagas en la plantación forestal y garantizar un buen desarrollo en su crecimiento, utilizando un control adecuado en las actividades de labores silvícolas para ello se realiza las medidas más convenientes y adecuadas, evitando riesgos al medio ambiente y su entorno, y así establecer la importancia de la preservación de las especies en este caso especies protectoras que ayudan a la conservación y al amarre de suelos es por esto que se llevara a cabo un seguimiento y un monitoreo a estas especies

De igual modo se debe lograr la concienciación de la comunidad sobre la protección cuidado y siembra de árboles como una manera de fomentar el acercamiento y empoderamiento de la misma hacia el medio ambiente.

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 8 de 2


Objetivos

Objetivo General

Efectuar seguimiento y monitoreo para evaluar el crecimiento de las especies forestales en el centro ecoturístico Samawe del municipio de Mocoa departamento del putumayo.

Objetivos Específicos

- Implementar control fitosanitario a las especies plantadas, en el CENTRO ECOTURÍSTICO SAMAWE municipio de Mocoa departamento del putumayo.
- Evaluar por cinco meses el crecimiento dasométrico de las especies forestales sembradas en el CENTRO ECOTURISTICO SAMAWE municipio de MOCOA departamento del PUTUMAYO.
- Hacer resiembra de las especies plantadas que presenten mortalidad.


 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 9 de 2

Planteamiento Del Problema

La reforestación contribuye a combatir la defaunación primaria resultado de tal actividad, como tala de bosque, el cambio climático, la reducción de los prejuicios en la agricultura relacionados con las inundaciones y reducción del efecto invernadero, disminuye la pérdida del suelo por erosión y la sedimentación de las aguas, etc. Luther (s/f) afirma “*Si supiera que el mundo se acaba mañana, yo hoy plantaría un árbol*”.

El Centro ecoturístico Samawe pretende compensar el daño causado por la deforestación realizando Plantaciones forestales protectoras para proteger o recuperar el recurso natural renovable y en las cuales en un futuro se puede realizar aprovechamiento de productos secundarios, asegurando la persistencia del recurso.

Para dar respuesta a esta problemática la CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO PUTUMAYENSE (CDP), en cumplimiento de sus funciones como empresa prestadora de servicios de asesoría técnica, consultoría forestal y ambiental se ve en la obligación de llevar a cabo actividades relacionadas con la problemática existente en la cual se evidencia que la mayoría de los individuos de la plantación forestal ya establecida presentan poco acompañamiento técnico por parte de la entidad que realizó la reforestación (NATURAMAZONAS), Para ello se efectúa observaciones y reconocimiento de las especies plantadas, esto se llevará a cabo con un seguimiento y monitoreo de las especies forestales ya establecidas, utilizando y aplicando técnicas silviculturales, para no incrementar la tasa de

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 10 de 2

mortalidad y enfermedades de las especies ya plantadas.

Marco Referencial (teórico, conceptual, contextual y legal).


Marco Teórico

El problema principal de la deforestación y la degradación forestal es que aumentan la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera, mientras que los bosques y el crecimiento de los árboles absorben dióxido de carbono, el principal gas de efecto invernadero.

La FAO defiende que una gestión más sostenible de los bosques resultará en la reducción de las emisiones de carbono de los mismos y tiene por tanto un papel vital frente al impacto del cambio climático. (FAO, 2017)

También estima que las emisiones de carbono de los bosques disminuyeron más de un 25 por ciento entre 2001 y 2015, principalmente a consecuencia de la desaceleración de las tasas de deforestación mundial, de acuerdo a las nuevas estimaciones publicadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (FAO 20 March 2015, 2015)

El decreto 2811 de 1974 por el cual se dicta el código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiental en el artículo 1 menciona: El ambiente es patrimonio común. El estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social. (Decreto 2811, 1974)

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 11 de 2

El decreto 1791 de 1996 “por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.” (Decreto 1791, 1996)


Constitución política de Colombia en el Artículo 79 menciona: “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano.” La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. (Costitucion politica art: 79, 1991)

Ley 99/1993: por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. (Ley 99, 1993)

El decreto único reglamentario 1076 de 2015: “por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.” (Decreto 1076, 2015)

Marco Conceptual

Plantación forestal: “Las plantaciones forestales corresponden a aquellos bosques que se han originado a través de la plantación de árboles de una misma especie o combinaciones con otras, efectuadas por el ser humano” (Conaf, 2011)

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 12 de 2


Plántula: “Organismo vivo que crece sin poder moverse, en especial el que crece fijado al suelo y se nutre de las sales minerales y del anhídrido carbónico que absorbe por las raíces o por los poros de las hojas“ (quizlet)

Reforestación: “La reforestación es una operación en el ámbito de la silvicultura destinada a repoblar zonas que en el pasado histórico reciente estaban cubiertas de bosques que han sido eliminados por diversos motivos” (ceuta)

Deforestación o tala de árboles: Es un proceso provocado generalmente por la acción humana, en el que se destruye la superficie forestal. Está directamente causada por la acción del hombre sobre la naturaleza, principalmente debido a las talas o quemas realizadas por la industria maderera, así como por la obtención de suelo para la agricultura, minería y ganadería. (wikipedia)

Cuenca hidrográfica: La cuenca hidrográfica es una unidad territorial formada por un río (lago o laguna) con sus afluentes y por un área colectora de las aguas (área de drenaje). Estas abarcan todo el territorio cuyas aguas tiene como destino final el colector principal. Los afluentes siempre desembocan en otro río, generalmente las cuencas hidrográficas están separadas una de otras por las cumbres de las montañas entre las que circula el río. (studocu)

Microcuenca: “son unidades geográficas que se apoyan principalmente en el concepto hidrológico de división del suelo. Los procesos asociados al recurso agua tales como escorrentía, calidad, erosión hídrica, producción de sedimentos, etc., normalmente se analizan sobre esas unidades geográficas.” (xenital)

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 13 de 2

Bosque de galería: Se refiere a las coberturas constituidas por vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cursos de agua permanentes o temporales. Este tipo de cobertura está limitada por su amplitud, ya que bordea los cursos de agua y los drenajes naturales. Cuando la presencia de estas franjas de bosques ocurre en regiones de sabanas se conoce como bosque de galería o cañadas, las otras franjas de bosque en cursos de agua de zonas andinas son conocidas como bosque ripario. (Kllman, 1994)

Marco Contextual

Localizado al sur del territorio continental colombiano, el Departamento de Putumayo se enmarca dentro de las coordenadas 00°37'S 077°16'W y 01°30'N 073°49'W, por lo que una parte de su territorio se encuentra en el hemisferio norte y otra parte en el hemisferio sur. Cubre un área aproximada de 25.968 km² divididos en 13 Municipios (Corp.)



 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 14 de 2

Imagen N°1: ubicación departamento del putumayo



Fuente: sitio web

El municipio de Mocoa se ubica geográficamente en la parte noroccidental del departamento del Putumayo en la zona del piedemonte amazónico, lo cual favorece su abundancia hídrica, Con una altura de 620 MSNM, de su extensión total de 1.263 Km, la mayor parte comprende zonas de montaña correspondientes a laderas altas de la Cordillera Central. Limita al norte con los municipios de Santa Rosa (Departamento de Cauca) y Tablón (Departamento de Nariño), al oriente con los municipios de Puerto Guzmán y con el

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 15 de 2


Departamento del Cauca (municipios de Santa Rosa y Piamonte), al sur con los municipios de Villa Garzón y Puerto Caicedo y al occidente con el municipio de San Francisco. (Alcaldía)

Imagen N°2: ubicación Municipio Mocoa.



Fuente: sitio web

Este Municipio cuenta con un área aproximada de 1.246 km², de los cuales cerca de 162 km² están establecidos como Reserva Forestal Protectora de la Cuenca Alta del río Mocoa y 137,5 km² en los resguardos indígenas Inga Camentza (Belén del Palmar), Condagua, Kamsá-Biyá, Puerto Limón, Yunguillo, Inga de Mocoa y La Florida, pertenecientes a las etnias Inga, Inga Kamentza, Kamentza y Nasa, principalmente. También cuenta con cerca de

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 16 de 2

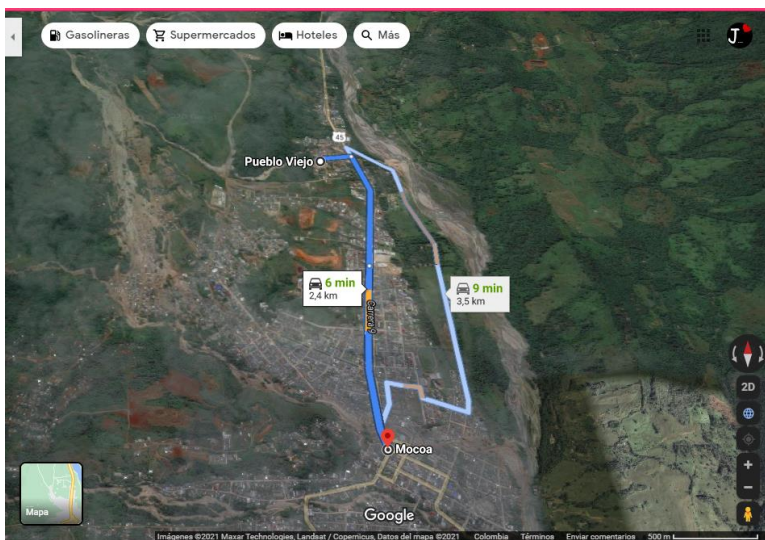
91,7 km² ordenados como área forestal protectora productora Mecaya-Sencella.

(Corpoamazonia)

Descripción Del Área De Estudio

El presente estudio se desarrollarlo en el predio Samawe, ubicado entre las coordenadas N: 0112 50.0" W: 076 3942.4", en la vereda Monclart en el Municipio de Mocoa Departamento del Putumayo, a 8 km de distancia del centro de Mocoa.

