

ANEXOS

ANEXO 1 Proceso de obtención de probetas.

- *Selección de la muestra del objeto a estudio*



- *Apeo de la muestra*



- *Extracción de la muestra.*



- ***Traslado de la muestra al aserradero.***



- ***Corte de orilleros de la tronca***

realizar cortes de orilleros es una práctica esencial en la industria maderera para mejorar la calidad, optimizar el rendimiento y preparar la madera para su uso en diversas aplicaciones. Además, contribuye a cumplir con estándares de calidad y a mantener la eficiencia en los procesos de transformación de la madera.



- *Corte de probetas*



Obtención de las probetas en la cierra sin fin en los diferentes cortes radial, tangencial, oblicuo.

- ***Secado de probetas.***

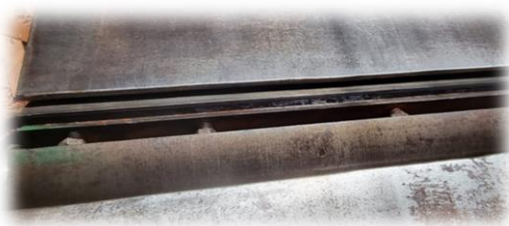
La codificación de probetas es necesaria para rastrear diferentes tipos de muestras o tratamientos. El secado cuadrado horizontal bajo cubierta podría indicar un método específico para secar muestras de madera con una sección transversal cuadrada, posiblemente protegidas de las condiciones climáticas.



ANEXO 2 Proceso de trabajabilidad de la madera.

- *cepillado.*

El objetivo principal es lograr una superficie lisa y plana en la madera, eliminando irregularidades, asperezas y variaciones en la altura de las fibras.



cuchillas

- **Lijado**

El lijado es un paso fundamental en el proceso de evaluar la trabajabilidad de la madera. La calidad del lijado puede afectar significativamente la apariencia y la suavidad de la madera, lo cual es crucial al evaluar su trabajabilidad.



lija n° 60



lija n° 100

- **Taladrado.**

Recuerde que la calidad del taladrado puede estar influenciada por varios factores, incluyendo la especie de madera, la humedad, la velocidad del taladro y la afiladura de la broca. Documentar y controlar estos factores te permitirá realizar comparaciones significativas en tu estudio de la trabajabilidad de la madera.



- **Moldurado.**

Este es un proceso general y específico para moldurar madera de Queñua. Las características de la madera, la maquinaria utilizada y otros detalles pueden variar según las circunstancias específicas del proyecto.



- **Torneado.**

El torneado puede variar según el tipo de madera y la forma que desees obtener. Ajusta los parámetros y técnicas según sea necesario para cada proyecto específico.



Agudo de corte 0°



Si el torneado a 0 grados está dando resultados favorables en términos de reducción del grano arrancado, es posible seguir utilizando este ángulo de corte para minimizar este defecto.

Sin embargo, tener cuenta que cada proyecto y tipo de madera puede tener sus propias características y requerimientos, así que adapta la técnica según sea necesario.

Agudo de corte 15°



Un ángulo de corte más bajo (15 grados) podría tener menos probabilidad de arrancar fibras de la madera, lo que reduce el riesgo de grano arrancado.

Agudo de corte 40°



Al utilizar un ángulo de corte de 40° grados, se observa que este ángulo puede contribuir al aumento de grano astillado.

ANEXO 3 Taxonomía de la especie (Queñua)

Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

Tarija - Bolivia

Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales

“Herbario Regional”

Solicitante: Dilmar Mur Tarifa.

