



**INFORME INTEGRAL
DE RESULTADOS
DE MONITOREO
2020**

INFORME INTEGRAL DE MONITOREO 2020

MONITOREO FORESTAL

Los resultados del inventario anual 2020 de las plantaciones, para el 1^{er} y 2^{do} ciclo son los siguientes:

PALO ARCO 1^{er} ciclo

Área (ha)	Densidad (N/ha)	DAP (cm)	Área Basal (m ² /ha)	Volumen Comercial (m ³ /ha)	Volumen Comercial Palo Arco (m ³)
7,9	172	35,1	16,4	114,5	905

PALO ARCO 2^{do} ciclo

Área (ha)	Densidad (N/ha)	DAP (cm)	Área Basal (m ² /ha)	Volumen Comercial (m ³ /ha)	Volumen Comercial Palo Arco (m ³)
1472,0	380	19,9	10,7	67,7	99718

CARRILLO Pochote

Área (ha)	Densidad (N/ha)	DAP (cm)	Área Basal (m ² /ha)	Volumen Comercial (m ³ /ha)	Volumen Comercial Carrillo (m ³)
16,9	234	30,4	17,0	75,2	1271

CARRILLO 2^{do} ciclo

Área (ha)	Densidad (N/ha)	DAP (cm)	Área Basal (m ² /ha)	Volumen Comercial (m ³ /ha)	Volumen Comercial Carrillo (m ³)
961,1	427	17,6	9,7	53,0	50943

MORAVIA 2^{do} ciclo

Área (ha)	Densidad (N/ha)	DAP (cm)	Área Basal (m ² /ha)	Volumen Comercial (m ³ /ha)	Volumen Comercial Moravia (m ³)
201,6	378	21,6	12,3	81,4	16403

MONITOREO FITOSANITARIO

Durante el 2020 se detectó un pequeño brote de los hongos *Lasiodiplodia* sp y *Phytium* sp, los cuales fueron identificados por los especialistas del CIPROC (UCR), quienes recomendaron las acciones necesarias para tratar dicho ataque, las cuales se siguen correctamente. Se detectaron los focos, se eliminaron los árboles afectados, además se realizan aplicaciones de fungicidas sistémicos y preventivos, para evitar la propagación. Hubo un pequeño brote de *Ralstonia* sp (Bacteria) en las mismas áreas, la cual afecta árboles con pocos meses de establecida la plantación. En esta área se eliminan los árboles afectados y se pone en cuarentena para evitar propagación de la misma y una pequeña desinfección con bactericidas.

MONITOREO BIOLÓGICO

Por las restricciones y medidas establecidas por la situación de la Pandemia Mundial provocada por el Covid-19, en el año 2020 no fue posible realizar el monitoreo biológico bianual establecido.

Según la “Evaluación de la sostenibilidad ecológica” realizada por Gustavo Moraga en el año 2018, basado en el estado de conservación de los ecosistemas, de la fauna y de las prácticas de manejo establecidas concluye que la sostenibilidad ecológica de las plantaciones de Teca se mantiene satisfactoriamente.

Se determinó que existen 86 especies de árboles, 163 especies de aves, 32 especies de mamíferos terrestres y voladores, 7 especies de anfibios y reptiles.

Cuadro 1. Especies identificadas dentro de los transectos de flora ubicados en los diferentes usos de suelo de la empresa Panamerican Woods Plantations S. A. Noviembre, 2018.