Imagen N° 3 ubicación vereda monclart.



Fuente: sitio web

Marco Legal


La constitución política en el artículo 8 y 95 de las riquezas culturales y naturales de la nación establece la obligación del Estado y de las personas para con la conservación y protección

Nit. 800.247.940-1 Sede Mocoa: "Aire Libre" Barrio Luis Carlos Galán Teléfonos: 4296105 - 4200922 - 4201206

Subsede Sibundoy: Vía al Canal C – Granja Versalles Teléfono: 310 243 4689

Email: itputumayo@itp.edu.co


www.itp.edu.co

	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 17 de 2

de las riquezas culturales y naturales de la Nación , y así “consagrar el derecho de todas las personas residentes en el país de gozar de un ambiente sano” (art.79), igualmente determina que los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables (art.63), y el artículo 80 Establece como deber del Estado la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. (Constitucion política de Colombia 1991)

En el decreto ley 2811 de 1.974 del código nacional de los recursos naturales renovables y no renovables y de protección al medio ambiente, el artículo 1 y 2 infiere que el ambiente es patrimonio común, el estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social y así regular el manejo de los RNR, la defensa del ambiente y sus elementos. (Decreto ley 2811 de 1.974, 1974),

Del mismo modo en la ley 23 de 1973 en el articulo 1,2 y 3 hacen referencia a la conservacion y protexion de los recursos naturales renobales, por otra en el articulo 8, 9, 10, 11y 12 hacen referencia a programas de protección de recursos naturales mediante cursos a nivel primario, medio, técnico y universitario, sobre conservación y protección del medio ambiente, para que permitan hacer participar a los usuarios de los recursos ambientales en los gastos de protección y renovación de estos, cuando sean usados en beneficio de actividades lucrativas. (LEY 23, 1973)

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 18 de 2

Metodología

Método de selección para Evaluación del crecimiento dasométrico de las especies forestales

La muestra se obtendrá de un muestreo, el cual indica la cantidad de individuos que se hará el monitoreo.

El tamaño de la muestra se calculó con el 95 % de nivel de confianza lo que es igual a 1,96 en la tabla, para esto se toma el dato total de individuos plantados, el error de 5% que es igual a 0,05 y la desviación estándar que es de 0,5 reemplazando en la siguiente fórmula:

$$N \alpha^2 z^2$$


$$n = \frac{N \alpha^2 z^2}{((N-1) e^2) + (a^2 z^2)}$$

$$((N-1) e^2) + (a^2 z^2)$$

Dónde: n=tamaño de la muestra

N= tamaño población por especie

a = desviación estándar =0,5

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 19 de 2

$z = \text{nivel de confianza} = 95\% = 1,96$

$e = \text{error} = 5\% = 0,05$


Identificación y plaqueteo de árboles

Se procedió a identificar los arboles seleccionados. Además, se les puso una estaca con una plaqueta la cual contiene el nombre común y un número consecutivo que se le asignó a cada árbol, y que también está en el formato de campo dispuesto para la recolección de información.

Imagen N°4: árbol con su respectiva plaqueta.



Fuente: el autor

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 20 de 2

Registros y variables de medición:

Para la recolección de datos se elaboró un formato de campo en el cual se encuentran datos como: Nro. de árbol, Nombre común de la especie, Diámetro, Altura, Estado Fitosanitario y Observaciones.

Identificación de especies:

Mediante el conocimiento propio y de la búsqueda de información bibliográfica se identificó las especies seleccionadas tanto su nombre común y su nombre científico.


Diámetro:

Se tomó la medida de diámetro a 3 cm de la superficie del suelo con la ayuda del Pie de rey en unidades de centímetro.

Imagen N°5: medida diámetro con pie de rey.



Fuente: el autor

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 21 de 2

Altura:

Se tomó desde la base del árbol hasta la terminación de la rama más apical con una cinta métrica en unidades de metro.


Imagen N°6: medición de altura con metro.



Fuente: el autor

Estado fitosanitario:

Se registró la presencia de cualquier problema fitosanitario como exudado, perforaciones, marchitamiento severo, ataque de patógenos entre otros bajo las variables: SANO si corresponde a un individuo en buenas condiciones sin ningún tipo de afectación, MEDIANAMENTE SANO si un individuo es atacado por insectos, hongos o presenta marchitez y que no lo afecta más del 50% o ENFERMO si presenta algún problema que lo afecta en su totalidad.

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 22 de 2

Desarrollo Y Resultados


Para cumplir los objetivos de la propuesta se participó en el seguimiento y monitoreo de especies forestales plantadas EN EL CENTRO ECOTURISTICO SAMAWE DEL MUNICIPIO DE MOCOYA DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO, La siembra fue realizada por la empresa Naturamazonas el 27 de marzo de 2020, se sembraron alrededor de 300 árboles entre las especies están: chiparo (*zygia longifolia*), (Rose, catalogo de arboles en colombia) Amarillo (*Ocotea javitensis* (itto), provenientes del CEA (Centro Experimental Amazónico).

Tabla N° 1: Especies de la reforestación.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Numero de individuos
	<i>ocotea</i>		
Amarillo	<i>javitensis</i>	lauracea	150
Chiparo	<i>zygia longifolia</i>	fabasea	150
Total			300

Fuente: el autor

El tamaño de la muestra se calculó con el 95 % de nivel de confianza lo que es igual a 1,96 en la tabla, para esto se toma el dato total de individuos plantados que es 300, el error de 5% que es igual a 0,05 y la desviación estándar que es de 0,5 reemplazando en la siguiente formula:

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 23 de 2

$$N \alpha^2 z^2$$

$$n = \frac{300 * (1,962) * (0,52)}{((300-1) * 0,052) + (0,52 * 1,962)}$$

$$((N-1) e^2) + (a^2 z^2)$$

Dónde: n=tamaño de la muestra

N= tamaño población por especie

a = desviación estándar =0,5

z =nivel de confianza= 95%=1,96

e =error= 5%= 0,05


$$300 * (1,962) * (0,52)$$

$$n = \frac{300 * (1,962) * (0,52)}{((300-1) * 0,052) + (0,52 * 1,962)} = 181$$

$$((300-1) * 0,052) + (0,52 * 1,962)$$

Dando como tamaño de la muestra un total de 181 individuos, a los cuales se les evalúa la altura y diámetro.

Una vez realizado el recorrido a la plantación e identificación de las especies seleccionadas chiparo (*zygia longifolia*), Amarillo (*Ocotea javitensis*), se aplicó tratamientos

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 24 de 2

silvícolas, con el objetivo de garantizar dos principios básicos: la persistencia y mejora de la masa (continuidad en el tiempo y aumento de su calidad) y su uso múltiple de las especies plantadas por la empresa NATURAMAZONAS, orientada a la preservación, conservación del medio ambiente y de la naturaleza, y así también la protección de cuencas hidrográficas. Para el seguimiento y monitoreo se realizó:


Plateo:

Se realizó el plateo alrededor de cada árbol, a un metro de diámetro aproximadamente, utilizando pala y manualmente, eliminando así las malezas y gramíneas. obteniendo como resultado de este un mejor crecimiento del árbol, mejorando la penetración, ayudando a la buena dispersión de los abonos y difusión del aire hasta las raíces.

Imagen N° 7 plateo de árbol.



Fuente: el autor.

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 25 de 2

Abonado:

Se aplicaron abonos y fertilizantes a las plantas con deficiencias de nutrientes evidenciado en la aparición de manchas en las hojas, crecimiento retardado, etc., este se lo realizo manualmente aplicando 200 gramos por cada plántula después de realizar el respectivo plateo, también se aplicó fertilizante triple 15 a una distancia de 30 cm de aproximadamente en forma de media luna.

El abono contiene los siguientes componentes:

Abono orgánico oxidable: 19,9%, cenizas: 54,7%, Capacidad de Intercambio Catiónico: 53,2 mEq/100g, capacidad de retención de humedad: 148%, conductividad eléctrica (1:200): 0,15dS/m, Nitrógeno orgánico total(N): 1,43%, fosforo total(P₂O₅): 2,369%, Potasio total (K₂O): 0,79%, Sodio (Na): 1,229%, humedad: 8,36%, PH: 5,06 y Densidad: 0,46 g/cm³, Entero bacterias: 1,0E+02 UFC/g.


 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 26 de 2

Imagen N°8 :aplicación de abonos.




Fuente: el autor

Para culminar la aplicación de abonos se realizó aclareos y raleos que consistió en la eliminación de árboles con características indeseables como diámetros y alturas inferiores, defectos en fuste (tronco), de esta manera se disminuye la densidad de la plantación, incrementando el crecimiento en diámetro y altura de los demás árboles.

Para la recolección de datos se utilizó un formato de campo donde indica: número de individuo, especie, diámetro, altura y estado fitosanitario.

Los individuos tenían 6 meses de sembrados, se realizaron 3 registros de monitoreo, el primero se realizó el 8 de septiembre de 2020, el segundo 28 de octubre y el último el 18


 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 27 de 2

de diciembre de 2020. Los datos de medidas tanto de diámetro como de altura y estado fitosanitario se muestran en la **tabla 2**.


Tabla de datos del monitoreo

Tabla N° 2: datos del monitoreo.