Carrera: Ing. Forestal

Informe Virtual de Taxonomía: Queñua

Responsable: Ing. M.Sc. Ismael Acosta Galarza Ing. M.Sc. Edwin D. Florez Segovia

Fecha: Tarija 24/10/23

Reino: Vegetal

Phylum: Telemophytae

División: Tracheophytae

Sub división: Anthophyta

Clase: Angiospermae

Sub clase: Dicotyledoneae

Grado Evolutivo: Archichlamydeae

Grupo de Ordenes: Corolinos

Orden: Rosales

Familia: Rosaceae

Sub familia: Rosoideae

Nombre científico: *Polylepis tomentella* Wedd

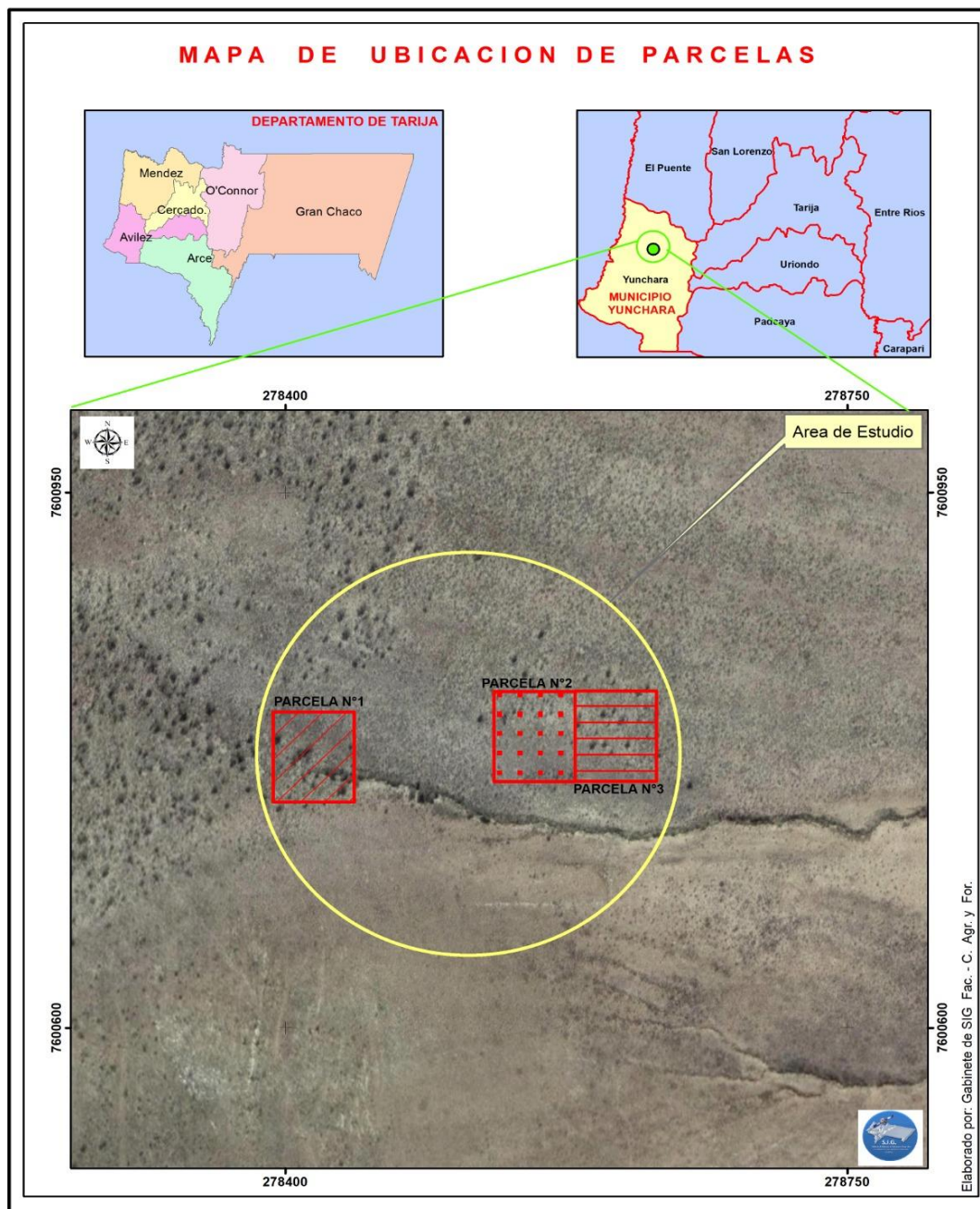
Nombre común: Queñua

Fuente: (Herbario Regional, 2023)



ANEXO 4 Ubicación general de las tres parcelas


la selección y descripción cuidadosa de la ubicación de estudio son pasos críticos que afectan la validez, aplicabilidad y significado general de los resultados de cualquier investigación.