Familia	Especies	Bosque Ribereño	Bosque Secundario	Corredores Biológicos	Estado de Conservación
Acanthaceae	<i>Bravaisia integerrima</i>	x	x		No protegido
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	x	x	x	No protegido
	<i>Astronium graveolens</i>		x	x	No protegido
	<i>Mangifera indica</i>		x		No protegido
	<i>Spondias mombin</i>	x	x	x	No protegido
	<i>Spondias purpurea</i>		x		No protegido
	Annonaceae	<i>Annona purpurea</i>	x	x	x
<i>Annona squamosa</i>			x	x	No protegido
<i>Oxandra venezuelana</i>			x		No protegido
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana donnell-smithii</i>		x		No protegido
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>			x	No protegido
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i>			x	No protegido
	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	x			No protegido
	<i>Handroanthus ochraceus</i>	x	x		No protegido
	<i>Tabebuia rosea</i>	x	x	x	No protegido
	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>		x	x
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	x	x		Preocupación Menor
	<i>Cordia collococca</i>	x	x	x	Preocupación Menor
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>		x	x	No protegido
Chrysobalanaceae	<i>Licania arborea</i>	x			No protegido
Combretaceae	<i>Terminalia oblonga</i>	x	x		No protegido
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea terniflora</i>	x		x	No protegido
Euphorbiaceae	<i>Acalypha diversifolia</i>	x	x		No protegido
	<i>Jatropha curcas</i>		x		No protegido
	<i>Sapium glandulosum</i>		x	x	No protegido
Fabaceae	<i>Albizia adinocephala</i>		x	x	No protegido
	<i>Andira inermis</i>			x	Preocupación Menor
	<i>Cassia grandis</i>	x	x	x	No protegido
	<i>Dalbergia retusa</i>			x	Vulnerable, Apéndice II
	<i>Diphysa americana</i>		x		No protegido
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	x	x	x	No protegido
	<i>Hymenaea courbaril</i>			x	Preocupación Menor
	<i>Inga vera</i>	x			No protegido
	<i>Lonchocarpus costaricensis</i>	x	x		No protegido
	<i>Lonchocarpus felipe i</i>		x		No protegido
	<i>Lonchocarpus minimiflorus</i>	x	x	x	Preocupación Menor
	<i>Lysiloma divaricatum</i>		x	x	No protegido
	<i>Machaerium viobulatum</i>		x		No protegido
	<i>Myrospermum frutescens</i>		x		No protegido
	<i>Samanea saman</i>	x	x	x	No protegido
<i>Schizolobium parahyba</i>		x	x	No protegido	
<i>Swartzia simplex</i>			x	No protegido	
<i>Vatairea erythrocarpa</i>	x		x	No protegido	
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	x			No protegido
	<i>Ocotea veraguensis</i>		x		No protegido

	<i>Persea americana</i>		x	x	Preocupación Menor
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>		x		No protegido
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>		x	x	Preocupación Menor
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	x	x	x	No protegido
	<i>Luehea candida</i>		x	x	No protegido
	<i>Luehea seemannii</i>	x	x	x	No protegido
	<i>Ochroma pyramidale</i>			x	No protegido
	<i>Pochota fendleri</i>		x	x	Vulnerable
	<i>Pseudobombax septenatum</i>	x		x	No protegido
Melastomataceae	<i>Conostegia subcrustulata</i>		x		No protegido
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	x	x	x	Apéndice III
	<i>Guarea glabra</i>		x		Preocupación Menor
	<i>Trichilia martiana</i>	x	x		No protegido
	<i>Trichilia pleeana</i>	x	x		No protegido
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	x	x	x	No protegido
	<i>Ficus insipida</i>			x	No protegido
	<i>Maclura tinctoria</i>	x	x	x	Preocupación Menor
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>			x	No protegido
Myrsinaceae	<i>Ardisia revoluta</i>		x		No protegido
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>			x	No protegido
Nyctaginaceae	<i>Neea sp</i>	x			No protegido
Ochnaceae	<i>Ouratea lucens</i>	x			No protegido
Polygonaceae	<i>Coccoloba guanacastensis</i>	x		x	No protegido
	<i>Coccoloba caracasana</i>	x	x		No protegido
	<i>Triplaris melaenodendron</i>	x	x	x	No protegido
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	x	x		No protegido
	<i>Chomelia spinosa</i>	x	x		No protegido
	<i>Posoqueria latifolia</i>			x	No protegido
Sapindaceae	<i>Cupania guatemalensis</i>		x	x	No protegido
	<i>Thounidium decandrum</i>		x	X	No protegido
Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i>		x		No protegido
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>		x	X	No protegido
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	X			No protegido

Cuadro 2. Lista de anfibios y reptiles observados en los diferentes usos de suelo de la empresa Panamerican Woods Plantations S.A. Noviembre, 2018.

