

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL Y
AMBIENTAL**



**ESTIMACIÓN DE LA CAPTURA DE CARBONO
ALMACENADO EN LA BIOMASA AÉREA DEL BOSQUE SECO
DE BELLAVISTA - JAÉN - CAJAMARCA**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
FORESTAL Y AMBIENTAL**

Autores: Bach. José Luisdefrain Ruíz Cubas

Bach. Sandra Yanira Alberca Castillo

Asesora: Mg. Candy Lisbeth Ocaña Zúñiga

Jaén - 2023

NOMBRE DEL TRABAJO

**Ruiz Cubas José_Alberca Catillo Sandra_
Informe Final_pdf**

AUTOR

Ruiz Cubas José Alberca Catillo Sandra

RECuento DE PALABRAS

27461 Words

RECuento DE CARACTERES

125787 Characters

RECuento DE PÁGINAS

113 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

6.1MB

FECHA DE ENTREGA

Aug 23, 2023 11:45 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 23, 2023 11:47 AM GMT-5

● **7% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base c

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 1% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)



ACTA DE SUSTENTACIÓN

El día 10 de agosto del año 2023, siendo las 9:00 horas, se reunieron los integrantes del Jurado de manera presencial, en la sala de docentes del pabellón de ingeniería forestal y ambiental

Presidente : Dr. JUAN MANUEL GARAY ROMAN

Secretario : M.Sc. HANDRY MARTÍN RODAS PURIZAGA

Vocal : Mg. ANNICK ESTEFANY HUACCHA CASTILLO, para evaluar la Sustentación del informe final:

() Trabajo de Investigación

(X) Tesis

() Trabajo de Suficiencia Profesional

Titulado: "**Estimación de la captura de carbono almacenado en la biomasa aérea del bosque seco de bellavista – Jaén – Cajamarca**", presentado por los Bachilleres José Luisdefrain Ruíz Cubas y Sandra Yanira Alberca Castillo de la escuela profesional de Ingeniería forestal y ambiental de la Universidad Nacional de Jaén.

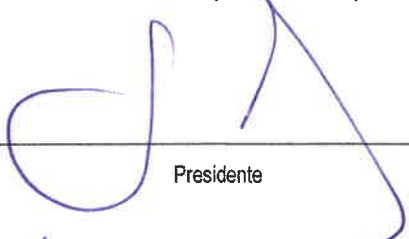
Después de la sustentación y defensa, el Jurado acuerda:

(X) Aprobar () Desaprobar (X) Unanimidad () Mayoría


Con la siguiente mención:

- | | | |
|----------------|------------|--------|
| a) Excelente | 18, 19, 20 | () |
| b) Muy bueno | 16, 17 | (16) |
| c) Bueno | 14, 15 | () |
| d) Regular | 13 | () |
| e) Desaprobado | 12 ó menos | () |

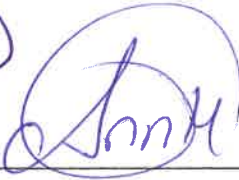
Siendo las **10:17** horas del mismo día, el Jurado concluye el acto de sustentación confirmando su participación con la suscripción de la presente.



Presidente



Secretario



Vocal

ÍNDICE

RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
I. INTRODUCCIÓN	9
II. MATERIALES Y MÉTODOS	13
2.1. Materiales	13
2.1.1. Material de oficina	13
2.1.2. Material de Campo.....	13
2.1.3. Servicios.....	13
2.2. Metodología	15
2.2.1. Ubicación	15
2.2.2. Descripción del área de estudio.	15
2.2.3. Población, muestra y muestreo	15
2.2.4. Variable de estudio	17
2.2.5. Métodos.....	17
2.2.6. Técnicas	17
2.2.7. Procedimientos e instrumentos de recolección	17
2.2.8. Análisis de datos	26
III. RESULTADOS	27
3.1. Delimitación del área de estudio para los estratos de densidad alta, media y baja	27
3.2. Determinar la densidad, volumen y biomasa aérea de las especies arbóreas evaluadas del bosque seco de estudio.	30
3.2.1. Determinación de la densidad.....	30
3.2.2. Determinación del AB	34
3.2.3. Determinación del volumen.....	35
3.2.4. Determinación de la biomasa aérea	39
3.3. Cuantificar la captura y almacenamiento de carbono en las especies arbóreas evaluadas.	39
3.3.1. Aplicación del factor de expansión (FEB).....	40
IV. DISCUSIÓN	43
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	46
5.1. Conclusiones	46

5.2. Recomendaciones.....	47
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
VII. ANEXOS.....	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cálculo del tamaño de muestra basado en la superficie a inventariar.....	16
Tabla 2. Densidad de árboles por hectárea.....	30
Tabla 3. Densidad baja.....	32
Tabla 4. Densidad media.....	33
Tabla 5. Densidad alta.....	34
Tabla 6. Área basal de las especies por unidad muestral	35
Tabla 7. Volumen encontrado en las especies por unidad muestral	36
Tabla 8. DAP y altura media.....	38
Tabla 9. Cálculo de la biomasa aérea por unidad muestral	39
Tabla 10. Cálculo de la captura y almacenamiento de carbono por unidad muestral	40
Tabla 11. Aplicación del FEB.....	41
Tabla 12. Datos del registro de las unidades muestrales.....	69
Tabla 13. Obtención de datos dasométricos por unidad muestral	70
Tabla 14. Cálculo de datos dasométricos unidad muestral 1.....	111
Tabla 15. Cálculo de datos dasométricos unidad muestral 2.....	111
Tabla 16. Cálculo de datos dasométricos unidad muestral 3.....	111
Tabla 17. Cálculo de datos dasométricos unidad muestral 6.....	111
Tabla 18. Cálculo de datos dasométricos unidad muestral 7.....	112
Tabla 19. Cálculo de datos dasométricos unidad muestral 9.....	112
Tabla 20. Cálculo de datos dasométricos unidad muestral 4.....	112
Tabla 21. Cálculo de datos dasométricos unidad muestral 5.....	112
Tabla 22. Cálculo de datos dasométricos unidad muestral 8.....	113
Tabla 23. Cálculo de datos dasométricos unidad muestral 10.....	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación del área de estudio.....	14
Figura 2. Perímetro del caserío Pushura baja.....	18
Figura 3. Ubicación de las unidades muestrales en el área de estudio.....	20
Figura 4. Establecimiento del triángulo rectángulo notable.....	21
Figura 5. Delimitación de la unidad muestral.....	21
Figura 6. Recolección de datos dasométricos de las unidades muestrales.....	22
Figura 7. Topografía.....	23
Figura 8. Características del árbol.....	23
Figura 9. Delimitación de las unidades muestrales.....	29
Figura 10. Densidad encontrada en las unidades muestrales evaluadas.	31
Figura 11. Volumen encontrado en las unidades muestrales evaluadas.	37
Figura 12. DAP y altura media.....	38
Figura 13. Captura y almacenamiento de carbono por unidad muestral.....	42
Figura 14. Coordinación para la identificación del área estudio	58
Figura 15. Recopilación de información con autoridades locales.....	58
Figura 16. Reconocimiento del área de estudio digitalmente.....	59
Figura 17. Área seleccionada para la instalación de las unidades muestrales de evaluacion.....	59
Figura 18. Identificación del área para la delimitación de las unidades muestrales	59
Figura 19. Reconocimiento de la unidad muestral con densidad alta.....	60
Figura 20. Identificación de la unidad muestral con densidad media.....	60
Figura 21. Identificación de la unidad muestral con densidad baja.....	60
Figura 22. Recorrido para la delimitación de la unidad muestral de 5 000 m ²	61
Figura 23. Censo de la especie Capparis flexuosa con DAP \geq 5cm	61
Figura 24. Toma del punto GPS de la especie Capparis flexuosa.....	61
Figura 25. Muestra de la especie Capparis flexuosa.....	62

Figura 26. Medición del CAP a 1.3 m de la especie <i>Acacia macracantha</i>	62
Figura 27. Toma del punto GPS de la especie censada <i>Acacia macracantha</i>	62
Figura 28. Medición del CAP a 1.3 m de la especie <i>Capparis scabrida</i>	63
Figura 29. Toma del punto GPS de la especie <i>Capparis scabrida</i>	63
Figura 30. Muestra de la especie <i>Capparis scabrida</i>	63
Figura 31. Medición del CAP a 1.3 m de la especie <i>Jatropha humboldtiana</i>	64
Figura 32. Toma del punto GPS de la especie <i>Jatropha humboldtiana</i>	64
Figura 33. Muestra de la especie <i>Jatropha humboldtiana</i>	64
Figura 34. Muestra de la especie <i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	65
Figura 35. Muestra de la especie <i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	65
Figura 36. Medición del CAP a 1.3 m de la especie <i>Caesalpinia sp</i>	65
Figura 37. Toma del punto GPS de la especie <i>Caesalpinia sp</i>	66
Figura 38. Muestra de la especie <i>Caesalpinia sp</i>	66
Figura 39. Medición del CAP a 1.3 m de la especie <i>Ceiba insignis</i>	66
Figura 40. Toma del punto GPS de la especie <i>Ceiba insignis</i>	67
Figura 41. Muestra de la especie <i>Ceiba insignis</i>	67
Figura 42. Muestra de la especie <i>Croton thurifer</i>	67
Figura 43. Muestra de la especie <i>Jacquinia mucronata</i>	68
Figura 44. Muestra de la especie <i>Parkinsonia praecox</i>	68
Figura 45. Medición del CAP a 1.3 m de la especie <i>Parkinsonia praecox</i>	68

RESUMEN

Los bosques secos del marañón se caracterizan por albergar distintas especies de flora y fauna endémicas, sin embargo, se encuentran en estado crítico de conservación al no conocerse su potencialidad como mitigadores del cambio climático. Con el objetivo de estimar la captura y almacenamiento de carbono en los bosques secos del caserío San Juan de la Pushura Baja - distrito de Bellavista – Jaén, se instalaron 10 unidades muestrales temporales de 100 m x 50 m en las cuales se recopilaban datos dasométricos (diámetro a la altura del pecho (DAP) \geq 5 cm y altura) de las especies presentes, tomando en cuenta estratos de densidad de los árboles baja, media y alta, así como la accesibilidad y relieve. Para la determinación de la captura de carbono en la biomasa aérea se utilizó el método no destructivo, mediante la aplicación de ecuaciones alométricas y el factor de expansión (FEB). Los resultados demuestran que las unidades muestrales evaluadas tienen en promedio la capacidad para capturar y almacenar 0.925 Tn C/ha y el bosque seco de Bellavista captura y almacena 45 170.53 Tn C.