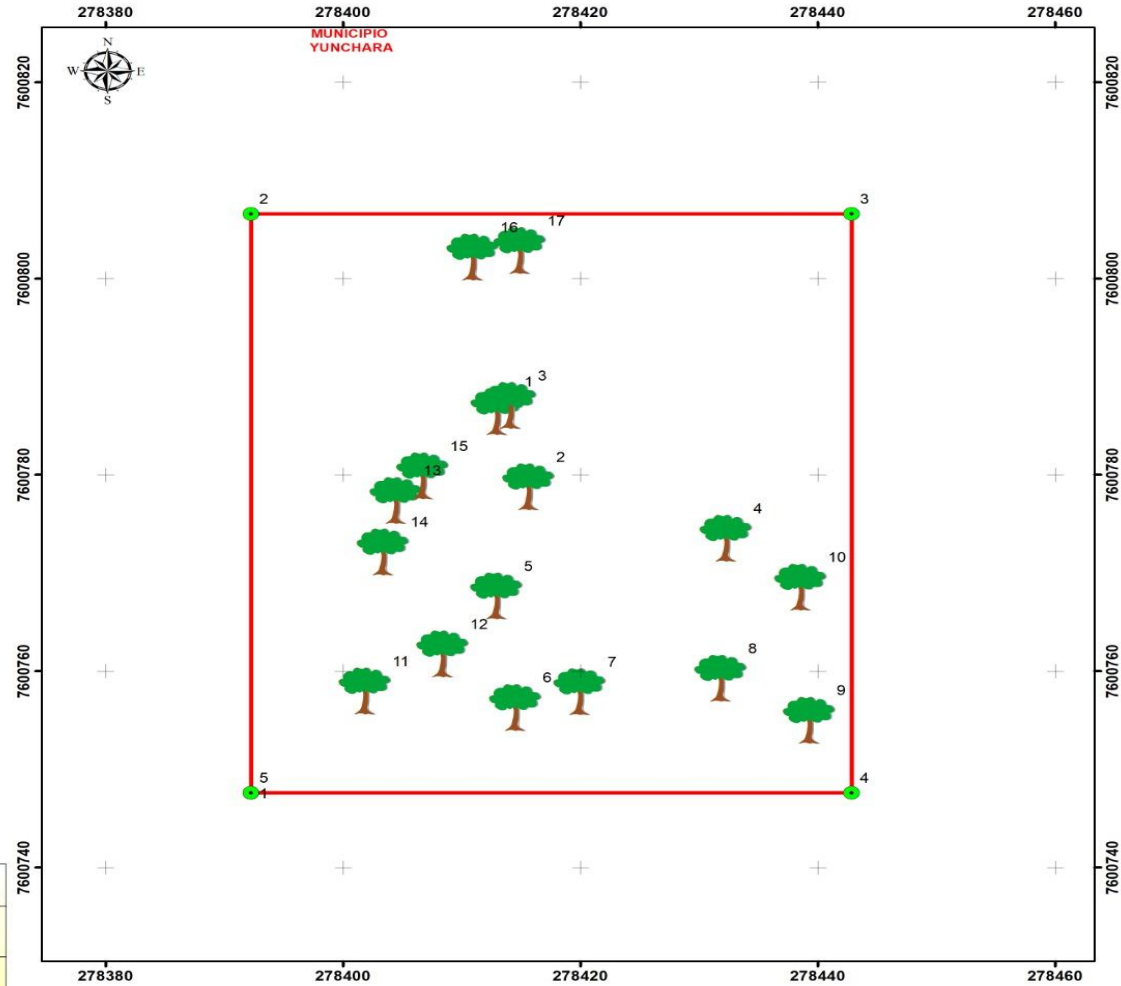




COORDENADAS DE VERTICES		
N°	POINT_X	POINT_Y
1	278392.3	7600747.6
2	278392.3	7600806.6
3	278442.9	7600806.6
4	278442.9	7600747.6
5	278392.3	7600747.6

COORDENADAS PARCELA N° 1			
N°	POINT_X	POINT_Y	DESCRIP
1	278412.9	7600786.5	APROV
2	278415.6	7600778.8	REM
3	278414.0	7600787.1	REM
4	278432.2	7600773.6	REM
5	278412.9	7600767.7	REM
6	278414.5	7600756.3	REM
7	278419.9	7600758.0	REM
8	278431.8	7600759.3	REM
9	278439.2	7600755.0	REM
10	278438.5	7600768.6	REM
11	278401.8	7600758.0	REM
12	278408.3	7600761.8	REM
13	278404.4	7600777.4	APROV
14	278403.3	7600772.2	REM
15	278406.6	7600779.9	REM
16	278410.9	7600802.2	REM
17	278414.8	7600802.9	REM


UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORETALES
 DETERMINACION DE LAS PROPIEDADES DE
 TRABAJABILIDAD DE LA MADERA DE QUENUA (*Polylepis tomentella wedd*) PROVENIENTE DE LA COMUNIDAD DE
 RAMADAS, MUNICIPIO DE YUNCHARA - TARIJA
MAPA: PARCELA N° 1
 Elaborado por: Gabinete de SIG Fac. C. Agr. y For.