N°	Nombre común	Nombre Científico	Diámetro CM	Altura M	Estado Fitosanitario	Diámetro CM	Altura M	Estado Fitosanitario	Diámetro CM	Altura M	Estado Fitosanitario
1	Amarillo	<i>Ocotea javitensis</i>	0,37	0,45	Sano	0,38	0,46	Sano	0,39	0,47	sano
2	Amarillo	<i>Ocotea javitensis</i>	0,62	0,53	Sano	0,64	0,54	Sano	0,66	0,54	sano
3	Amarillo	<i>Ocotea javitensis</i>	0,59	0,48	Sano	0,6	0,5	Sano	0,62	0,5	sano
4	Amarillo	<i>Ocotea javitensis</i>	0,48	0,42	Sano	0,5	0,44	Sano	0,51	0,44	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 28 de 2


5	Ama rillo	<i>Ocotea javitensis</i>	0,34	0, 51	Sano	0,35	0, 51	Sano	0,36	0,5 2	sano
6	Ama rillo	<i>Ocotea javitensis</i>	0,34	0, 42	Sano	0,35	0, 44	Sano	0,36	0,4 4	sano
7	Ama rillo	<i>Ocotea javitensis</i>	0,28	0, 54	Sano	0,29	0, 56	Sano	0,3	0,5 5	sano
8	Ama rillo	<i>Ocotea javitensis</i>	0,3	0, 52	Sano	0,31	0, 54	Sano	0,32	0,5 3	sano
9	Ama rillo	<i>Ocotea javitensis</i>	0,26	0, 41	Sano	0,27	0, 43	Sano	0,28	0,4 3	sano
1 0	Ama rillo	<i>Ocotea javitensis</i>	0,4	0, 51	Sano	0,59	0, 53	Sano	0,6	0,5 3	sano
1 1	Ama rillo	<i>Ocotea javitensis</i>	0,6	0, 48	Sano	0,61	0, 5	Sano	0,63	0,5	sano
1 2	Ama rillo	<i>Ocotea javitensis</i>	0,46	0, 41	Sano	0,47	0, 43	Sano	0,49	0,4 3	sano
1 3	Ama rillo	<i>Ocotea javitensis</i>	0,22	0, 35	Sano	0,23	0, 38	Sano	0,24	0,3 7	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL								F-INV-043		
	PROCESO: INVESTIGACIÓN								Versión: 01		
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA								Fecha: 08-04-2018		
										Página 29 de 2	


1	Ama	<i>Ocotea</i>	0,31	0,	Sano	0,32	0,	Sano	0,33	0,3	sano
4	rillo	<i>javitensis</i>		36			36			7	
1	Ama	<i>Ocotea</i>	0,28	0,	Sano	0,29	0,	Sano	0,3	0,4	sano
5	rillo	<i>javitensis</i>		38			4				
1	Ama	<i>Ocotea</i>	0,38	0,	Sano	0,39	0,	Sano	0,4	0,4	sano
6	rillo	<i>javitensis</i>		42			44			2	
1	Ama	<i>Ocotea</i>	0,26	0,	Sano	0,27	0,	Sano	0,28	0,5	sano
7	rillo	<i>javitensis</i>		52			54			4	
1	Ama	<i>Ocotea</i>	0,28	0,	Sano	0,3	0,	Sano	0,31	0,4	sano
8	rillo	<i>javitensis</i>		43			45			5	
1	Ama	<i>Ocotea</i>	0,35	0,	Sano	0,36	0,	Sano	0,37	0,4	sano
9	rillo	<i>javitensis</i>		38			4			2	
2	Ama	<i>Ocotea</i>	0,47	0,	Sano	0,61	0,	Sano	0,62	0,4	sano
0	rillo	<i>javitensis</i>		39			41			3	
2	Ama	<i>Ocotea</i>	0,34	0,	Sano	0,35	0,	Sano	0,37	0,4	sano
1	rillo	<i>javitensis</i>		4			42			4	
2	Ama	<i>Ocotea</i>	0,62	0,	Sano	0,63	0,	Sano	0,64	0,4	sano
2	rillo	<i>javitensis</i>		38			4			1	

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL								F-INV-043		
	PROCESO: INVESTIGACIÓN								Versión: 01		
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA								Fecha: 08-04-2018		
										Página 30 de 2	


2	Ama	<i>Ocotea</i>	0,2	0,	Sano	0,21	0,	Sano	0,23	0,4	sano
3	rillo	<i>javitensis</i>		44			46			8	
2	Ama	<i>Ocotea</i>	0,33	0,	Sano	0,34	0,	Sano	0,36	0,4	sano
4	rillo	<i>javitensis</i>		45			47			9	
2	Ama	<i>Ocotea</i>	0,31	0,	Sano	0,32	0,	Sano	0,33	0,5	sano
5	rillo	<i>javitensis</i>		52			54			6	
2	Ama	<i>Ocotea</i>	0,3	0,	Sano	0,32	0,	Sano	0,33	0,4	sano
6	rillo	<i>javitensis</i>		39			41			3	
2	Ama	<i>Ocotea</i>	0,5	0,	Sano	0,63	0,	Sano	0,64	0,4	sano
7	rillo	<i>javitensis</i>		39			42			4	
2	Ama	<i>Ocotea</i>	0,57	0,	Sano	0,58	0,	Sano	0,59	0,4	sano
8	rillo	<i>javitensis</i>		4			42			4	
2	Ama	<i>Ocotea</i>	0,35	0,	Sano	0,36	0,	Sano	0,37	0,5	sano
9	rillo	<i>javitensis</i>		51			53			5	
3	Ama	<i>Ocotea</i>	0,47	0,	Sano	0,48	0,	Sano	0,49	0,4	A.
0	rillo	<i>javitensis</i>		43			45			7	sano
3	Ama	<i>Ocotea</i>	0,32	0,	Sano	0,33	0,	Sano	0,34	0,5	sano
1	rillo	<i>javitensis</i>		46			48				

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL								F-INV-043	
	PROCESO: INVESTIGACIÓN								Versión: 01	
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA								Fecha: 08-04-2018	
								Página 31 de 2		


3	Ama	<i>Ocotea</i>	0,53	0,	Sano	0,54	0,	Sano	0,55	0,4	sano
2	rillo	<i>javitensis</i>		37			39			1	
3	Ama	<i>Ocotea</i>	0,37	0,	mediana	0,38	0,	Sano	0,39	0,5	sano
3	rillo	<i>javitensis</i>		51	mente		53			5	
					sano						
3	Ama	<i>Ocotea</i>	0,37	0,	Sano	0,38	0,	Sano	0,4	0,4	sano
4	rillo	<i>javitensis</i>		39			41			3	
3	Ama	<i>Ocotea</i>	0,34	0,	Sano	0,35	0,	Sano	0,36	0,4	sano
5	rillo	<i>javitensis</i>		45			47			9	
3	Ama	<i>Ocotea</i>	0,57	0,	Sano	0,58	0,	Sano	0,6	0,4	sano
6	rillo	<i>javitensis</i>		39			41			3	
3	Ama	<i>Ocotea</i>	0,49	0,	Sano	0,5	0,	Sano	0,52	0,5	sano
7	rillo	<i>javitensis</i>		5			51			2	
3	Ama	<i>Ocotea</i>	0,48	0,	Sano	0,49	0,	Sano	0,52	0,4	sano
8	rillo	<i>javitensis</i>		43			44			5	
3	Ama	<i>Ocotea</i>	0,55	0,	Sano	0,56	0,	Sano	0,58	0,4	sano
9	rillo	<i>javitensis</i>		39			4			1	
4	Ama	<i>Ocotea</i>	0,54	0,	Sano	0,55	0,	Sano	0,57	0,4	sano
0	rillo	<i>javitensis</i>		41			42			3	

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL								F-INV-043	
	PROCESO: INVESTIGACIÓN								Versión: 01	
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA								Fecha: 08-04-2018	
								Página 32 de 2		


4	Ama	<i>Ocotea</i>	0,33	0,	Sano	0,34	0,	Sano	0,36	0,4	sano
1	rillo	<i>javitensis</i>		45			46			7	
4	Ama	<i>Ocotea</i>	0,34	0,	Sano	0,35	0,	Sano	0,37	0,3	sano
2	rillo	<i>javitensis</i>		38			39			9	
4	Ama	<i>Ocotea</i>	0,28	0,	Sano	0,29	0,	Sano	0,31	0,4	sano
3	rillo	<i>javitensis</i>		4			41			2	
4	Ama	<i>Ocotea</i>	0,28	0,	Sano	0,29	0,	Sano	0,31	0,4	sano
4	rillo	<i>javitensis</i>		45			46			7	
4	Ama	<i>Ocotea</i>	0,48	0,	Sano	0,49	0,	M.	0,5	0,4	A.san
5	rillo	<i>javitensis</i>		43			44	Sano		5	o
4	Ama	<i>Ocotea</i>	0,57	0,	Sano	0,58	0,	Sano	0,6	0,5	sano
6	rillo	<i>javitensis</i>		49			5			1	
4	Ama	<i>Ocotea</i>	0.61	0,	Sano	0,62	0,	Sano	0,63	0,5	sano
7	rillo	<i>javitensis</i>		5			51			2	
4	Ama	<i>Ocotea</i>	0,29	0,	Sano	0,3	0.	Sano	0,31	0,3	sano
8	rillo	<i>javitensis</i>		37			38			9	
4	Ama	<i>Ocotea</i>	0,6	0,	Sano	0,61	0,	Sano	0,63	0,4	sano
9	rillo	<i>javitensis</i>		39			4			1	

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL								F-INV-043		
	PROCESO: INVESTIGACIÓN								Versión: 01		
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA								Fecha: 08-04-2018		
										Página 33 de 2	