Palabras clave: Bosque seco, biomasa, ecuación alométrica, mitigación.

ABSTRACT

The dry cashew forests are characterized by hosting different species of endemic flora and fauna, however, they are in a critical state of conservation as their potential as mitigators of climate change is not known. With the objective of estimating carbon capture and storage in the dry forests of the San Juan de la Pushura Baja hamlet - Bellavista district - Jaén, 10 temporary sample units of 100 m x 50 m were installed in which dasometric data (diameter at breast height (DBH) ≥ 5 cm and height) of the species present, taking into account strata of low, medium and high tree density, as well as accessibility and relief. For the determination of carbon capture in aerial biomass, the non-destructive method was used, through the application of allometric equations and the expansion factor (FEB). The results show that the sample units evaluated have an average capacity to capture and store 0.925 Tn C/ha and the Bellavista dry forest captures and stores 45,170.53 Tn C.

Keywords: Dry forest, biomass, allometric equation, mitigation.

I. INTRODUCCIÓN

El grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático (2014) manifiesta que el cambio climático constituye de manera global una amenaza latente para el desarrollo humano. El cambio climático nos lleva a confrontar distintos impactos sociales, económicos y sobre todo ambientales significativos, los cuales se ven reflejados en las actividades industriales, agrícolas, pobreza, desigualdad y en la salud de la población, entre otras (Galindo, Hoffman y Vogt-Schlib, 2022). El cambio climático mata nuestro ecosistema, nuestra biodiversidad y a nuestra gente (Naciones unidas, 2022). El cambio climático es causado por los humanos al usar el petróleo, gas y carbón para satisfacer sus necesidades liberando así gases de efecto invernadero, principalmente el dióxido de carbono (CO₂). Los gases atrapan el calor del sol y provocan el aumento de la temperatura del planeta. Guamán y Espinoza (2022) afirman que en las últimas décadas el planeta ha experimentado un significativo aumento de temperatura, ocasionando deshielo de los glaciares, sequías, entre otros fenómenos. El mundo se calienta más rápido que en cualquier otro momento se haya registrado, por lo que el equilibrio normal de la naturaleza se está alterando significativamente (Naciones unidas). Las causas más profundas se dan por la irresponsable acción humana (Guamán y Espinoza, 2022).

Para Díaz (2012) el cambio climático es un tema obligado entre las preocupaciones de todo ser responsable y en la agenda de cualquier gobierno. Guamán y Espinoza (2022) mencionan que el cambio climático se ha convertido en un problema que necesita ser atendido de manera conjunta por la población mundial, independientemente de los recursos posibles con los que cuenten los países desarrollados o no. Infante (2019) también menciona que el cambio climático es un tema para tratar con seriedad y responsabilidad al ser un problema de todos, por lo tanto, debe haber compromiso de todas las partes para establecer metas y llevar a cabo estrategias con el fin de desarrollar el acuerdo de París, el cual invoca a la responsabilidad de los países desarrollados, así como de los países en vías de desarrollo.

Actualmente el cambio climático es un problema frecuente que afecta al mundo, esto a raíz de distintas actividades antropogénicas que han disminuido la capacidad de los bosques de capturar y almacenar carbono. Actividades humanas que involucran el uso de combustibles fósiles para producir energía y los procesos derivados del cambio en el uso del suelo y silvicultura, según el Ministerio de del Ambiente (2019) en el Perú estos dos últimos mencionados generan el 48% de gases de efecto invernadero (GEI), siendo el CO₂ uno de los que se emiten en más grandes cantidades (Ordoñez y Masera, 2001). Linares (2016) menciona que la agricultura y la ganadería son dos actividades que amenazan la existencia de los bosques secos, esto se debe a que los bosques secos atractivos suelos fértiles. Marcelo (2016) también señala que la amenaza latente es la población que demanda especies leñosas para material combustible, áreas para cultivos agrícolas, ganadería extensiva y vivienda. La deforestación es otra actividad antropogénica que afecta de manera contundente a la capacidad del bosque de capturar y almacenar carbono. Según (Ordoñez y Masera, 2001) la vegetación cuenta con la capacidad de almacenar el carbono e incorporarlo a su estructura mediante la fotosíntesis. Es por esta razón que los bosques llegan a ser importantes sumideros de carbono. Las acciones humanas en muchas ocasiones se vienen desarrollando sin ningún control por parte de un ente superior como el gobierno. Los cambios en estos reservorios tendrán impactos considerables en el balance global de carbono (Chávez, 2018). Se estima que en Perú el 3.2% de los bosques existentes pertenecen a bosques secos (MINAM, 2016).

Los bosques representan desde siempre la principal herramienta mundial para afrontar el cambio climático porque suministran servicios ecológicos como regulación hídrica, control de la erosión y fijación de carbono que favorecen a un gran número de gente (Locatelli *et al.*, 2009). Se ha reconocido e incorporado en acuerdos internacionales e instrumentos de políticas el importante papel de los bosques tropicales en la mitigación del cambio climático, mediante la fijación de carbono (Locatelli *et al.*, 2009). Las distintas conferencias de las partes conocidas como las conferencias de las partes desarrolladas sucesivamente han servido para introducir elementos que permitan afrontar la lucha contra el cambio climático. Entre los más relevantes tenemos el acuerdo de París que estableció para los países desarrollados aportar 100 mil millones de dólares para proyectos de financiación climática en países en vías de desarrollo (Iberdrola, 2023). Se formó un grupo de trabajo de la plataforma de Durban para alcanzar un acuerdo climático

vinculante y global para el periodo posterior a 2020 (Iberdrola, 2023). El lanzamiento de la alianza de Marrakech para la acción climática global como plataforma para involucrar a la sociedad civil y potenciar su papel en el proceso de acción climática mundial. El MINAM (2022) aprueba el reglamento interno de la comisión nacional sobre el cambio climático, con el objetivo de desarrollar las funciones específicas y organización de la comisión nacional sobre el cambio climático, así como de sus equipos técnicos.

Según Álvarez *et al.* (2008) la importancia de los bosques secos se ha subestimado en relación con los bosques húmedos. Sin embargo en los últimos años han tomado una notable importancia debido a sus características ecológicas únicas y su potencial para albergar flora y fauna; estos bosques llegan a ser muy frágiles porque su capacidad de regeneración es baja por la escasa precipitación y la gran presencia de especies endémicas; esto sumado a los innumerables beneficios ambientales que generan (productos medicinales, abastecimiento de leña, fauna, paisajismo, protección del suelo y agua, fijación de gases de efecto invernadero para la regulación del cambio climático a nivel global, oportunidades para la recreación y el turismo, entre otros), han despertado el interés de los gobiernos locales y regionales con la finalidad de proteger y preservar estos ecosistemas (MINAM 2018). Los bosques son un ecosistema clave y esencial utilizado por el planeta en la regulación del clima (bosques para todos para siempre, 2016). Según el SERFOR (2021) los bosques peruanos están considerados entre las principales reservas de carbono de los bosques tropicales en el mundo. Pese a ello los bosques secos, constituyen uno de los ecosistemas más amenazados del mundo (Chávez, 2018). Por ello la protección de los bosques debe involucrarnos a todos (Quispe, 2021).

Actualmente los bosques secos del Marañón están amenazados por actividades antrópicas que generan diferentes cambios en el área; los suelos son utilizados para agricultura, ganadería y el material parental en la actividad minera no metálica (Roncal, 2023). Bridgewater *et al.* (1999) mencionan que últimamente los bosques secos del Marañón se han visto ocupados progresivamente por muchas familias que al encontrar suelos fértiles se han encargado de destruir indiscriminadamente todo tipo de vegetación que allí se presentaba para posteriormente reemplazarla y desarrollar actividades agrícolas, y ganaderas que permitan satisfacer las necesidades propias y a su vez la creciente demanda por parte de una población exterior. La ecorregión bosque secos del Marañón se caracterizan por presentar una elevada variedad de flora

y fauna tetrápoda endémica (Guzman et al., 2021). Por ello, para (Marcelo-Peña et al., 2015) la biodiversidad de los bosques estacionalmente secos del Marañón merece estrategias de conservación, debido a que albergan diversidad de plantas representativas a nivel nacional e internacional.