Elaborado por: Gabinete de SIG Fac. - C. Agr. y For.

NOMBRE DEL EVALUADOR: DILMAR MUR TARIFA.								NOMBRE DE MATERO: YHERALD TRUJILLO CARDOZO.								
N° DE PARCELA 1			UBICACIÓN: COMUNIDAD DE RAMADAS DISTRITO DE YUNCHARA DEPARTAMENTO DE TARIJA.					FECHA: 04/08/2023								
N°	ESPECIE NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	COORDENADAS (GRADOS DECIMALES)		DAP	HT (CM)	H FUSTE (CM)	CALIDAD			ESTADO SANITARIO					
								1	2	3	ÁRBOL		JUSTE			
1	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,682225	-65,140075	42,8	5	1,15	•				2			2	
2	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,682233	-65,140161	24	4	1	•				2			2	
3	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,682455	-65,140119	12	2,30	0,50		•			2				3
4	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,682463	-65,140116	25,6	4,50	0,64	•				2			2	
5	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,68245	-65,140127	13,5	4,10	0,43	•				2			2	
6	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,682477	-65,140186	13,4	3,14	0,49					3				3
7	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,682480	-65,14025	19,5	5,10	0,49	•				2			2	
8	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,682408	-65,140253	12,5	3,40	0,38			•		3				3
9	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,682367	-65,14025	11,64	3,09	0,35	•				3				3
10	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,682303	-65,140044	24,5	4,80	0,74	•				2			2	
11	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,682331	-65,140172	39,7	4,66	1,05	•				2			2	
12	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,682244	-65,140158	15	3,90	0,82	•				2			2	
13	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,682275	-65,140217	38,06	5,04	1,13	•				2			2	
14	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,682314	-65,140239	23,07	4,23	0,85	•				2			2	
15	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,682483	-65,140031	36,02	4,57	0,98	•				2			2	
16	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,682476	-65,140032	17,18	3,02	0,63			•		3				3
17	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,682478	-65,140038	13,62	3,10	0,49			•		3				3