5	Ama	<i>Ocotea</i>	0,33	0,	Sano	0,34	0,	Sano	0,36	0,4	sano
0	riilo	<i>javitensis</i>		42			43			4	
5	Ama	<i>Ocotea</i>	0,55	0,	Sano	0,56	0,	Sano	0,58	0,4	sano
1	riilo	<i>javitensis</i>		39			4			1	
5	Ama	<i>Ocotea</i>	0,35	0,	Sano	0,36	0,	Sano	0,38	0,4	sano
2	riilo	<i>javitensis</i>		41			42			3	
5	Ama	<i>Ocotea</i>	0,23	0,	Sano	0,24	0,	Sano	0,25	0,5	sano
3	riilo	<i>javitensis</i>		48			49				
5	Ama	<i>Ocotea</i>	0,22	0,	Sano	0,23	0,	Sano	0,25	0,4	sano
4	riilo	<i>javitensis</i>		45			46			7	
5	Ama	<i>Ocotea</i>	0,45	0,	Sano	0,46	0,	Sano	0,48	0,5	sano
5	riilo	<i>javitensis</i>		52			53			4	
5	Ama	<i>Ocotea</i>	0,29	0,	Sano	0,3	0,	M.	0,33	0,4	sano
6	riilo	<i>javitensis</i>		44			45	Sano		6	
5	Ama	<i>Ocotea</i>	0,60	0,	Sano	0,61	0,	Sano	0,62	0,4	sano
7	riilo	<i>javitensis</i>		39			4			1	
5	Ama	<i>Ocotea</i>	0,54	0,	Sano	0,55	0,	Sano	0,56	0,4	sano
8	riilo	<i>javitensis</i>		39			4			1	

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL								F-INV-043		
	PROCESO: INVESTIGACIÓN								Versión: 01		
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA								Fecha: 08-04-2018		
										Página 34 de 2	


5	Ama	<i>Ocotea</i>	0,32	0,	Sano	0,33	0,	Sano	0,35	0,4	sano
9	rillo	<i>javitensis</i>		47			48			9	
6	Ama	<i>Ocotea</i>	0,59	0,	Sano	0,6	0,	Sano	0,62	0,4	sano
0	rillo	<i>javitensis</i>		38			39				
6	Ama	<i>Ocotea</i>	0.46	0,	Sano	0,47	0,	Sano	0,49	0,4	sano
1	rillo	<i>javitensis</i>		43			44			6	
6	Ama	<i>Ocotea</i>	0,36	0,	mediana	0,37	0,	Sano	0,39	0,5	sano
2	rillo	<i>javitensis</i>		48	mente		49				
				sano							
6	Ama	<i>Ocotea</i>	0,49	0,	Sano	0,5	0,	Sano	0,52	0,4	sano
3	rillo	<i>javitensis</i>		45			46			7	
6	Ama	<i>Ocotea</i>	0,62	0,	Sano	0,63	0,	Sano	0,64	0,4	sano
4	rillo	<i>javitensis</i>		39			4			1	
6	Ama	<i>Ocotea</i>	0,59	0,	Sano	0,6	0,	Sano	0,62	0,4	sano
5	rillo	<i>javitensis</i>		38			39				
6	Ama	<i>Ocotea</i>	0,6	0,	Sano	0,61	0,	Sano	0,62	0,4	sano
6	rillo	<i>javitensis</i>		37			39				
6	Ama	<i>Ocotea</i>	0,29	0,	Sano	0,3	0,	Sano	0,32	0,5	sano
7	rillo	<i>javitensis</i>		48			49				

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL								F-INV-043	
	PROCESO: INVESTIGACIÓN								Versión: 01	
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA								Fecha: 08-04-2018	
								Página 35 de 2		


6	Ama	<i>Ocotea</i>	0,34	0,	Sano	0,35	0,	Sano	0,37	0,4	sano
8	rillo	<i>javitensis</i>		43			44			5	
6	Ama	<i>Ocotea</i>	0,48	0,	Sano	0,49	0,	Sano	0,51	0,5	sano
9	rillo	<i>javitensis</i>		51			52			3	
7	Ama	<i>Ocotea</i>	0,32	0,	Sano	0,33	0,	Sano	0,35	0,4	sano
0	rillo	<i>javitensis</i>		45			46			8	
7	Ama	<i>Ocotea</i>	0,41	0,	Sano	0,42	0,	Sano	0,44	0,4	sano
1	rillo	<i>javitensis</i>		42			42			3	
7	Ama	<i>Ocotea</i>	0,62	0,	Sano	0,64	0,	Sano	0,66	0,3	sano
2	rillo	<i>javitensis</i>		37			38			9	
7	Ama	<i>Ocotea</i>	0,59	0,	Sano	0,6	0,	Sano	0,62	0,4	sano
3	rillo	<i>javitensis</i>		38			39				
7	Ama	<i>Ocotea</i>	0,3	0,	Sano	0,31	0,	Sano	0,33	0,5	sano
4	rillo	<i>javitensis</i>		5			51			2	
7	Ama	<i>Ocotea</i>	0,34	0,	Sano	0,35	0,	Sano	0,37	0,4	sano
5	rillo	<i>javitensis</i>		42			43			4	
7	Ama	<i>Ocotea</i>	0,51	0,	Sano	0,52	0,	Sano	0,54	0,4	sano
6	rillo	<i>javitensis</i>		39			4			1	

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL								F-INV-043	
	PROCESO: INVESTIGACIÓN								Versión: 01	
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA								Fecha: 08-04-2018	
								Página 36 de 2		


7	Ama	<i>Ocotea</i>	0,33	0,	Sano	0,34	0,	Sano	0,35	0,4	sano
7	rillo	<i>javitensis</i>		4			41			2	
7	Ama	<i>Ocotea</i>	0,36	0,	Sano	0,37	0,	Sano	0,38	0,5	sano
8	rillo	<i>javitensis</i>		48			49				
7	Ama	<i>Ocotea</i>	0,28	0,	Sano	0,29	0,	Sano	0,31	0,4	sano
9	rillo	<i>javitensis</i>		43			44			5	
8	Ama	<i>Ocotea</i>	0,3	0,	Sano	0,3	0,	Sano	0,31	0,4	sano
0	rillo	<i>javitensis</i>		47			48			9	
8	Ama	<i>Ocotea</i>	0,6	0,	Sano	0,61	0,	Sano	0,62	0,4	sano
1	rillo	<i>javitensis</i>		47			47			9	
8	Ama	<i>Ocotea</i>	0,45	0,	Sano	0,46	0,	Sano	0,47	0,4	sano
2	rillo	<i>javitensis</i>		39			4			1	
8	Ama	<i>Ocotea</i>	0,33	0,	Sano	0,34	0,	Sano	0,35	0,4	sano
3	rillo	<i>javitensis</i>		46			47			8	
8	Ama	<i>Ocotea</i>	0,28	0,	Sano	0,29	0,	Sano	0,3	0,4	sano
4	rillo	<i>javitensis</i>		38			39				
8	Ama	<i>Ocotea</i>	0,47	0,	Sano	0,48	0,	Sano	0,49	0,4	sano
5	rillo	<i>javitensis</i>		39			4			1	

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL								F-INV-043	
	PROCESO: INVESTIGACIÓN								Versión: 01	
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA								Fecha: 08-04-2018	
								Página 37 de 2		


8	Ama	<i>Ocotea</i>	0,35	0,	Sano	0,36	0,	Sano	0,37	0,4	sano
6	rillo	<i>javitensis</i>		43			44			5	
8	Ama	<i>Ocotea</i>	0,51	0,	Sano	0,52	0,	Sano	0,53	0,4	sano
7	rillo	<i>javitensis</i>		45			45			6	
8	Ama	<i>Ocotea</i>	0,61	0,	Sano	0,62	0,	Sano	0,63	0,4	sano
8	rillo	<i>javitensis</i>		47			38				
8	Ama	<i>Ocotea</i>	0,29	0,	Sano	0,3	0,	Sano	0,31	0,4	sano
9	rillo	<i>javitensis</i>		49			4			1	
9	Ama	<i>Ocotea</i>	0,48	0,	Sano	0,49	0,	Sano	0,5	0,5	sano
0	rillo	<i>javitensis</i>		48			49				
9	chip	<i>Zygia</i>	0,83	0,	Sano	0,94	0,	Sano	1,18	1,0	sano
1	aro	<i>longifolia</i>		61			62			7	
9	chip	<i>Zygia</i>	0,9	0,	Sano	1	0,	Sano	1,06	0,9	sano
2	aro	<i>longifolia</i>		93			96			8	
9	chip	<i>Zygia</i>	0,78	0,	Sano	0,88	0,	Sano	0,99	1	sano
3	aro	<i>longifolia</i>		97			99				
9	chip	<i>Zygia</i>	0,75	0,	Sano	0,88	0,	Sano	0,98	0,7	sano
4	aro	<i>longifolia</i>		72			73			4	

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
Página 38 de 2										


9	chip	<i>Zygia</i>	0,69	0,	Sano	0,8	0,	Sano	0,92	0,8	sano
5	aro	<i>longifolia</i>		81			83			4	
9	chip	<i>Zygia</i>	0,76	0,	Sano	0,87	0,	Sano	0,98	0,7	sano
6	aro	<i>longifolia</i>		68			69				
97	chip	<i>Zygi</i>	0,	0,9	Sano	0,99	0,	Sano	1,06	1	sano
	aro	<i>a</i>	87	7			9				
		<i>long</i>					9				
		<i>ifoli</i>									
		<i>a</i>									
98	chip	<i>Zygi</i>	0,	0,6	Sano	0,89	0,	Sano	0,99	0,65	sano
	aro	<i>a</i>	74	3			6				
		<i>long</i>					4				
		<i>ifoli</i>									
		<i>a</i>									
99	chip	<i>Zygi</i>	1,	0,7	Sano	1,06	0,	Sano	1,36	0,77	sano
	aro	<i>a</i>	09	4			7				
		<i>long</i>					6				
		<i>ifoli</i>									
		<i>a</i>									