La biomasa es un indicador que actualmente cobra importancia ya que es clave y tiene una relación directa en proporción a la cantidad de carbono almacenado en los bosques y establecer previsiones de su ciclo lo que constituye un elemento importante para estudios de cambio climático. Para Palonia (2019) la biomasa es la cantidad de materia orgánica seca que hay sobre y por debajo del suelo en un bosque en un tiempo determinado e incluye la biomasa aérea (hojas, fuste y ramas) y subterránea (raíces). Concretamente la biomasa aérea es toda la vegetación viva, sea madera o herbácea, que se encuentra sobre el suelo (FAO, 2010), también incluyen tallos, copas, ramas, corteza, semillas y follaje (Terán, 2022). Así, Chávez (2019) consideran como biomasa aérea, al peso seco del fuste, corteza, ramas y hojas. El estudio de la biomasa aérea o secuestro de carbono tiene una gran importancia, ya que se puede generar más investigaciones para alcanzar el mayor beneficio posible del ecosistema. La biomasa puede ser estimada mediante métodos directos e indirectos, los directos consisten en cortar las plantas y determinar su biomasa, posteriormente secando y pesando cada componente, mientras los indirectos utilizan técnicas de cubicación del árbol (Terán, 2022).

Teniendo en cuenta el rol relevante que cumplen los bosques secos en la mitigación del cambio climático, mediante el proceso de la fotosíntesis (adsorción de carbono). El presente trabajo de investigación se realizó para estimar la captura de carbono almacenado en la biomasa aérea del bosque seco de Bellavista – Jaén – Cajamarca, para lo cual se delimitó el área de estudios para estratos de densidad alta, media y baja de los cuales se determinó la densidad, volumen y biomasa aérea, finalmente se cuantificó la captura y almacenamiento de carbono en las especies arbóreas evaluadas. Con el resultado se busca dar a conocer y concientizar a la población sobre la capacidad que tiene el área de estudio para capturar y almacenar carbono haciendo así frente al cambio climático.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Materiales

2.1.1. Material de oficina

- ✓ Impresora
- ✓ Laptop Lenovo Core i7
- ✓ Papel bond
- ✓ Celular

2.1.2. Material de Campo

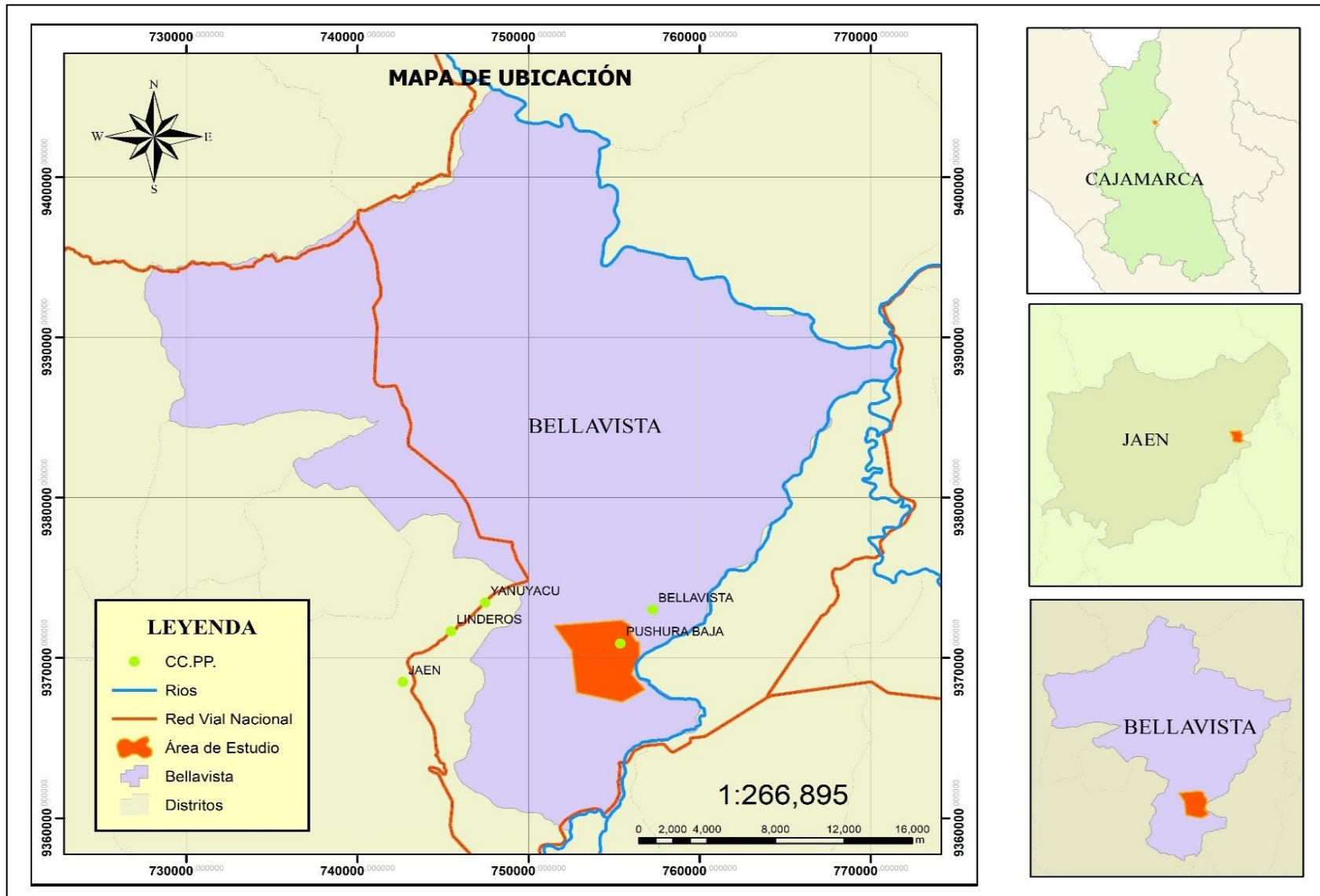
- ✓ Libreta de apuntes
- ✓ Lápiz Mongol
- ✓ GPS
- ✓ Cinta métrica
- ✓ Machete
- ✓ Spray
- ✓ Paja rafia
- ✓ Wincha
- ✓ Cámara

2.1.3. Servicios

- ✓ Alquiler de Moto XR 150

Figura 1

Mapa de ubicación del área de estudio.



2.2. Metodología

2.2.1. Ubicación

El proyecto se ejecutó en el bosque seco de Bellavista que está dentro del bosque seco del marañón, específicamente en el caserío San Juan de la Pushura baja de Bellavista, provincia Jaén, región Cajamarca. La georreferenciación del área de intervención y puntos de toma de datos dasométricos se realizó con receptor GPS (Sistema de Posicionamiento Global), precisando las coordenadas UTM con Datum Horizontal WGS 84, que fueron procesados en el software ArcGis 10.8.

2.2.2. Descripción del área de estudio.

El área de estudio, el bosque seco del distrito de Bellavista está ubicada en la provincia de Jaén, en el departamento de Cajamarca, que a su vez pertenece a los bosques estacionalmente secos del Marañón, se caracterizan por presentar una elevada variedad de flora y fauna tetrápoda endémica, sin embargo, están amenazados por actividades antrópicas. Tiene un clima con temperaturas variables alcanzando sus puntos más altos en los meses de octubre y noviembre (35.30 °C) y sus puntos más bajos en los meses de junio-agosto, del mismo año (20.00 °C). Su humedad es relativa a 53 % y precipitaciones menores a 1 000 mm.

El área de estudio abarca tierras con cultivos agrícolas de características favorables para la instalación de cultivos, en bajas proporciones son manejados con riego a través de canales que nacen en los principales ríos de la zona de estudio. Las tierras con vegetación arbustiva, vegetación escasa y afloramientos rocosos (VA-VE), se encuentra distribuida en grandes extensiones, ocupando preferentemente las zonas altas del territorio, la vegetación arbustiva está constituida por diversos y densos arbustos.

2.2.3. Población, muestra y muestreo

Población

La población estuvo referida al bosque seco de Bellavista – Jaén – Cajamarca, según la macrozonificación ecológica y económica de la región Cajamarca equivale a 34 108 ha de bosque muy seco tropical y 11 286 ha de bosque seco premontano tropical.

Muestra

Esta investigación se realizó en el caserío San Juan de la Pushura baja perteneciente al distrito de Bellavista donde se determinó un área no mayor a 5 000 ha, por lo que de acuerdo a lo establecido en la guía de inventario de la flora y vegetación que fue aprobada y publicado el 19 de marzo del 2015 mediante resolución ministerial N°059-2015 MINAM, corresponde a una muestra equivalente a 10 unidades muestrales temporales que fueron establecidas según el grado de densidad dentro del bosque seco de Bellavista – Jaén – Cajamarca.

Tabla 1

Cálculo del tamaño de muestra basado en la superficie a inventariar.