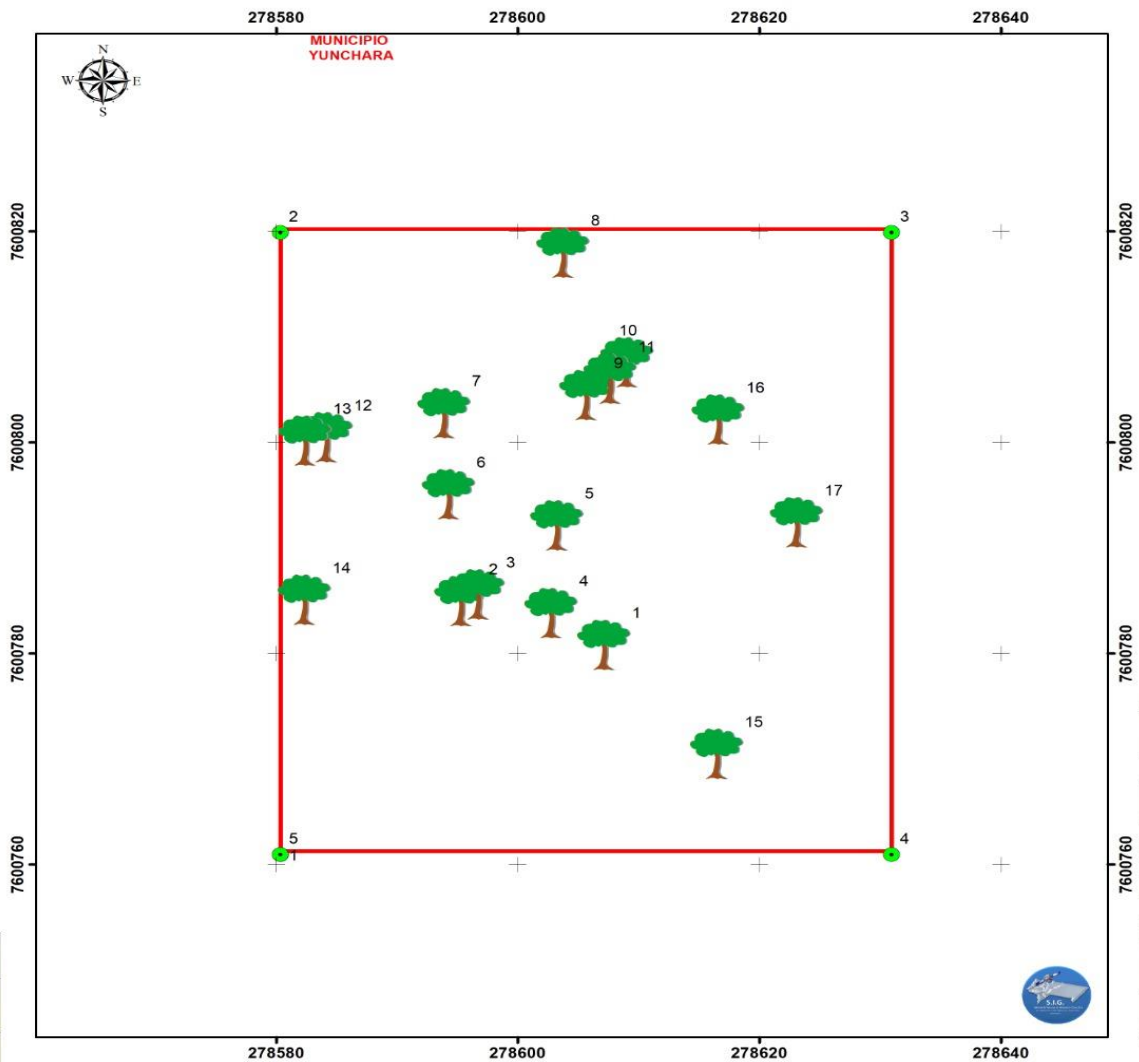
COORDENADAS DE VERTICES N° 2

N°	POINT_X	POINT_Y
1	278580.4	7600761.0
2	278580.4	7600819.9
3	278631.0	7600819.9
4	278631.0	7600761.0
5	278580.4	7600761.0

COORDENADAS PARCELA N° 2

N°	POINT_X	POINT_Y	DESCRIP
1	278607.1	7600780.9	REM
2	278595.2	7600785.0	REM
3	278596.6	7600785.6	REM
4	278602.7	7600783.9	APROV
5	278603.2	7600792.2	REM
6	278594.2	7600795.1	REM
7	278593.8	7600802.8	REM
8	278603.7	7600818.0	REM
9	278605.6	7600804.5	REM
10	278609.0	7600807.6	REM
11	278607.6	7600806.1	APROV
12	278584.1	7600800.5	REM
13	278582.4	7600800.2	REM
14	278582.3	7600785.1	REM
15	278616.4	7600770.5	REM
16	278616.5	7600802.2	REM
17	278623.0	7600792.5	REM


UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEI SARACHO
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORETALES
 DETERMINACION DE LAS PROPIEDADES DE TRAJABILIDAD DE LA MADERA DE QUENUA (Polylepis tomentella wedd) PROVENIENTE DE LA COMUNIDAD DE RAMADAS, MUNICIPIO DE YUNCHARA - TARIJA
MAPA: PARCELA N° 2
 Elaborado por: Gabinete de SIG Fac. C. AGR y FOR



Elaborado por: Gabinete de SIG Fac. - C. Agr. y For.