Orden	Familia	Especie	Estado de conservación UICN, CITES
Squamata	Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	Preocupación Menor
Squamata	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Preocupación Menor
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus simus</i>	Preocupación Menor
Anura	Leptodactilydae	<i>Leptodactylus savagei</i>	Preocupación Menor
Squamata	Colubridae	<i>Masticophis mentovarius</i>	Preocupación Menor
Squamata	Elapidae	<i>Micrurus alleni</i>	Preocupación Menor
Anura	Fufonidae	<i>Rhinella horribilis</i>	No protegido

Cuadro 3. Lista de mamíferos terrestres y voladores presentes en los diferentes usos de suelo de la empresa Panamerican Woods. Noviembre, 2018.

Orden	Familia	Especies	Estado de conservación según UICN Y CITES
Primate	Atelidae	<i>Alouatta palliata</i>	LC, Apéndice I
Cingulata	Dasyopodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	LC
Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	LC
Primate	Cebidae	<i>Cebus imitator</i>	No protegido
Carnívora	Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	LC
Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	LC, Apéndice III
Rodentia	Dasyopodidae.	<i>Dasyprocta punctata</i>	LC, Apéndice III
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	LC
Carnívora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	LC, Apéndice III
Carnívora	Mustelidae	<i>Galictis vittata</i>	LC, Apéndice III
Rodentia	Heteromyidae	<i>Heteromys desmarestianus</i>	LC
Carnívora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	LC, Apéndice I
Carnívora	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	NT, Apéndice I
Carnívora	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	NT, Apéndice I
Carnívora	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	LC, Apéndice III
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	LC, Apéndice III
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	LC, Apéndice II
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Philander opossum</i>	LC
Carnívora	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	LC, Apéndice III
Carnívora	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	LC
Carnívora	Felidae	<i>Puma concolor</i>	LC, Apéndice I
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>	LC
Carnívora	Mephitidae	<i>Spilogale angustifrons</i>	LC
Lagomorfa	Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	LC
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	LC, Apéndice III
Carnívora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	LC
Carnívora	Canidae	<i>Canis familiaris</i>	No protegido
Rodentia	Erethizontidae	<i>Sphiggurus mexicanus</i>	LC
Mamíferos Voladores			
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	LC
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Lonchophylla robusta</i>	LC
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis elegans</i>	LC
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Saccopteryx bilineata</i>	LC
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	LC

MONITOREO SOCIAL

Después de hacer una evaluación del estudio de Impacto Social realizado en 2006 (actualizado en 2014 y 2017), no se han presentado cambios significativos en las comunidades aledañas por las operaciones forestales realizadas. Se ha buscado mayor acercamiento a las partes interesadas a la zona de influencia para informar mejor a la comunidad sobre las plantaciones forestales, así como evacuar dudas de la actividad.

Adicionalmente se mantuvo una participación activa con las comunidades vecinas, así como organizaciones ambientales, a pesar de la situación de pandemia.

PAW es una fuente de trabajo muy importante en la zona.

Programa de Capacitación

Durante el año 2020 se ejecutaron las siguientes actividades de capacitación:

Capacitación	Participantes	Tiempo de capacitación (h)	Fecha
Control de Sangrados	14	0.5	2-10-2020
Apósitos y vendajes	14	0.5	9-10-2020
Mordeduras de serpientes	23	0.5	26-11-2020
	55	0.5	26-11-2020
Aplicación segura de agroquímicos	22	1	25-4-2020
	13	1.3	11-5-2020
Uso y mantenimiento de respiradores en la actividad de fumigación	22	2	24-4-2020
	13	1.3	11-5-2020
Almacenamiento y manipulación segura de agroquímicos en bodega	2	0.3	12-1-2021
	2	0.3	19-1-2021
Cálculo de uniformidad de riesgo	5	24	29-9-2020
Establecer equipo de fertirriego	5	12	14-10-2020
Prevención de obstrucciones en sistema de riego	5	18	3-10-2020
Normas de seguridad durante el volteo	6	1	4-1-2021
	5	1	13-1-2021
Normas de seguridad en el uso de tractores	9	1	4-1-2021
	3	0.75	13-1-2021
Protocolos de prevención y protección contra el covid-19	47	1	17-7-2020
	23	1	27-7-2020
Total	288	67.95	-

Fuente: Registro Oficina de Salud Ocupacional 2020.