Cuadro n.*12 Cálculo del tamaño de la muestra basado en la superficie a inventariar			
a	Constante	S(ha)	N
5	0,001	<1 000	6
5	0,001	5 000	10
5	0,001	10 000	15
5	0,001	20 000	25
5	0,001	30 000	35
5	0,001	>50 000	55

Fuente: Guía de inventario de la flora y vegetación

Muestreo

Se realizó un muestreo aleatorio estratificado, para la diferenciación de los estratos se tuvo en cuenta la data generada por la macrozonificación ecológica y económica de la región Cajamarca, la mesozonificación de la provincia de Jaén y el mapa de cobertura vegetal del Perú que permitieron establecer los niveles de detalle de la densidad de vegetación del área de estudio.

2.2.4. Variable de estudio

En la presente investigación solo se consideró una variable única de captura y almacenamiento de carbono en la biomasa aérea del bosque seco de Bellavista – Jaén – Cajamarca, esto debido al tipo de estudio que es descriptivo cuantitativo.

2.2.5. Métodos

Se utilizó el método deductivo porque se siguió una serie de pasos para lograr estimar la captura y almacenamiento de carbono en la biomasa aérea del bosque seco de Bellavista – Jaén – Cajamarca.

2.2.6. Técnicas

La técnica consistió en la observación directa en campo, ya que no se intervino ni se alteró el área de estudio, simplemente se recolectaron datos sobre la densidad, altura y DAP que posteriormente se trabajaron en gabinete.

2.2.7. Procedimientos e instrumentos de recolección

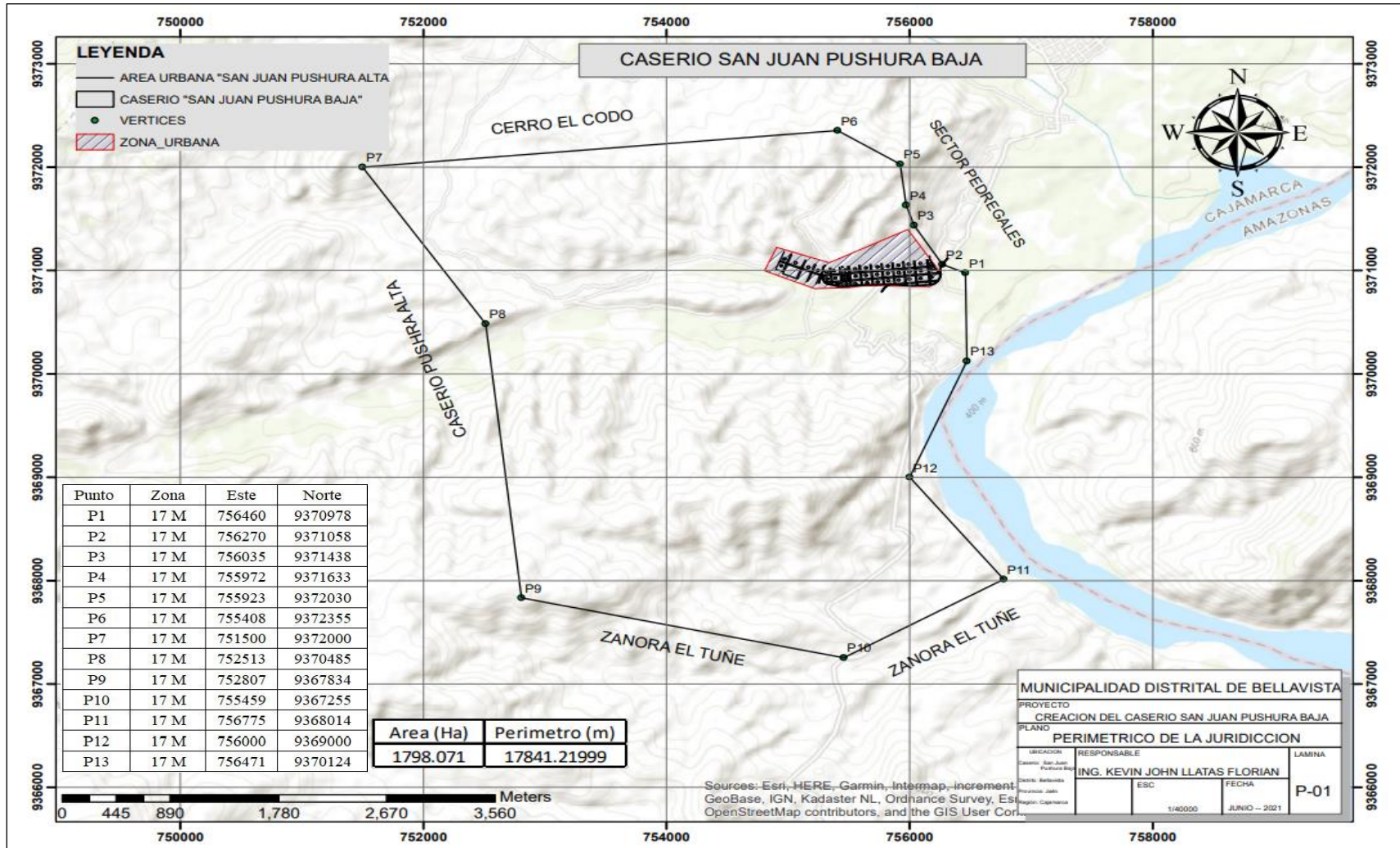
Para determinar la captura de carbono que se encuentra almacenada en la biomasa aérea del bosque seco de Bellavista – Jaén – Cajamarca, se aplicó el método no destructivo, que consistió en estimar la biomasa aérea por medio de cálculos del volumen mediante mediciones realizadas directamente en el área de estudio, siguiendo los procedimientos establecidos en la guía práctica para la medición de la captura de carbono en la biomasa forestal propuesta por Russo (2009).

A. Delimitar el área de estudio para los estratos de densidad alta, media y baja

Se visitó la municipalidad distrital de Bellavista donde se solicitó información como el expediente técnico para el reconocimiento del área de conservación ambiental “Bosques secos del distrito de Bellavista” e información ilustrada como los mapas y planos. La información recopilada fue procesada en el software AutoCAD 2020 y ArcGIS 10.8, esta data permitió establecer los límites del bosque seco para el distrito de Bellavista.

Figura 2

Perimetro del caserío Pushura baja.



Fuente: Municipalidad distrital Bellavista

Elección y reconocimiento del área de estudio

Luego de una observación y evaluación digital previa del área se determinó conveniente trabajar en el bosque seco del caserío de San Juan de la Pushura Baja. Se realizó un SCALE para la data del polígono de 1 798.071 hectáreas perteneciente al caserío aplicando criterios de estratos de densidad, accesibilidad y relieve a través de datos o puntos georreferenciados mediante el programa de ArcGIS, imágenes obtenidas con Google Earth y geoservidor del MINAM.

Las unidades muestrales fueron establecidas en función de la superficie total de la zona de interés establecido en la guía de inventario de la flora y vegetación MINAM (2015).

Ecuación 1.

$$N = a + b(S)$$

N = Superficie total de la muestra (ha)

S = Superficie total a evaluar del área de la zona de interés (ha)