NOMBRE DEL EVALUADOR: DILMAR MUR TARIFA.							NOMBRE DE MATERO: YHERALD TRUJILLO CARDOZO.									
N° DE PARCELA 2			UBICACIÓN: COMUNIDAD DE RAMADAS DISTRITO DE YUNCHARA DEPARTAMENTO DE TARIJA.					FECHA: 04/08/2023								
N°	ESPCIE NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	COORDENADAS (GRADOS DECIMALES)		DAP	HT (CM)	H FUSTE (CM)	CALIDAD			ESTADO SANITARIO					
								1	2	3	ARBOL		FUSTE			
1	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,6824833	-65,1416278	11,25	2,38	0,38	•				2			2	
2	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,6825528	-65,1416028	13,03	2,07	0,42		•			3				3
3	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,6824778	-65,1416167	10,53	2,80	0,37			•		3				3
4	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,6826056	-65,1414111	32,23	2,95	1,08	•				2			2	
5	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,6826528	-65,1416306	21,01	5,04	1,02	•				2			2	
6	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,6827556	-65,1416167	14,04	4,06	0,43	•				2			2	
7	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,6827417	-65,1415639	13,12	3,20	0,41			•		3				3
8	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,6826972	-65,1398861	11,56	2,95	0,39			•		3				3
9	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,6827	-65,1398917	15,30	2,78	0,52	•				2			2	
10	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,6826194	-65,1398806	10,11	2,69	0,28			•		3				3
11	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,6827389	-65,1417389	37,06	4,80	1,10	•				2			2	
12	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,6827056	-65,141675	23,01	4,10	0,99	•				2			2	
13	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,6825639	-65,1417111	14,03	2,40	0,56			•		3				3
14	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,6826111	-65,1417222	16,08	2,70	0,43			•		3				3
15	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,6825417	-65,1416889	19,54	2,55	0,52	•				2			2	
16	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,6822333	-65,14165	23,12	2,68	0,61	•				2			2	
17	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	-21,6822334	-65,14163	10,00	2,30	0,32			•		3				3




COORDENADAS DE VERTICES N° 3


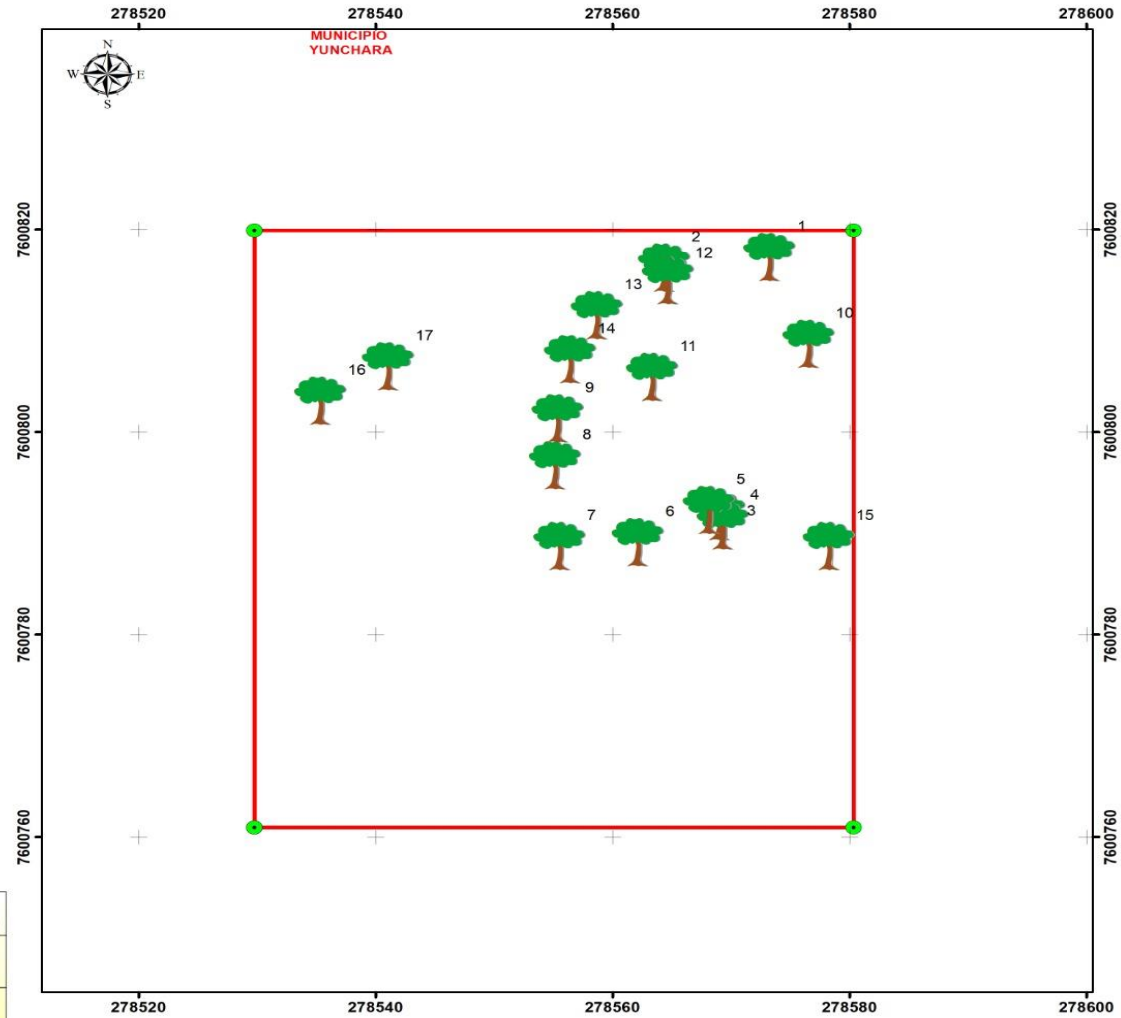
N°	POINT_X	POINT_Y
1	278529.8	7600761.0
2	278529.8	7600819.9
3	278580.4	7600819.9
4	278580.4	7600761.0
5	278529.8	7600761.0