Accidentabilidad del periodo

Gráfico 1 Índice de Incidencia 2020

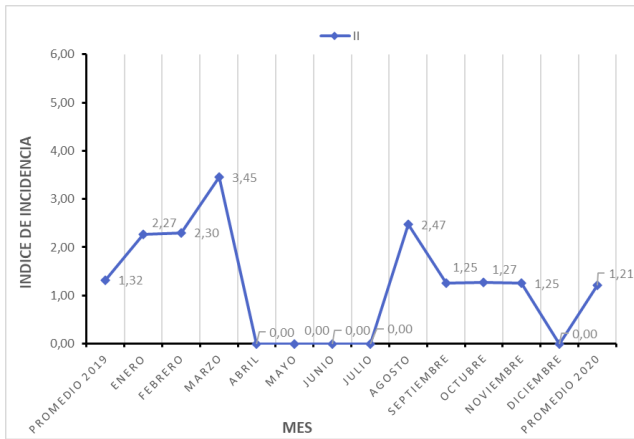


Gráfico 2 Índice de Frecuencia 2020

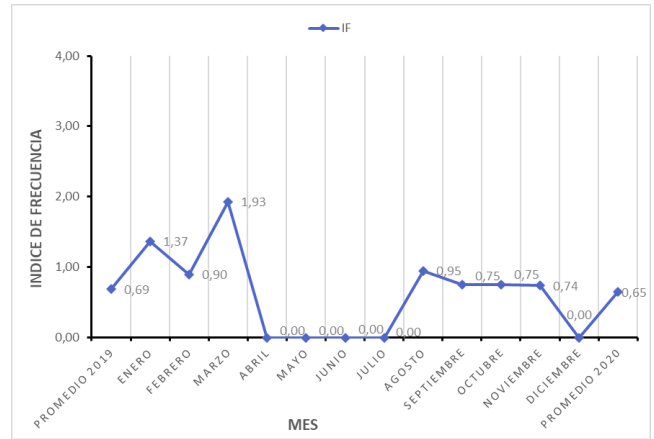


Gráfico 3 Índice de Gravedad 2020

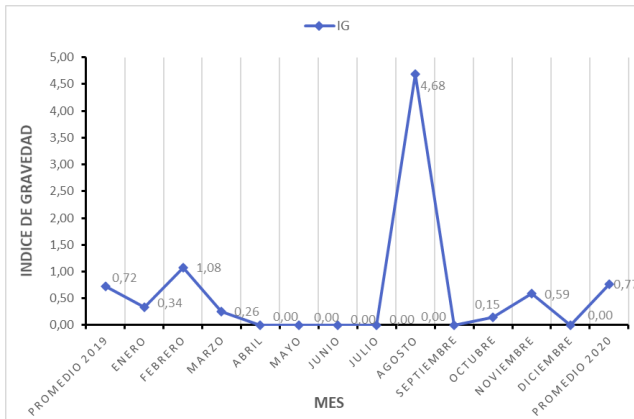


Gráfico 4 Duración Media 2020

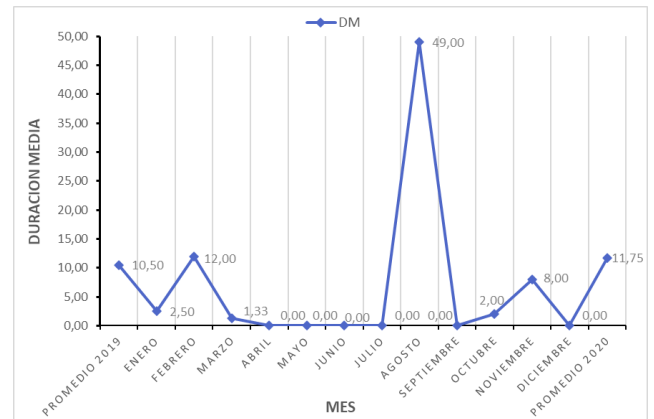
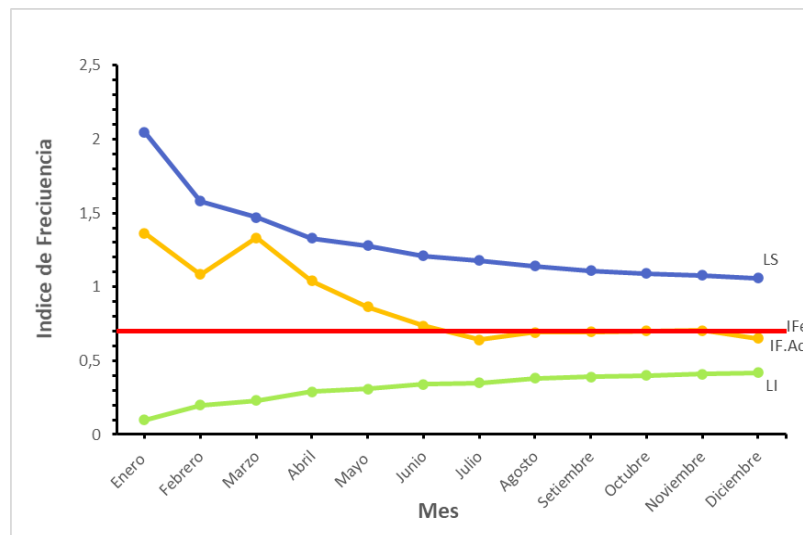