a = 5

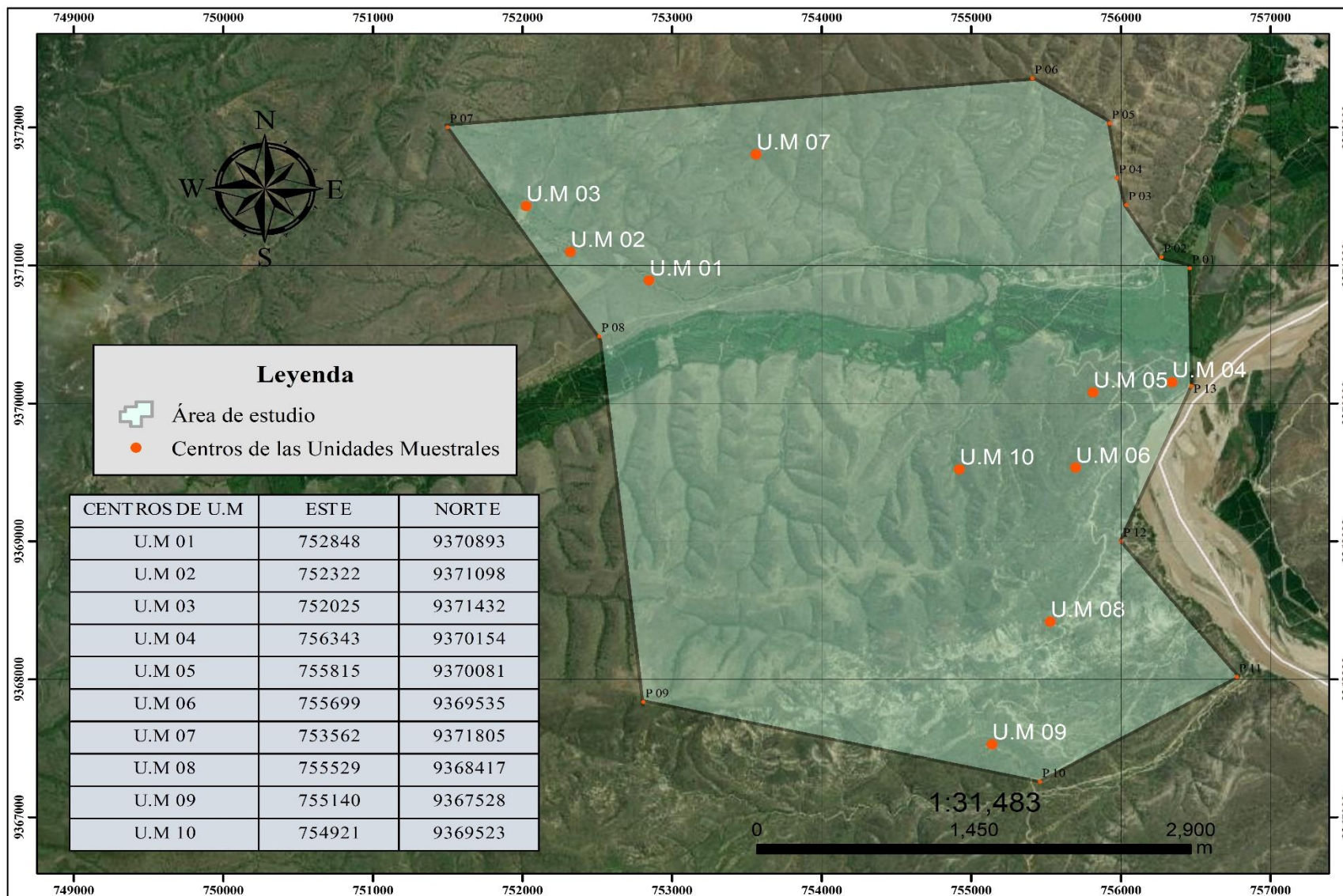
b = 0.001

Luego de conocer la delimitación del área total se procedió a preseleccionar en gabinete 10 zonas para establecer las unidades muestrales de evaluación, las cuales fueron distribuidas de forma aleatoria teniendo en cuenta la densidad, posterior a la preselección de las unidades muestrales, se realizó la visita a campo para contrastar información y hacer un reconocimiento previo de los puntos de acceso al área preseleccionada.

Las unidades muestrales se establecieron de la siguiente manera: 4 en las características de densidad alta, 3 para las características de densidad media y 3 para densidad baja.

Figura 3

Ubicación de las unidades muestrales en el área de estudio.



Delimitación de las unidades muestrales

En cada una de las 10 zonas seleccionadas se instaló una unidad muestral de 100 m x 50 m (0.5 ha). Para hacer el recorrido de la unidad muestral a delimitar se estableció un triángulo rectángulo notable (3 m, 4 m, 5 m) y con una brújula de GPS fijamos una orientación, lo que nos ayudó a tener una mejor precisión en el establecimiento de las unidades muestrales

Figura 4

Establecimiento del triángulo rectángulo notable



Figura 5

Delimitación de la unidad muestral



Recolección de información en campo

Los datos dasométricos (DAP, altura) necesarios, fueron recopilados de las unidades muestrales establecidas con la ayuda de una cinta métrica, GPS y hojas de apuntes, se registró las especies con diámetros a la altura del pecho (DAP) \geq a 5 cm. En la mayoría

de los casos se alternó el método de la sombra por el uso de una wincha debido a la densidad del bosque y el tiempo no favorable (días no soleados).

Figura 6

Recolección de datos dasométricos de las unidades muestrales



B. Determinar la densidad, volumen y biomasa fustal de las especies arbóreas evaluadas del bosque seco de estudio

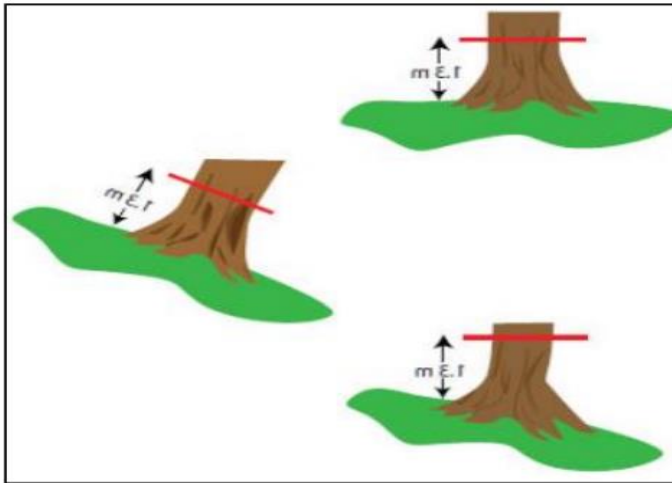
Trabajo en campo

Se estableció las 10 unidades muestrales rectangulares, teniendo en cuenta la data generada por la macrozonificación ecológica y económica de la región Cajamarca, la mesozonificación de la provincia de Jaén, el mapa de cobertura vegetal del Perú, las cuales permitieron establecer los niveles de detalle de la densidad de vegetación del área de estudio. Cada una de estas unidades muestrales fue de 0.5 ha y se distribuyeron en el área de estudio con una separación por lo menos de 500 m entre ellas.

En cada unidad muestral se realizó un inventario forestal de todos los árboles que presentaron un DAP mayor o igual a 5 cm, fue medido a una altura de 1.30 m con relación al suelo con ayuda de una cinta métrica y los datos se registraron en una hoja de campo (Russo, 2009). En la medición del DAP se tuvo en cuenta la topografía y las características particulares de los árboles, por lo que se consideró tomar las mediciones de la parte más adecuada según se señala en la figura 7 y 8.

Figura 7

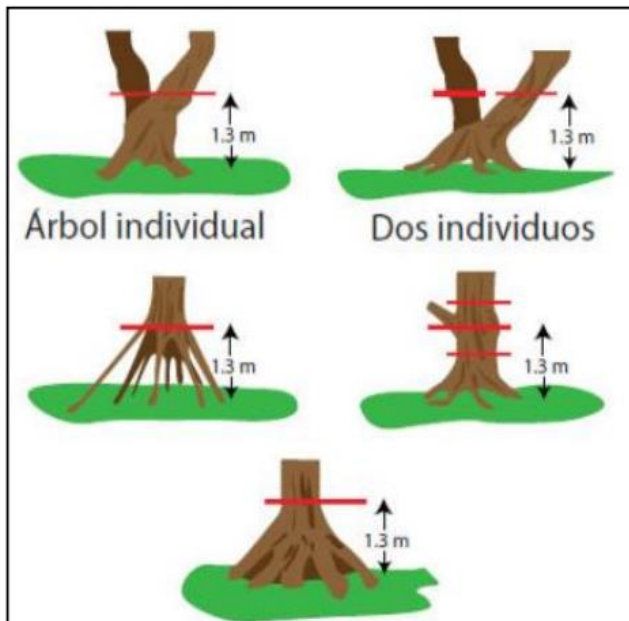
Topografía



Fuente: Gutiérrez (2013).

Figura 8

Características del árbol



Fuente: Gutiérrez (2013).

Para determinar la altura de los árboles se utilizó el método de la sombra del árbol, empleando una vara de madera de 1 m de alto y una cinta métrica, se logró medir la sombra del árbol con la cinta métrica, luego se midió la sombra de la vara y finalmente se realizó una relación de proporciones con la sombra del árbol (Russo, 2009). Ambas medidas se tomaron a la misma hora del día. Para validar los datos se utilizó un clinómetro.

Ecuación 2

$$\frac{\text{Altura del arbol}}{\text{sombra del arbol}} = \frac{\text{vara}(1\text{ m})}{\text{sombra de la vara}(m)}$$

$$\text{Altura del arbol} = \frac{\text{vara}(m) \times \text{sombra del arbol} (m)}{\text{sombra de la vara}}$$

Trabajo en gabinete

Se calculó la densidad, área basal (AB), volumen y biomasa, datos que posteriormente fueron necesarios para determinar la captura y almacenamiento de carbono en el área de estudio.

Con los datos del DAP y la densidad de árboles obtenido en campo se procedió a calcular el área basal (AB) mediante la siguiente ecuación alométrica:

Ecuación 3

$$AB = \left[(DAP_{medio})^2 \times \frac{\pi}{4} \right]_{(m^2/arb)} \times N_{(arb/ha)}$$

Donde:

AB = Área Basal

DAP_{medio} = Diámetro promedio a la altura del pecho

N = Densidad de árboles

Posteriormente se determinó el volumen de los fustes mediante la siguiente ecuación alométrica:

Ecuación 4

$$Vol = AB \times H \times FM$$

Vol = volumen m³

AB = Área Basal

H = Altura media

FM = Factor mórfico

Se calculó la biomasa aérea a través de la siguiente ecuación:

Ecuación 5

$$Biomasa = Vol \times MS$$

Vol = volumen m³

MS = Materia Seca (se considera el 50 %)

C. Cuantificar la captura y almacenamiento de carbono

Para cuantificar la captura y almacenamiento de carbono en el área de estudio se aplicó la siguiente ecuación alométrica:

Ecuación 6

$$Cantidad\ de\ carbono = Vol \times 0.5 \times 0.5$$

A partir del volumen se determinó el contenido de carbono, que es el producto del volumen multiplicado por el contenido de materia seca (% MS, se considerara 50%) y por el contenido de C en la MS (% C = 50% aceptado el IPCC) (Russo, 2009). A los efectos de este trabajo solo se consideró la biomasa aérea (biomasa sobre el suelo) de cada árbol que se divide en 3 componentes: 1) Biomasa del fuste total; 2) Biomasa de ramas y 3) Biomasa de hojas (Russo, 2009).