COORDENADAS PARCELA N° 3

N°	POINT_X	POINT_Y	DESCRIP
1	278573.2	7600817.3	REM
2	278564.3	7600816.3	REM
3	278569.0	7600791.7	REM
4	278569.3	7600790.8	REM
5	278568.1	7600792.3	REM
6	278562.1	7600789.2	REM
7	278555.5	7600788.8	APROV
8	278555.1	7600796.7	REM
9	278555.3	7600801.4	REM
10	278576.5	7600808.7	REM
11	278563.3	7600805.5	REM
12	278564.6	7600815.0	REM
13	278558.6	7600811.6	REM
14	278556.4	7600807.2	REM
15	278578.2	7600788.8	APROV
16	278535.3	7600803.1	REM
17	278541.0	7600806.5	REM


UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORETALES
 DETERMINACION DE LAS PROPIEDADES DE
 TRABAJABILIDAD DE LA MADERA DE QUENUA (Polylepis
 tomentella wedd) PROVENIENTE DE LA COMUNIDAD DE
 RAMADAS, MUNICIPIO DE YUNCHARA - TARIJA

MAPA: PARCELA N° 3
 Elaborado por: Gabinete de SIG Fac. C. AGR. y FOR

Elaborado por: Gabinete de SIG Fac. - C. Agr. y For.

NOMBRE DEL EVALUADOR: DILMAR MUR TARIFA.							NOMBRE DE MATERO: YHERALD TRUJILLO CARDOZO.								
N° DE PARCELA 3			UBICACIÓN: COMUNIDAD DE RAMADAS DISTRITO DE YUNCHARA DEPARTAMENTO DE TARIJA.					FECHA: 04/08/2023							
N°	ESPCIE NOMBR E COMUN	NOMBRE CIENTIFIC O	COORDENADAS (GRADOS DECIMALES)		DAP	HT (CM)	H FUSTE (CM)	CALIDAD			ESTADO SANITARIO				
								1	2	3	ARBOL		FUSTE		
1	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	21,682558	65,139753	12,34	2,50	0,31		•			3			3
2	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	21,682519	65,139867	23,24	3,97	0,98	•				2			2
3	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	21,682513	65,139853	16,23	2,89	0,47		•			3			3
4	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	21,682531	65,139794	21,09	3,98	0,95	•				2			2
5	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	21,682456	65,139789	14,21	2,98	0,34		•			3			3
6	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	21,682427	65,139875	12,34	2,90	0,26		•			3			3
7	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	21,682358	65,139878	42,35	4,80	1,12	•				2			2
8	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	21,682222	65,139781	30,05	4,48	1,09	•				2			2
9	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	21,682344	65,139764	21,22	4,28	0,87	•				2			2
10	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	21,682317	65,139731	15,11	2,79	0,37		•			3			3
11	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	21,682330	65,139744	11,26	2,80	0,24		•			3			3
12	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	21,682378	65,139972	16,73	3,10	0,33	•				2			2
13	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	21,682381	65,139989	15,04	3,02	0,31		•			3			3
14	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	21,682517	65,139992	16,08	3,32	0,62		•			3			3
15	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	21,682653	65,139664	38,56	4,48	1,07	•				2			2
16	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	21,682367	65,139658	12,56	2,94	0,24		•			3			3
17	Queñua	<i>polylepis tomentella Wedd</i>	21,682456	65,139597	11,35	2,81	0,24		•			3			3