Gráfico 5 Diagrama Anual Índice de Frecuencia Acumulado 2020

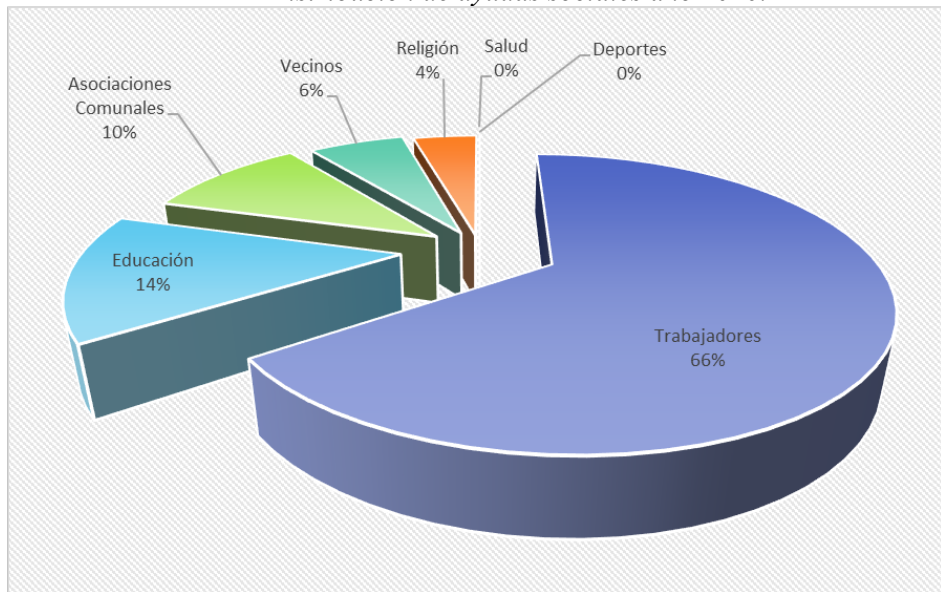


Fuente: Control de indicadores de accidentabilidad Oficina de Salud Ocupacional

Gestión en el Desarrollo Local

Son atendidas todas las solicitudes que llegan ya sea en forma verbal o escrita, se realizaron las siguientes colaboraciones:

Distribución de ayudas sociales año 2020.