Al resultado obtenido mediante la ecuación alométrica en el paso anterior se le aplicó un FEB (factor de expansión) el cual es un coeficiente que permitió añadir a la biomasa de los fustes, obtenida a partir del volumen inventariado en campo, la biomasa correspondiente a las ramas, hojas (Russo, 2009). Esto con la intención que el trabajo presente como resultado un valor más exacto. Los FEB se aplicaron tomando en cuenta el grado de densidad arbóreo, para lo cual se estableció un FEB distinto para cada tipo de densidad (baja, media y alta).

Para una densidad baja se aplicó un FEB bajo de 1.3

Para una densidad media se aplicó un FEB medio de 1.4

Para una densidad alta se aplicó un FEB alto 1.5

Ecuación 7

$$\boxed{\text{Cantidad de carbono total} = \text{Cantidad de carbono fustal} \times \text{FEB}}$$

2.2.8. Análisis de datos

Los resultados fueron analizados usando variables de estadística descriptiva básica, para lo cual se utilizó el software SPSS. Además, se realizaron las gráficas de relación de variables dasométricas correspondientes en relación con la captura y almacenamiento de carbono en la biomasa aérea por cada punto de muestreo.

III. RESULTADOS

3.1. Delimitación del área de estudio para los estratos de densidad alta, media y baja

La información otorgada por la municipalidad distrital de Bellavista permitió delimitar el área de estudio más conveniente (Caserío San Juan de la Pushura Baja) con 1 798.071 ha, dentro de la cual se instalaron diez unidades muestrales de evaluación temporales de 50 m x 100 m, para dicho procedimiento se tomó en cuenta los estratos de densidad alta, media y baja, además del relieve y la accesibilidad mediante un reconocimiento de campo previo a la recolección de datos.

La unidad muestral uno presento densidad baja, se llegó a apreciar seis especies distintas, de las cuales en su mayoría estuvo compuesta por la especie *Acacia macracantha* (20 individuos) y en menor cantidad la *Jatropha humboldtiana* y *Ceiba insignis* (1 individuo cada una).

A su vez la unidad muestral dos presenta densidad baja y tiene la presencia de cinco especies, en mayor cantidad está la especie *Acacia macracantha* (23 individuos) y en menor cantidad la especie *Ceiba insignis* (2 individuos).

La unidad muestral tres también presenta baja densidad y tiene dentro de ella cinco especies distintas, de las cuales su mayoría son especies de *Acacia macracantha* (26 individuos) y en menor cantidad la especie *Croton thurifer* (1 individuo).

La unidad muestral cuatro presenta densidad alta, se encontró cuatro especies distintas, siendo la especie *Parkinsonia praecox* (121 individuos) que cubre la mayor parte del área y en menor cantidad esta la especie *Acacia macracantha* (1 individuo).

Por su parte la unidad muestral cinco está compuesta por cinco especies y presenta densidad alta, la mayor parte del área está cubierta por la especie *Capparis flexuosa* (90 individuos) y

en menor cantidad por la especie *Parkinsonia praecox* y *Capparis scabrida* (1 individuo cada una).

La unidad muestral seis presenta densidad media y en ella se pueden apreciar solo tres especies distintas, siendo la especie *Capparis flexuosa* (58 individuos) la que se encontró mayor cantidad y la especie de menor cantidad fue *Capparis scabrida* (2 individuos).

La unidad muestral siete se encontró 9 especies distintas, siendo esta unidad muestral la que presentó mayor variedad de especies, se apreció mayor presencia de la especie *Acacia macracantha* (32 individuos) y menor presencia de las especies *Capparis scabrida* y *Croton thurifer* (2 individuo de cada una).

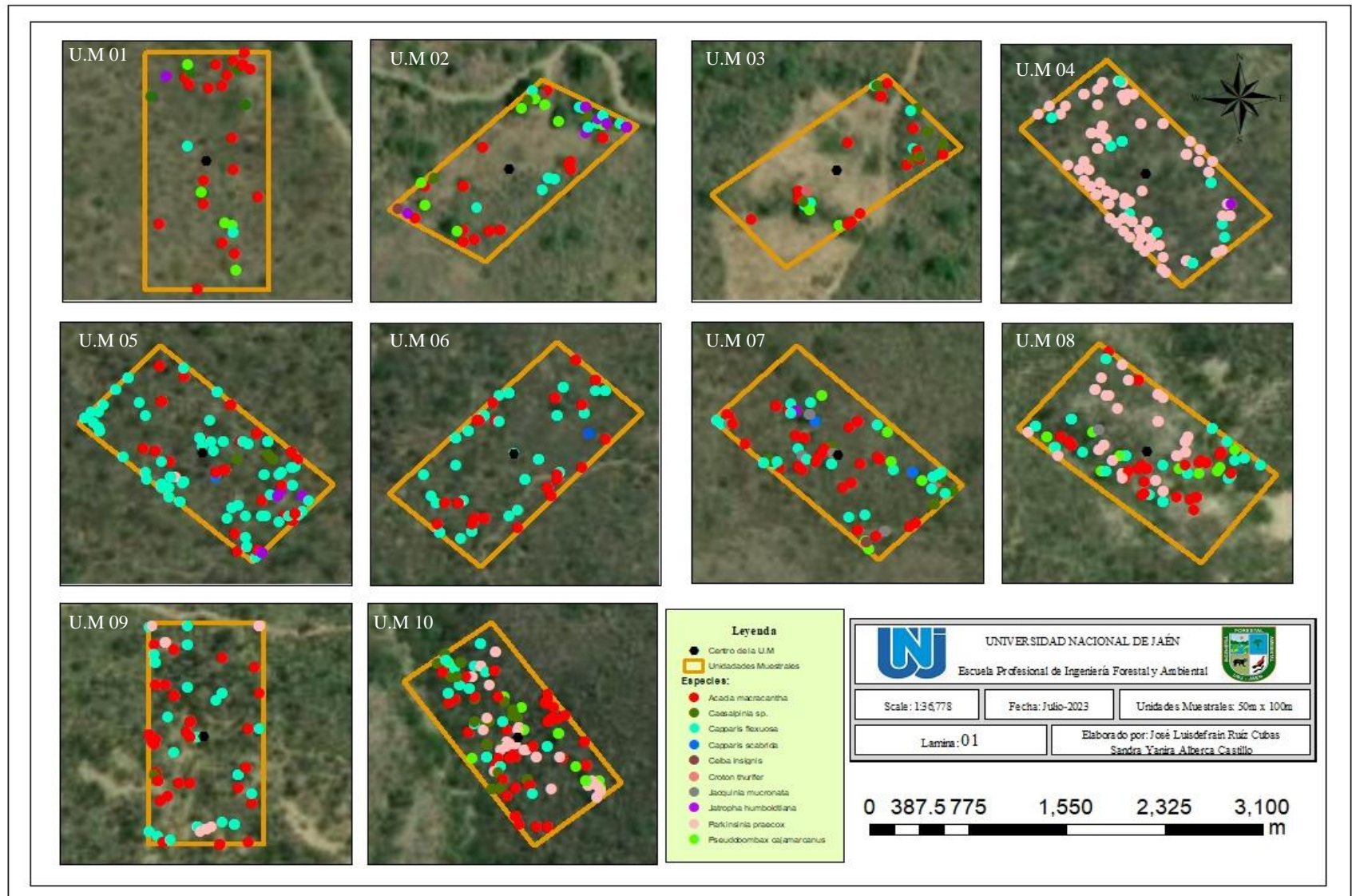
En la unidad muestral ocho se observó hasta seis especies diferentes, siendo la especie *Parkinsonia praecox* (52 individuos) la que tuvo más presencia, mientras que especie *Capparis scabrida* (1 individuo) se encuentra menos presente.

La unidad muestral nueve presenta densidad media y su área solo está cubierta por cuatro especies distintas, presentó mayor cantidad la especie *Acacia macracantha* (48 individuos) y la especie que tuvo menor presencia fue *Caesalpinia sp* (2 individuos).

Finalmente, la unidad muestral diez es la que presenta mayor densidad a comparación de las demás unidades muestrales, pero solo presentó seis especies distintas, de las cuales la especie *Acacia macracantha* (55 individuos) se encontró en mayor cantidad y en menor cantidad se encontró la especie *Jatropha humboldtiana* (1 individuo).

Figura 9

Delimitación de las unidades muestrales



3.2. Determinar la densidad, volumen y biomasa aérea de las especies arbóreas evaluadas del bosque seco de estudio.

3.2.1. Determinación de la densidad

La tabla 2, muestra los resultados del cálculo de la densidad de árboles encontradas en las unidades muestrales evaluadas, donde se llega a apreciar que la unidad muestral diez con 328 árboles por hectárea es la que presentó mayor densidad de individuos y la unidad muestral uno cuenta con 72 árboles por hectárea presentó la densidad más baja respecto a las demás unidades muestrales.