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 39 de 2


100	chip aro	Zygi a long ifoli a	1, 11	0,6 7	Sano	1,26	0, 6 9	Sano	1,41	0,71	sano
101	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 88	0,7 4	Sano	1,01	0, 7 7	Sano	1,14	0,78	sano
102	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 89	0,6 5	Sano	1,05	0, 6 7	Sano	1,19	0,69	sano
103	chip aro	Zygi a long	0, 91	0,5 9	Sano	1,07	0, 6 2	Sano	1,21	0,65	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 40 de 2


		<i>ifolia</i>									
104	chiparo	<i>Zygiifolia longifolia</i>	1,09	0,98	Sano	1,23	0,99	Sano	1,37	1	sano
105	chiparo	<i>Zygiifolia longifolia</i>	1,13	0,64	Sano	1,29	0,66	Sano	1,43	0,67	sano
106	chiparo	<i>Zygiifolia longifolia</i>	1,16	0,64	Sano	1,32	0,64	Sano	1,47	0,78	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 41 de 2


107	chip aro	Zygi a long ifoli a	1, 48	0,7 3	Sano	1,64	0, 7 6	Sano	1,79	0,79	sano
108	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 98	0,6 2	Sano	1,11	0, 6 4	Sano	1,24	0,65	sano
109	chip aro	Zygi a long ifoli a	1	0,7 1	Sano	1,1	0, 7 4	Sano	1,19	0,76	sano
110	chip aro	Zygi a long	1, 01	0,7 1	Sano	1,09	0, 7 3	Sano	1,16	0,74	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 42 de 2


		<i>ifolia</i>									
111	chiparo	<i>Zygia longifolia</i>	0,94	0,63	Sano	1,04	0,66	Sano	1,05	0,69	sano
112	chiparo	<i>Zygia longifolia</i>	0,81	0,86	Sano	0,89	0,88	Sano	0,98	0,89	sano
113	chiparo	<i>Zygia longifolia</i>	0,86	0,98	Sano	1	0,98	Sano	1,13	0,99	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 43 de 2


114	chip aro	Zygi a long ifoli a	1, 31	0,6 7	Sano	1,45	0, 6 8	Sano	1,58	0,71	sano
115	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 88	0,8 7	Sano	0,99	0, 9	Sano	1,15	0,91	sano
116	chip aro	Zygi a long ifoli a	1, 22	0,9 5	Sano	1,36	0, 9 7	Sano	1,49	0,98	sano
117	chip aro	Zygi a long	1, 6	0,6 7	Sano	1,79	0, 6 9	Sano	1,87	0,7	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL								F-INV-043	
	PROCESO: INVESTIGACIÓN								Versión: 01	
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA								Fecha: 08-04-2018	
										Página 44 de 2


		<i>ifolia</i>									
118	chiparo	<i>Zygiifolia longifolia</i>	0,76	0,59	Sano	0,89	0,62	Sano	1,03	0,65	sano
119	chiparo	<i>Zygiifolia longifolia</i>	0,9	0,71	Sano	0,98	0,73	Sano	1,02	0,73	sano
120	chiparo	<i>Zygiifolia longifolia</i>	0,89	0,79	Sano	0,94	0,82	Sano	1	0,84	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 45 de 2


121	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 89	0,6 6	Sano	0,99	0, 6 8	Sano	1,09	0,7	sano
122	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 75	0,4	Sano	0,85	0, 4 2	Sano	1	0,43	sano
123	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 78	0,6 9	Sano	0,99	0, 7 1	Sano	1,4	0,74	sano
124	chip aro	Zygi a long	0, 88	0,6	Sano	0,99	0, 6 3	Sano	1,55	0,64	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 46 de 2


		<i>ifolia</i>									
125	chiparo	<i>Zygiifolia longifolia</i>	1,15	0,61	Sano	1,29	0,63	Sano	1,47	0,64	sano
126	chiparo	<i>Zygiifolia longifolia</i>	1,42	0,47	Sano	1,63	0,49	Sano	1,81	0,5	sano
127	chiparo	<i>Zygiifolia longifolia</i>	1,11	0,58	Sano	1,29	0,6	Sano	1,46	0,61	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 47 de 2


128	chip aro	Zygi a long ifoli a	1, 12	0,5 8	Sano	1,21	0, 6 1	Sano	1,33	0,62	sano
129	chip aro	Zygi a long ifoli a	1, 19	0,6	Sano	1,3	0, 6 2	Sano	1,49	0,63	sano
130	chip aro	Zygi a long ifoli a	1, 23	0,6 7	Sano	1,34	0, 6 8	Sano	1,43	0,69	sano
131	chip aro	Zygi a long	1, 1	0,8 6	Sano	1,13	0, 8 9	Sano	1,17	0,9	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 48 de 2


		<i>ifolia</i>									
132	chiparo	<i>Zygi a long ifolia</i>	1,04	0,9	Sano	1,17	0,93	Sano	1,26	0,94	sano
133	chiparo	<i>Zygi a long ifolia</i>	0,89	0,73	Sano	0,99	0,73	Sano	1,4	0,74	sano
134	chiparo	<i>Zygi a long ifolia</i>	1,02	0,84	Sano	1,02	0,87	Sano	1,1	0,88	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 49 de 2


135	chip aro	Zygi a long ifoli a	1, 31	0,8 5	Sano	1,45	0, 8 7	Sano	1,59	0,88	sano
136	chip aro	Zygi a long ifoli a	1, 02	0,9 6	Sano	1,17	0, 9 8	Sano	1,28	0,99	sano
137	chip aro	Zygi a long ifoli a	1, 4	0,6	Sano	1,58	0, 6 2	Sano	1,64	0,63	sano
138	chip aro	Zygi a long	0, 73	0,7 6	Sano	0,89	0, 7 9	Sano	0,99	0,8	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 50 de 2


		<i>ifolia</i>									
139	chiparo	<i>Zygia longifolia</i>	0,82	0,69	Sano	0,9	0,72	Sano	0,96	0,73	sano
140	chiparo	<i>Zygia longifolia</i>	0,89	0,55	Sano	0,99	0,75	Sano	1,11	0,58	sano
141	chiparo	<i>Zygia longifolia</i>	0,87	0,56	aceotable Sano	1	0,58	Sano	1,14	0,59	sano
142	chiparo	<i>Zygia longifolia</i>	0,92	0,68	Sano	1,05	0,77	Sano	1,2	0,71	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 51 de 2


		<i>longifolia</i>									
143	chiparo	<i>Zygi longifolia</i>	0,71	0,63	Sano	0,8	0,64	Sano	0,92	0,68	sano
144	chiparo	<i>Zygi longifolia</i>	0,81	0,8	Sano	0,9	0,82	Sano	0,99	0,83	sano
145	chiparo	<i>Zygi longifolia</i>	0,21	0,68	Sano	0,24	0,7	Sano	0,29	0,74	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 52 de 2


146	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 88	0,7 7	Sano	0,91	0, 7 9	Sano	1	0,8	sano
147	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 74	0,6	Sano	0,88	0, 6 2	Sano	0,98	0,63	sano
148	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 88	0,6 6	Sano	0,99	0, 6 8	Sano	1,08	0,69	sano
149	chip aro	Zygi a long	0, 79	0,6 3	Sano	0,89	0, 7	Sano	1	0,71	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 53 de 2


		<i>ifolia</i>									
150	chiparo	<i>Zygia longifolia</i>	0,87	0,83	Sano	0,95	0,86	Sano	0,99	0,87	sano
151	chiparo	<i>Zygia longifolia</i>	0,69	0,71	Sano	0,79	0,73	Sano	0,9	0,74	sano
152	chiparo	<i>Zygia longifolia</i>	0,99	0,86	Sano	0,94	0,88	Sano	0,98	0,89	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 54 de 2


153	chip aro	Zygi a long ifoli a	1, 1	0,9 4	Sano	1,18	0, 9 6	Sano	1,27	0,97	sano
154	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 91	0,9	Sano	0,99	0, 9 2	Sano	1,08	0,93	sano
155	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 8	0,8 8	Sano	0,81	0, 9	Sano	0,88	0,91	sano
156	chip aro	Zygi a long	0, 83	0,7 9	Sano	0,97	0, 8 2	Sano	1,1	0,83	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL								F-INV-043		
	PROCESO: INVESTIGACIÓN								Versión: 01		
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA								Fecha: 08-04-2018		
										Página 55 de 2	


		<i>ifolia</i>									
157	chiparo	<i>Zygia longifolia</i>	0,86	0,77	Sano	0,95	0,79	Sano	1	0,8	sano
158	chiparo	<i>Zygia longifolia</i>	0,74	0,91	Sano	0,89	0,93	Sano	0,99	0,94	sano
159	chiparo	<i>Zygia longifolia</i>	1	0,56	Sano	1,03	0,59	Sano	1,06	0,6	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 56 de 2


160	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 78	0,5 6	Sano	0,92	0, 5 8	Sano	1,07	0,58	sano
161	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 77	0,6 2	Sano	0,86	0, 6 3	Sano	0,95	0,64	sano
162	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 88	0,6 5	Sano	0,99	0, 6 7	Sano	1,14	0,68	sano
163	chip aro	Zygi a long	0, 86	0,7 4	Sano	0,98	0, 7 6	Sano	1,02	0,77	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 57 de 2


		<i>ifolia</i>									
164	chiparo	<i>Zygiifolia longifolia</i>	0,86	0,79	Sano	0,98	0,81	Sano	1,02	0,82	sano
165	chiparo	<i>Zygiifolia longifolia</i>	1,14	0,63	Sano	1,18	0,64	Sano	1,27	0,65	sano
166	chiparo	<i>Zygiifolia longifolia</i>	0,82	0,69	Sano	0,95	0,71	Sano	1,1	0,72	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 58 de 2