Fuente: Registro de ayudas sociales, periodo 2020.

En las comunidades vecinas a las Fincas de PAW se atendieron las siguientes solicitudes:

Eje	Detalle	Monto
Trabajadores	Donación de madera y su transporte con tractor para los hogares, préstamo tractor y motosierra para trabajos en las viviendas, donación de baldosas y pila para el hogar.	₡ 1 490 000
Educación	Prestamos de vehículos para la entrega de víveres, préstamo de tractor y operario para el transporte de ramas de las podas, contribuciones económicas para la entrega de obsequios y premios para actividades de recaudación de fondos.	₡ 335 000
Asociaciones comunales	Colaboración para el control de maleza proporcionando el agroquímico, equipo y personal de la empresa, se facilitaron los caminos internos de las fincas para actividades de ciclismo y también se colaboró con la limpieza del corredor biológico donando bolsas plásticas, peones y el camión para el transporte de residuos.	₡ 360 000
Vecinos	Colaboración con madera de desecho o varillas y el transporte de ésta para realizar mejoras en los hogares	₡ 105 000
Religión	Donaciones económicas y premios para actividades, además con el préstamo del camión para el transporte de comida y mobiliario hacia las actividades.	₡ 220 000
Total		₡ 2 510 000

Fuente: registro de ayudas 2020.

MONITOREO EROSION

De acuerdo al monitoreo de erosión basado en dos metodologías disponibles empleadas en las plantaciones y debido a la complejidad para tomar los datos de erosión, la variabilidad de los datos y dificultad de interpretación se decide hacer las evaluaciones visualmente durante todas las operaciones del año para determinar cuándo éstas afectan considerablemente el suelo, dado que las prácticas silviculturales adoptadas en los últimos años han dado muy buenos resultados. Con lo cual si fuera necesario tomar nuevas técnicas de manejo por el impacto de las operaciones se harían las correcciones pertinentes en el momento.

MONITOREO POST-COSECHA

Siguiendo las recomendaciones del Dr. Alfredo Alvarado, en los lotes donde se realizaron labores de cosecha y extracción, las trochas de extracción hechas en zonas con pendientes pronunciadas son cubiertas con ramas producto de los desechos de madera, para minimizar el impacto de la erosión que puede provocar la escorrentía por lluvia. En el 2020 un total de 3,7 km de trochas de extracción fueron cubiertas con ramas.

Informe de finalización de extracción 19-20 Palo Arco

Lote	John Sur	Limón	Nica II	Quebrador	Charcón A	Alicia C	Angostura
No.	2	5	15	33	41	49	54
Área (has)	41,2	25,9	15,9	8,3	6,5	15,6	3,3
Arboles proyectados (n/ha)	2360	6421	4047	858	1029	3956	649
Arboles extraídos (n)	2426	6788	3752	970	409	4054	602
Dif. A. Extraídos/ A. Proyectados (n)	66	367	-295	112	-620	98	-47
Dif. A. Extraídos/ A. Proyectados (%)	3%	6%	-7%	13%	-60%	2%	-7%
Explicación	NO SIGNIF.	NO SIGNIF.	NO SIGNIF.	PARCELAS	RESTO 2021	NO SIGNIF.	NO SIGNIF.
Fecha control de campo	15/3/2020	5/3/2020	16/12/2019	20/1/2020	16/1/2020	18/2/2020	10/3/2020
Arboles no extraídos (n)	0	0	0	0	0	0	0
Árboles en pie con daño por volteo	0	0	0	0	0	0	0
Árboles en pie con daño por extracción	0	0	0	0	0	0	0
Trochas con daño por extracción	4 (1500 m)	3 (1000 m)	2 (500 m)	1 (100 m)	2 (200 m)	2 (300 m)	2 (100 m)
Canales de drenaje con daño por cosecha	0	0	0	0	0	0	0
Camino interno con daño por cosecha	0	0	0	0	0	0	0