Tabla 2

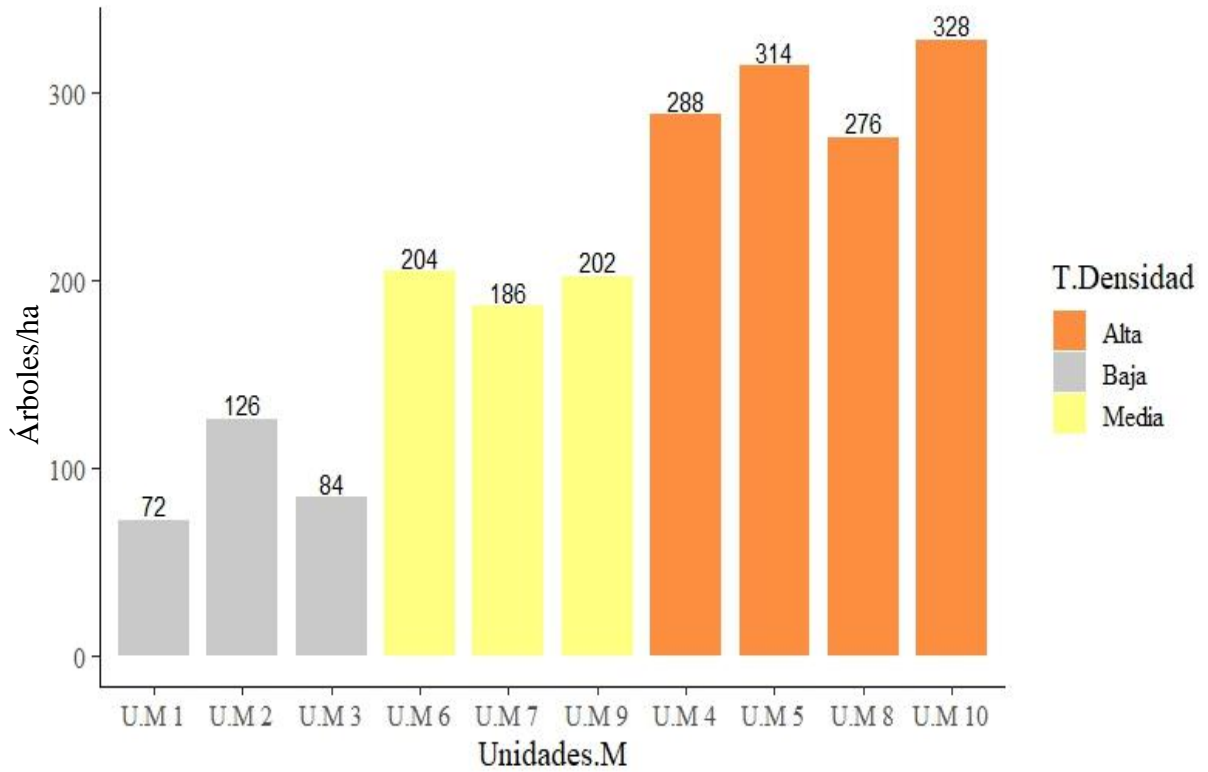
Densidad de árboles por hectárea.

Unidad muestral	Tipo de densidad	Densidad	Unidad de medida
U.M. 1	Baja	72	arb/ha
U.M. 2	Baja	126	arb/ha
U.M. 3	Baja	84	arb/ha
U.M. 4	Alta	288	arb/ha
U.M. 5	Alta	314	arb/ha
U.M. 6	Media	204	arb/ha
U.M. 7	Media	186	arb/ha
U.M. 8	Alta	276	arb/ha
U.M. 9	Media	202	arb/ha
U.M. 10	Alta	328	arb/ha

En la figura 10, se aprecia que la unidad muestral diez presentó densidad superior (328 árboles por hectárea); por lo contrario, la unidad muestral uno (72 árboles por hectárea) presentó la densidad más baja respecto a las demás unidades muestrales.

Figura 10

Densidad encontrada en las unidades muestrales evaluadas.



A. Estratos de densidad

La tabla 3 muestra las medidas de los factores (DAP y altura) que influyeron en el cálculo de los volúmenes, se determinó mayor volumen en la unidad muestral dos, que presentó DAP promedio de 0.12 m y altura de 4.08 m; mientras que la unidad muestral que presentó menor volumen tuvo un DAP promedio de 0.08m y altura de 3.64m.

Tabla 3*Densidad baja*

ITEM		CAP	DAP	Altura	Número válido
		(cm)	(m)	Total	(por lista)
Unidad muestral 1	Mínimo	16.1	0.05	2.12	36
	Máximo	106	0.34	7.39	36
	Media	24.83	0.08	3.64	36
	Desviación estándar	15.14	0.05	1.01	36
Unidad muestral 2	Mínimo	15.9	0.05	1.78	63
	Máximo	135	0.43	7.99	63
	Media	37.98	0.12	4.08	63
	Desviación estándar	31.82	0.10	1.48	63
Unidad muestral 3	Mínimo	15.7	0.05	2.36	42
	Máximo	118	0.38	5.43	42
	Media	24.89	0.08	3.80	42
	Desviación estándar	16.02	0.05	0.86	42

La tabla 4, muestra la representatividad de los factores fundamentales para definir los volúmenes de las unidades muestrales con densidad media, la unidad muestral siete tuvo mayor volumen con un DAP promedio de 0.09 m y una altura de 4.36 m; por otro lado, la unidad muestral seis presentó menor volumen, con un DAP promedio de 0.08 m y altura promedio de 4.19 m.

Tabla 4*Densidad media*

ITEM		CAP (cm)	DAP (m)	Altura Total	Número Válido (por lista)
Unidad muestral 6	Mínimo	16	0.05	2.45	102
	Máximo	63	0.20	5.92	102
	Media	23.60	0.08	4.19	102
	Desviación estándar	8.01	0.03	0.87	102
Unidad muestral 7	Mínimo	15.8	0.05	2.10	93
	Máximo	222	0.71	7.15	93
	Media	28.39	0.09	4.36	93
	Desviación estándar	26.55	0.09	1.16	93
Unidad muestral 9	Mínimo	15.9	0.05	2.88	101
	Máximo	68	0.22	6.32	101
	Media	24.12	0.07	4.45	101
	Desviación estándar	10.57	0.03	0.77	101

La tabla 5 muestra el DAP y altura evaluados en las unidades muestrales de densidad alta, encontrándose que la unidad muestral ocho tiene mejor DAP (0.09 m) pero menor altura promedio (4.25 m), lo que influyó en su volumen; mientras la unidad muestral cuatro tuvo uno de los más bajos DAP promedio (0.08 m) y la mayor altura promedio de 4.81 m.

Tabla 5*Densidad alta*

	ITEM	CAP (cm)	DAP (m)	Altura Total	Número válido (por lista)
Unidad muestral 4	Mínimo	15.9	0.05	2.93	144
	Máximo	48	0.15	6.83	144
	Media	24.89	0.08	4.81	144
	Desviación estándar	6.86	0.02	0.77	144
Unidad muestral 5	Mínimo	16	0.05	2.7	157
	Máximo	51.6	0.16	6.20	157
	Media	24.33	0.08	4.57	157
	Desviación estándar	6.80	0.02	0.68	157
Unidad muestral 8	Mínimo	16	0.05	2	138
	Máximo	71.10	0.23	6.85	138
	Media	28.78	0.09	4.25	138
	Desviación estándar	12.57	0.04	0.89	138
Unidad muestral 10	Mínimo	15.8	0.05	2.10	164
	Máximo	197	0.63	6.90	164
	Media	25.59	0.08	4.36	164
	Desviación estándar	18.13	0.06	0.93	164

3.2.2. Determinación del AB

Se calculó el área basal (AB) de todas las especies encontradas en cada unidad muestral evaluada, la tabla 6, muestra que la unidad muestral ocho cuenta con el AB más alto obteniendo (1.82 m²/ha), debido a que presento alta densidad de árboles y un DAP promedio alto; mientras la unidad muestral uno tiene el AB más bajo (0.35 m²/ha).

Tabla 6*Área basal de las especies por unidad muestral*

Unidad muestral	AB (área basal)	Unidad de medida
U.M. 1	0.35	m ² /ha
U.M. 2	1.45	m ² /ha
U.M. 3	0.41	m ² /ha
U.M. 4	1.42	m ² /ha
U.M. 5	1.48	m ² /ha
U.M. 6	0.90	m ² /ha
U.M. 7	1.28	m ² /ha
U.M. 8	1.82	m ² /ha
U.M. 9	1.01	m ² /ha
U.M. 10	1.71	m ² /ha

3.2.3. Determinación del volumen

En la tabla 7, se detalla el cálculo del volumen de las especies encontradas por cada unidad muestral, observándose que la unidad muestral ocho tuvo el mayor volumen (3.87 m³/ha); por otro lado, la unidad muestral uno presentó el menor volumen (0.64 m³/ha).