167	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 89	0,9 7	Sano	0,92	0, 9 9	Sano	0,99	1	sano
168	chip aro	Zygi a long ifoli a	1, 25	0,7	Sano	1,34	0, 7 1	Sano	1,43	0,72	sano
169	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 91	0,6 5	Sano	1,04	0, 6 7	Sano	1,18	0,68	sano
170	chip aro	Zygi a long	0, 94	0,4 3	Sano	0,98	0, 4 6	Sano	1,02	0,47	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 59 de 2


		<i>ifolia</i>									
171	chiparo	<i>Zygia longifolia</i>	1,1	0,83	Sano	1,18	0,85	Sano	1,27	0,86	sano
172	chiparo	<i>Zygia longifolia</i>	0,82	0,77	Sano	0,89	0,88	Sano	0,98	0,39	sano
173	chiparo	<i>Zygia longifolia</i>	0,87	0,67	Sano	0,93	0,77	Sano	1,03	0,71	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 60 de 2

174	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 84	0,7 3	Sano	0,9	0, 7 6	Sano	0,99	0,77	sano
175	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 9	0,6 5	Sano	0,95	0, 6 6	Sano	1,04	0,71	sano
176	chip aro	Zygi a long ifoli a	0, 72	0,6 9	Sano	0,86	0, 7 2	Sano	0,99	0,73	sano
177	chip aro	Zygi a long	0, 95	0,5 8	Sano	0,96	0, 6 1	Sano	1,1	0,62	sano

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL									F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN									Versión: 01
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA									Fecha: 08-04-2018
										Página 61 de 2

		<i>ifolia</i>									
178	chiparo	<i>Zygiifolia longifolia</i>	0,85	0,84	Sano	0,96	0,87	Sano	1,16	0,88	sano
179	chiparo	<i>Zygiifolia longifolia</i>	0,86	0,78	Sano	0,98	0,81	Sano	1,02	0,82	sano
180	chiparo	<i>Zygiifolia longifolia</i>	0,81	0,96	Sano	0,9	0,98	Sano	0,99	0,99	sano


 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL		F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN		Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA		Página 62 de 2

181	chip aro	<i>Zygi a long ifoli a</i>	0, 84	0,7 6	medianame nte sano	0,94	0, 7 8	Sano	1,13	0,79	sano
-----	-------------	--------------------------------------------	----------	----------	-----------------------	------	--------------	------	------	------	------

Fuente: el autor

Con los datos recolectados anteriormente, se evidenciaron crecimientos significativos en algunas especies tanto en diámetro como en altura. En los gráficos que van del 1 al 4, se representa la relación de crecimiento de diámetro y altura promedio para cada una de las especies. Los individuos tenían aproximadamente 9 meses de edad y se midieron tres veces en 4 meses.

El día 8 de septiembre del 2020 se procede a medir la altura y el diámetro de la especie, para la evaluación de la altura y diámetro se sacó el promedio de crecimiento desde el día 8 de septiembre del 2020 hasta el 22 de diciembre del 2020, como se indica en las siguientes tablas:

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 63 de 2

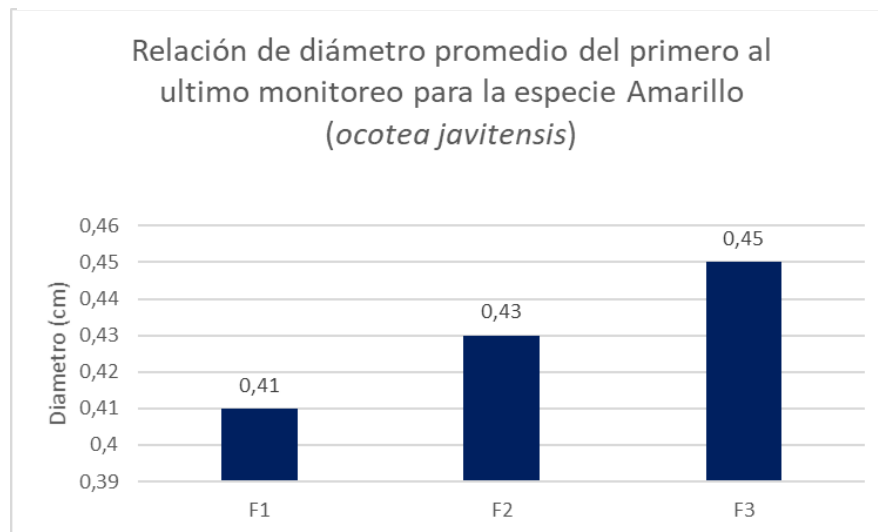
AMARILLO (*ocotea javitensis*)

Tabla N°3: datos del promedio de la especie *ocotea javitensis*.

PROMEDIO DE DIAMETRO Y ALTURA POR CADA FECHA DE LA ESPECIE AMARILLO (<i>Ocotea javitensis</i>)			
FECHA	F1	F2	F3
DIAMETRO	0,41	0,43	0,45
ALTURA	0,43	0,44	0,45

Fuente: el autor

Grafico N° 1 relación en diámetro de la especie *ocotea javitensis*.

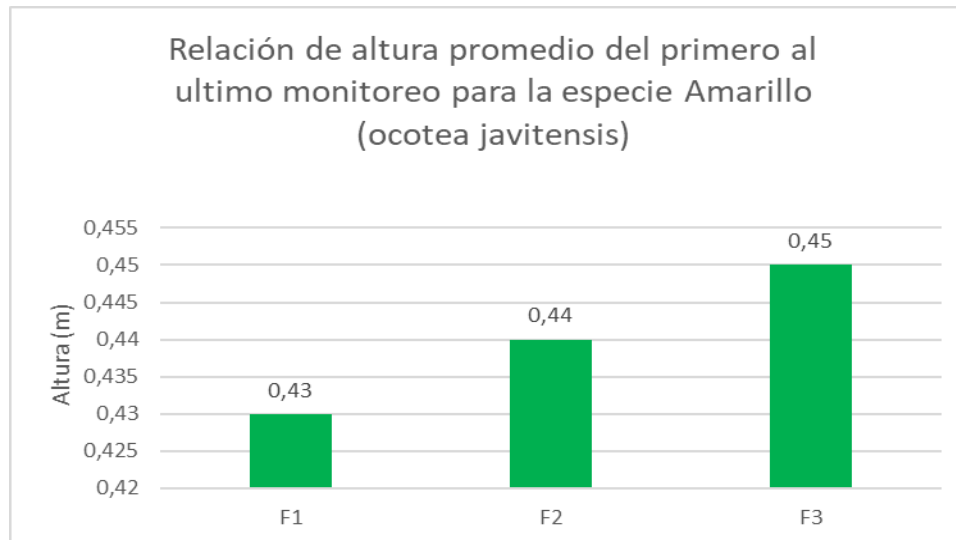


Fuente: el autor



MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 64 de 2

grafico N°2 relación en altura de la especie ocotea javitensis.



Fuente: el autor

CHIPARO (*zygia longifolia*)

Tabla N°4 : Promedio en altura de la especie zygia longifolia.

PROMEDIO DE DIAMETRO Y ALTURA POR CADA FECHA DE LA ESPECIE CHIPARO (<i>Zygia longifolia</i>)			
FECHA	F1	F2	F3
DIAMETRO	0,94	1,04	1,16
ALTURA	0,72	0,74	0,76

Fuente: el autor


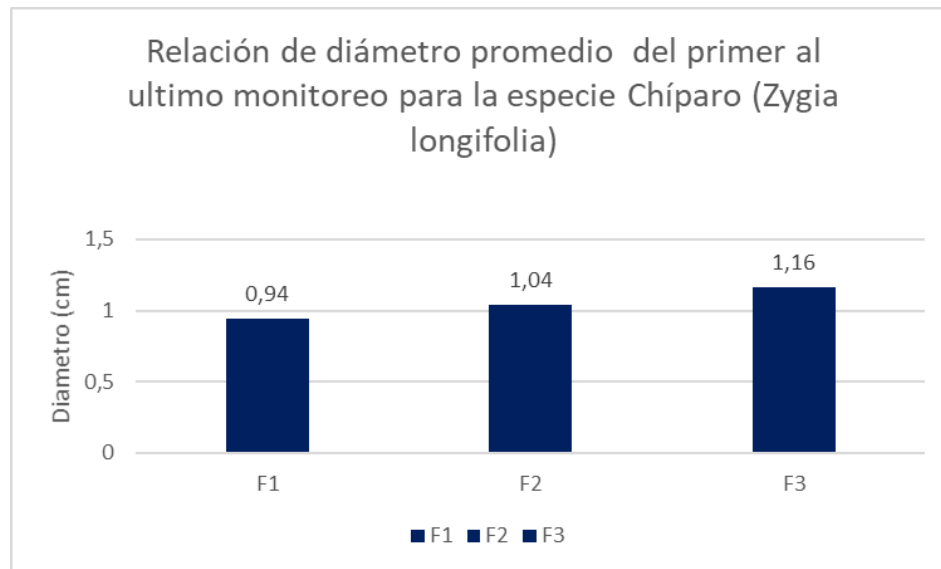
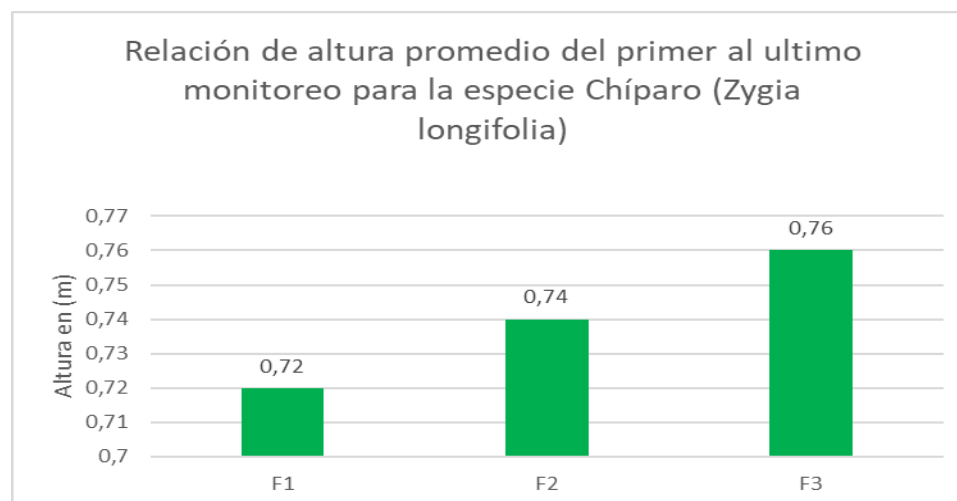
 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 65 de 2

Grafico N° 3: Relación en altura de la especie zygia longifolia.




Fuente: el autor

Grafico N° 4: Relación en altura de la especie zygia longifolia.



Fuente: el autor


 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 66 de 2

En los gráficos anteriores se encuentra representado el avance del crecimiento de altura y diámetro por cada fecha durante el periodo de recolección de datos.

Para relacionar el crecimiento longitudinal del árbol con el crecimiento diametral se tomó el promedio de la segunda fecha de recolección de datos, menos la diferencia de la fecha anterior llevando el proceso consecutivo con la siguiente fecha.

En Los gráficos 1 y 2 indican el crecimiento promedio en diámetro y altura de la especie amarillo (*acotea javitensis*) donde tuvo un crecimiento de diámetro de 0,04 cm equivalente a 0,013 cm por cada mes y en altura obtuvo crecimiento de 0,01m por mes, continuando con los gráficos 3 y 4 que indica el crecimiento promedio en diámetro y altura de la especie chiparo (*zygia longifolia*), tuvo un incremento en diámetro de 0,22 cm, es decir 0,073 cm cada mes y una altura de 0,04 m equivalente a 0,013 m cada mes.

De acuerdo a los datos de incremento de diámetro y altura obtenidos en los tres monitores se evidenció que la especie chiparo tuvo valores mal altos en las mediciones realizadas tanto en diámetro como en altura, debido a que esta es una especie de rápido crecimiento que se adapta muy bien en terrenos con deficiencias de nutrientes, suelos con coberturas de pastos entre otros, según varón (2013)., la especie amarillo tuvo un menor crecimiento debido a que tiene un

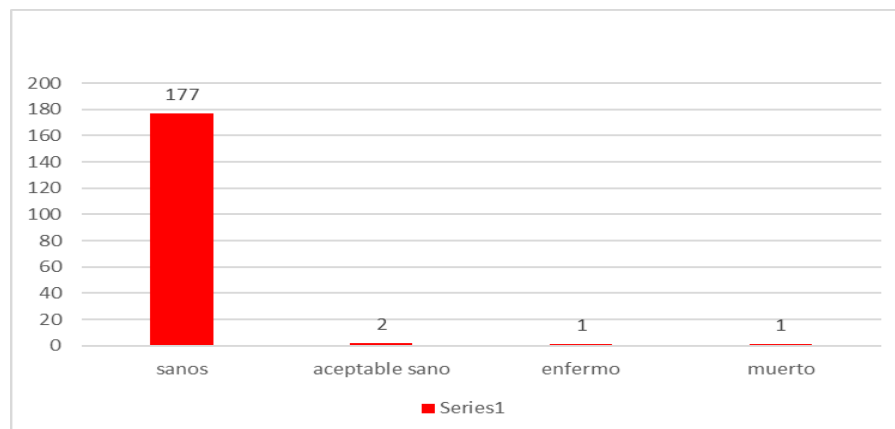
 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 67 de 2

crecimiento y desarrollo moderadamente lento, es necesario plantar en media sombra, este puede alcanzar 3 metros en 2 años (2007)


Estado fitosanitario de las especies monitoreadas

En las gráficas 5 y 7 se muestra el estado fitosanitario de los individuos en los tres monitores realizados, obteniendo en el primer monitoreo, se encuentran 177 individuos sanos, 2 individuos en estado aceptable sano, 1 individuo enfermo y 1 individuo muerto. Para el segundo monitoreo se encontró que 176 individuos estaban en condiciones sanos, 2 individuos en aceptable sano, 2 individuos enfermos. Para el tercer monitoreo se encontró 176 individuos sanos, 3 individuos en estado aceptable sano y 2 muerto.

Grafico N° 5: Estado fitosanitario primer monitoreo.

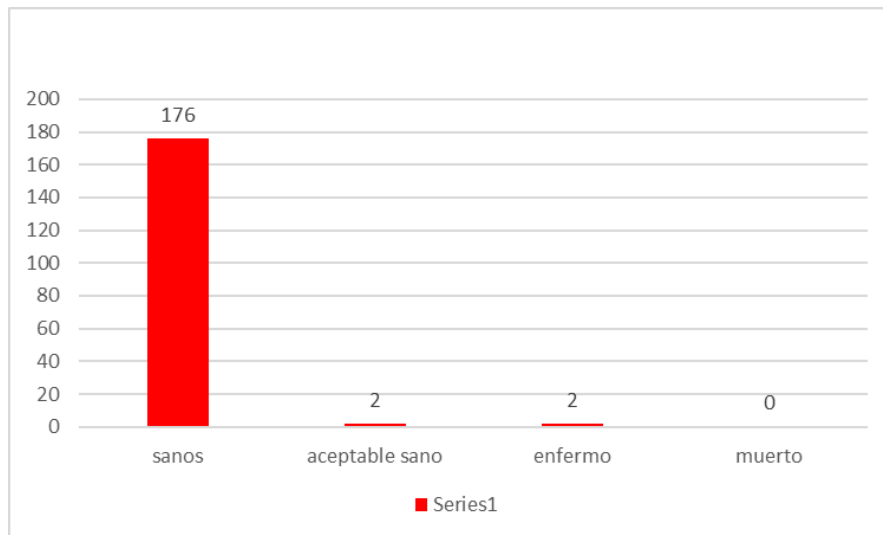


Fuente: el autor


 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 68 de 2

En el primer monitoreo (**gráfico 5**), los individuos sanos mostraban buen color en las hojas y no presentaban ninguna afectación en sus partes; se encontró 2 individuos en un estado aceptable sano debido a que presentaba parte de sus hojas marchitas, correspondientes a 1 individuo de la especie *Ocotea javitensis* y 1 individuo de la especie (*Zygia longifoliae*), El individuo muerto correspondió a la especie *Ocotea javitensis*.

Gráfico N°6: Estado fitosanitario segundo monitoreo

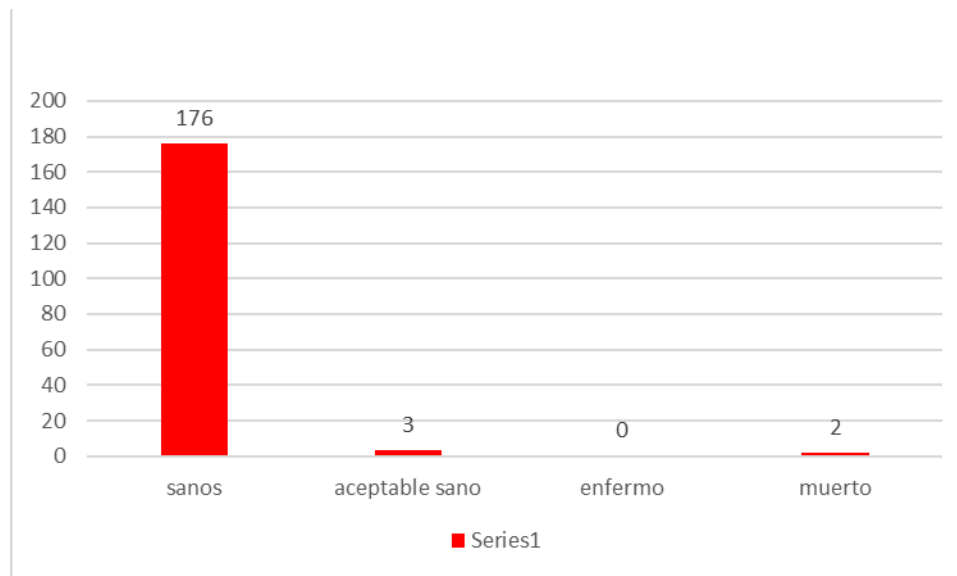


Fuente: el autor


 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 69 de 2

El segundo monitoreo **gráfico 6** muestra el número de individuos monitoreados y el estado fitosanitario en el que se encontraban; hubo 176 individuos en estado fitosanitario sano, en estado aceptable sano fueron encontrados 2 individuos de la especie *Ocotea javitensis*, presentaba marchitamiento en hojas, en estado enfermo encontró 2 individuos, uno de estos con corte en la parte media del tallo de la especie (*Zygia longifoliae*), y el otro individuo de la especie *Ocotea javitensis* que había reportado en el anterior monitoreo en estado aceptable sano, en este caso con marchitez parcial de hojas.

Grafico N° 7 : Estado fitosanitario tercer monitoreo



Fuente: el autor

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 70 de 2

En el tercer monitoreo (**gráfico 7**), muestra los individuos monitoreados y el estado fitosanitario, 176 individuos se encontraron totalmente sanos, 3 individuos aceptablemente sanos, no se encontraron individuos enfermos y 1 muerto que fue reportado en el monitoreo anterior como enfermo de la especie (*Zygia longifoliae*) por corte en su tallo, y el otro perteneciente a la especie *Ocotea javitensis* por *marchitamiento total*.

Imagen N°10: Estado fitosanitario especie ocotea javitensis



Fuente: el autor

Imagen N°9: Estado fitosanitario especie zygia



fuelle: el autor


 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 71 de 2

Imagen N°12: Manchas foliares en la especie ocotea javitensis.



Fuente: el autor

Imagen N°11: Afectación por un patógeno especie amarillo




Fuente: el autor

Imagen N° 13: Marchitamiento parcial de hojas.




Fuente: el autor

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 72 de 2

Porcentaje de mortalidad del monitoreo a las especies forestales.

Cuando se inició con el monitoreo no se logró identificar el número de individuos muertos debido a que la siembra ya se había realizado un buen tiempo atrás, además de ello la siembra no fue tan organizada, impidiendo observar los individuos muertos o ausentes, es por eso que al iniciar el monitoreo se partió con un porcentaje de 0% de mortalidad y al finalizar el último monitoreo en diciembre ascendió a un 1,65% de mortalidad, solo relacionando el número de individuos monitoreados, Es por esto que este porcentaje no se podría extrapolar con el porcentaje de mortalidad de toda el área de reforestación. es un porcentaje muy bajo debido a que los árboles ya presentaban una edad de aproximadamente de 9 meses la cual ya había transcurrido la fase de adaptación al terreno después de la siembra.

Se describen los resultados obtenidos y el análisis de su validez. Como herramientas para el análisis pueden emplearse gráficas, tablas, técnicas de análisis de datos, resultados de estudios previos, entre otros.

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 73 de 2

Forestación

La reforestación fue realizada con especie ornamentales como lo son las heliconias, se sembraron 5 individuos de cada especie que se mostrara en la siguiente tabla 5. Para un total de 50 individuos, es decir 50 estacas.



 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 74 de 2

Tabla N°5 : Nombre común y científico de especies sembradas.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Platanillo (rojo)	<i>Alpinia purpurata</i>
Heliconia roja	<i>Heliconia wagneriana</i>
Aves del paraíso	<i>Heliconia fire opal</i>
Heliconia rosada	<i>Heliconia stricta</i> <i>Huber cv. Dwarf Jamaica</i>
Heliconia colgante	<i>Heliconia chartacea</i> <i>Lane ex Barreiros cv. Sexy Scarlet</i>
Bastón del emperador (rojo)	<i>Etilingera Elatior</i>
Árbol de la felicidad	<i>Dracaena fragans</i>
Palmera roja	<i>Cyrtostachys renda</i>
Chontaduro	<i>Bactris gasipaes</i>
Lengua de suegra	<i>Dracaena trifasciata</i>

Fuente: el autor

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 75 de 2

Las Heliconias son importantes como protectoras de las fuentes de agua e imprescindibles en la reforestación. De vital importancia ecológica, debido a su crecimiento rizomatoso son aptas para contrarrestar los movimientos de tierra en las laderas erosionadas de barrancos y pendientes, actúan recíprocamente con un extraordinario número de organismos, gran cantidad de insectos, incluyendo escarabajos, orugas, hormigas, que se alimentan o viven dentro de sus brácteas, Tales interacciones biológicas demuestran el valor ecológico de Heliconia y su importancia en las comunidades tropicales en bien de la biodiversidad. El rizoma de algunas especies también es comestible. (w, 2002)

Imagen N°15: Brote de la especie platanillo rojo (Alpinia



Fuente: el autor

Imagen N°14: Brote de Heliconia roja (Heliconia



fuelle: el autor


 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 76 de 2

Imagen N° 17: brote heliconia
Palmera roja (*Cyrtostachys renda*)




Fuente: el autor

Imagen N°16 brote Heliconia
colgante (*Heliconia chartacea* Lane
ex Barreiros cv. Sexy Scarlet)




Fuente: el autor

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 77 de 2

Conclusiones


El monitoreo a la vegetación permite conocer gran parte del avance que tiene la reforestación con el tiempo, saber de una manera más específica el estado en el cual se encuentra cada individuo dentro del predio, realizando una observación selecta de las especies forestales en su comportamiento en comparación con otras especies y terrenos.

- la especie *chiparo (zigia longifolia)* tiende a crecer más en altura y diámetro en comparación con la especie *Ocotea javitensis*, debido a que la especie *chiparo (zigia longifolia)* tiene más capacidad para adaptarse al terreno, Tolera suelos con niveles freáticos altos. (Rose)
- *Ocotea javitensis* presenta características diferentes en cada lugar donde se planten, debido a diferentes factores como condiciones ambientales, manejo silvicultural, y a las propiedades del suelo.
- Para el control fitosanitario se ejecutaron tratamientos para conservar, mantener e incrementar la productividad de la plantación, protección de otros recursos como; aguas, suelos, fauna silvestre, paisaje etc.

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 78 de 2

Recomendaciones

- Se debe continuar con el seguimiento y monitoreo de las especies forestales plantadas, por más tiempo, incluir nuevos indicadores y variables para conocer progresos de las especies en conjunto con factores abióticos que hacen parte del ecosistema.
- Para una nueva evaluación de diámetros y alturas es recomendable hacerla durante un periodo de un año para obtener datos anuales más exactos y hacer una buena investigación.
- En cuanto a la reforestación a la cuenca, introducir especies que sean propias de bosque da galería, para así disminuir la tasa de mortalidad, protegiendo, conservando y recuperando la cuenca hidrográfica receptoras de agua para el consumo.
- Realizar periódicamente plateos o limpiezas en terrenos con presencia de pastos hasta que los individuos sobrepasen la altura del pasto o el metro de altura; para evitar la competencia de nutrientes con las especies sembradas así también de hacerlo con cuidado para no permitir daños mecánicos que afectarán el crecimiento normal de las mismas.

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 79 de 2

Referencia Bibliográficas

2007, j. (s.f.). Obtenido de scielo: <http://www.scielo.org.co/pdf/bccm/v11n1/v11n1a02.pdf>

2013, m. y. (s.f.). Obtenido de catalogo virtual de flora:
<https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/47>

Alcaldia. (s.f.). *ALCALDIA*. Obtenido de <http://mocoa-putumayo.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx#:~:text=Descripci%C3%B3n%20F%C3%ADsica%3A,cordillera%20hasta%20planicies%20ligeramente%20onduladas>.

art.63. (s.f.). *constitucion politica de colomba*. Obtenido de www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-2/articulo-63

art.79. (s.f.). Obtenido de colombia: www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-3/articulo-79

ceuta. (s.f.). Obtenido de linea verde: <http://www.lineaverdeceutatrace.com/lv/consejos-ambientales/reforestemos/que-es-la-reforestacion.aspx#:~:text=La%20reforestaci%C3%B3n%20es%20una%20operaci%C3%B3n,o%20para%20consumo%20como%20plantas>.

Conaf, 2. (2011). Obtenido de www.conaf.cl/nuestros-bosques/plantaciones-forestales/#:~:text=Las%20plantaciones%20forestales%20corresponden%20a,efectuadas%20por%20el%20ser%20humano.


Constitucion política de Colombia 1991, 2. (s.f.). Obtenido de <https://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-3/articulo-80>

Corp. (s.f.). *CORPOAMAZONIA*. Obtenido de https://www.corpoamazonia.gov.co/region/Putumayo/Cartografia/Ptyo_General.html

Corpoamazonia. (s.f.). Obtenido de https://www.corpoamazonia.gov.co/region/Putumayo/Municipios/Ptyo_Mocoa.html

Costitucion politica art: 79. (1991). Obtenido de <http://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-3/articulo-79>

Decreto 1076. (2015). Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62511>

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 80 de 2

Decreto 1791. (15 de 06 de 1996). Obtenido de

http://www.ideam.gov.co/documents/24024/36843/decreto1791_1996.pdf/308a3f2c-bb6d-48f2-81e0-cd0c2d983e3f

Decreto 2811. (1974). Obtenido de <http://parquearvi.org/wp-content/uploads/2016/11/Decreto-Ley-2811-de-1974.pdf>

FAO 20 March 2015, R. (2015). *Las emisiones de carbono de los bosques disminuyen un 25% entre 2001 y 2015*. Obtenido de <http://www.fao.org/news/story/es/item/281292/icode/>

FAO. (2017).

Kllman, 1. (1994). *comicion estatal de biodiversidad*. Obtenido de <https://biodiversidad.morelos.gob.mx/galeria>

Ley 99. (1993). Obtenido de <https://es.slideshare.net/ximenachaparrobello/ley-99-de-1993-de-medio-ambiente-18268333>

quizlet. (s.f.). *plantas y flores*. Obtenido de quizlet.com/mx/412812979/plantas-y-flores-flash-cards/


Rose, (. B. (s.f.). *catalogo virtual de flora*. Obtenido de <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/47>

studocu. (s.f.). *studocu*. Obtenido de cuencas hidrograficas: <https://www.studocu.com/bo/document/escuela-militar-de-ingenieria/sistemas/apuntes/cuencas-hidrograficas-mas-importantes-en-america/7968361/view>

w, v. (2002). <https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/meds/a682237-es.html#:~:text=La%20carbamazepina%20se%20utiliza%20sola,convulsiones%20en%20personas%20con%20epilepsia>. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/meds/a682237-es.html#:~:text=La%20carbamazepina%20se%20utiliza%20sola,convulsiones%20en%20personas%20con%20epilepsia>

wikipedia. (s.f.). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Deforestaci%C3%B3n>

xenital. (s.f.). *drenajes y microcuencas*. Obtenido de <https://xenital.com/drenajes-y-microcuencas/>

 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</p> <p>El Saber como Arma de Vida</p>	MACROPROCESO: MISIONAL	F-INV-043
	PROCESO: INVESTIGACIÓN	Versión: 01 Fecha: 08-04-2018
	FORMATO: INFORME FINAL DE LA PASANTÍA	Página 81 de 2

Firmas

Firma
Estudiante

ESP. MILLER OBANDO ROJAS Coordinador de Grupo Interno de Trabajo

Reviso: JENNISEL MELO

Profesional de apoyo a la administración de programas académicos: Recursos Forestales e Ingeniería Forestal.