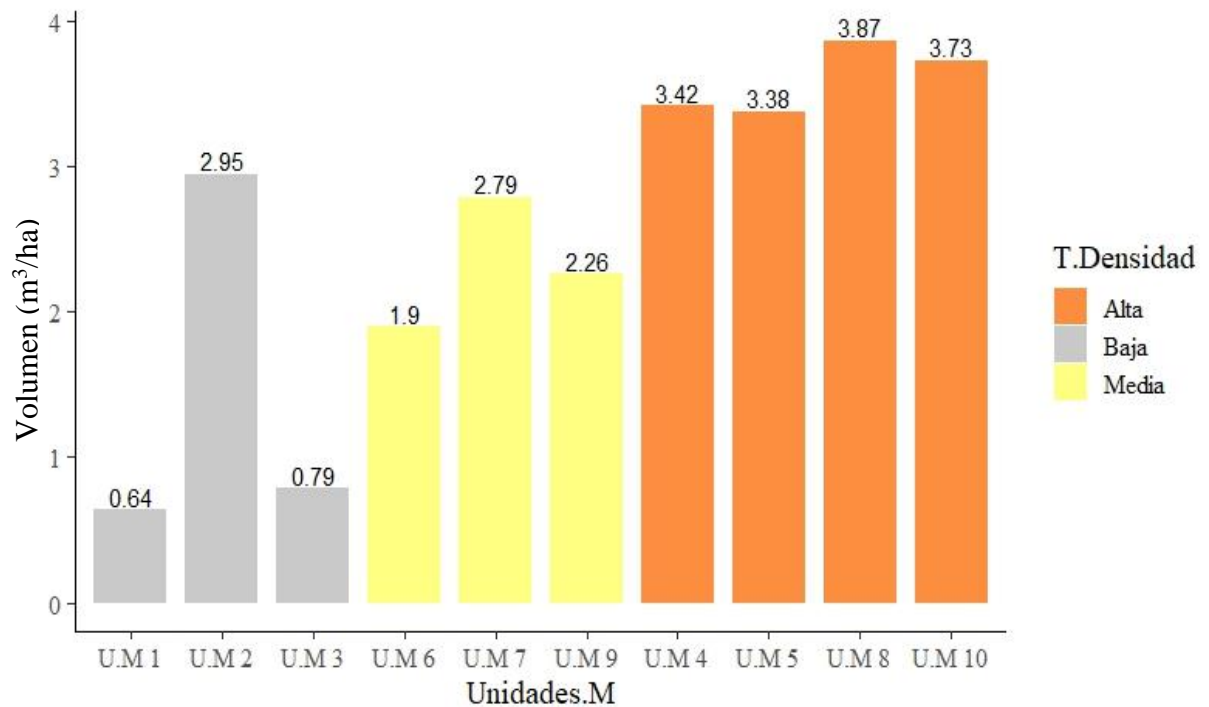
Tabla 7*Volumen encontrado en las especies por unidad muestral*

Unidad Muestral	Volumen	Unidad de medida
U.M. 1	0.64	m ³ /ha
U.M. 2	2.95	m ³ /ha
U.M. 3	0.79	m ³ /ha
U.M. 4	3.42	m ³ /ha
U.M. 5	3.38	m ³ /ha
U.M. 6	1.90	m ³ /ha
U.M. 7	2.79	m ³ /ha
U.M. 8	3.87	m ³ /ha
U.M. 9	2.26	m ³ /ha
U.M. 10	3.73	m ³ /ha

En la figura 11, se aprecia el gráfico de como difieren el volumen de las unidades muestrales respecto a su densidad, la unidad muestral ocho presentó un mayor volumen, más no la unidad muestral diez que tiene mayor densidad de árboles, esto se debe a que el volumen también es definido por otros factores como la altitud y el DAP de cada individuo.

Figura 11

Volumen encontrado en las unidades muestrales evaluadas.



3.2.4 Comparación de los DAPs y alturas medias en base a la densidad.

Tanto en la tabla 8 como en la figura 12 se evidencia que la unidad muestral dos presentó mayor DAP (0.12 m) debido a que se encontraron ejemplares de la especie *Pseudobombax cajamarcanus* que presentaron DAP superior respecto a las demás especies encontradas; mientras la unidad muestral cuatro expuso una altura media superior (4.81 m) teniendo a su vez la segunda densidad más alta de árboles por hectárea. Lo que permite concluir que el volumen de cada unidad muestral se determinó por la densidad de árboles, la altura y el DAP de cada individuo.

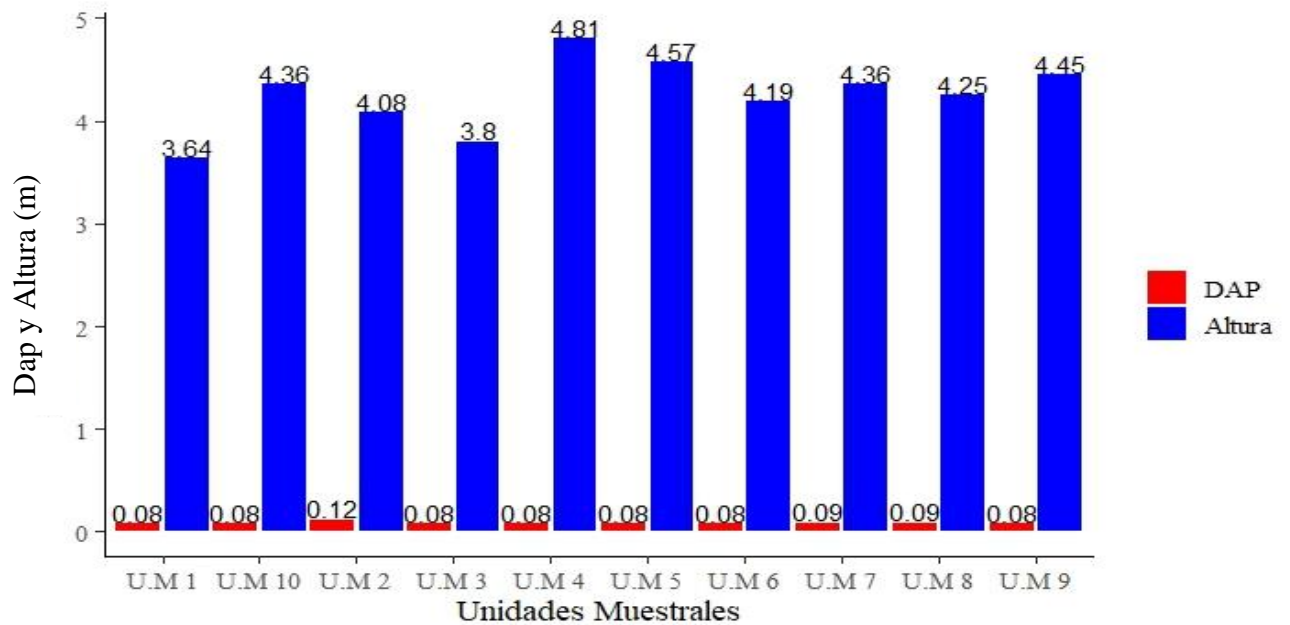
Tabla 8

DAP y altura media

Unidad muestral	DAP Media	Altura Media	Densidad
U.M. 1	0.08	3.64	Baja
U.M. 2	0.12	4.08	Baja
U.M. 3	0.08	3.80	Baja
U.M. 4	0.08	4.81	Alta
U.M. 5	0.08	4.57	Alta
U.M. 6	0.08	4.19	Media
U.M. 7	0.09	4.36	Media
U.M. 8	0.09	4.25	Alta
U.M. 9	0.07	4.45	Media
U.M. 10	0.08	4.36	Alta

Figura 12

DAP y altura media



3.2.4. Determinación de la biomasa aérea

La tabla 9, muestra que la biomasa aérea en la unidad muestral ocho presentó 1.93 Tn/ha); diferencia significativa respecto a la unidad muestral uno que presentó la menor biomasa aérea (0.32 Tn/ha).

Tabla 9

Cálculo de la biomasa aérea por unidad muestral

Unidad muestral	Biomasa aérea	Unidad de medida
U.M. 1	0.32	Tn/ha
U.M. 2	1.48	Tn/ha
U.M. 3	0.39	Tn/ha
U.M. 4	1.71	Tn/ha
U.M. 5	1.69	Tn/ha
U.M. 6	0.95	Tn/ha
U.M. 7	1.39	Tn/ha
U.M. 8	1.93	Tn/ha
U.M. 9	1.13	Tn/ha
U.M. 10	1.86	Tn/ha

3.3. Cuantificar la captura y almacenamiento de carbono en las especies arbóreas evaluadas.

Se realizó el cálculo de la captura y almacenamiento de carbono de las especies encontradas por cada unidad muestral. La tabla 10 muestra que la unidad muestral con mayor capacidad de capturar y almacenar carbono es la ocho (0.97 Tn/ha); mientras que la unidad muestral con menor capacidad para capturar y almacenar el carbono es la uno (0.16 Tn/ha).

Tabla 10*Cálculo de la captura y almacenamiento de carbono por unidad muestral*

Unidad muestral	Cuantificación de carbono	Unidad de medida
U.M. 1	0.16	Tn/ha
U.M. 2	0.74	Tn/ha
U.M. 3	0.20	Tn/ha
U.M. 4	0.85	Tn/ha
U.M. 5	0.84	Tn/ha
U.M. 6	0.47	Tn/ha
U.M. 7	0.70	Tn/ha
U.M. 8	0.97	Tn/ha
U.M. 9	0.56	Tn/ha
U.M. 10	0.93	Tn/ha

3.3.1. Aplicación del factor de expansión (FEB)

Se aplicó el FEB para lo que se tomó en cuenta los datos representados en la tabla 10.

La tabla 11, muestra que la unidad muestral ocho continuó teniendo mayor capacidad para capturar y almacenar carbono (1.45 Tn/ha) y la unidad muestral uno menor capacidad para capturar y almacenar el carbono (0.21 Tn/ha).

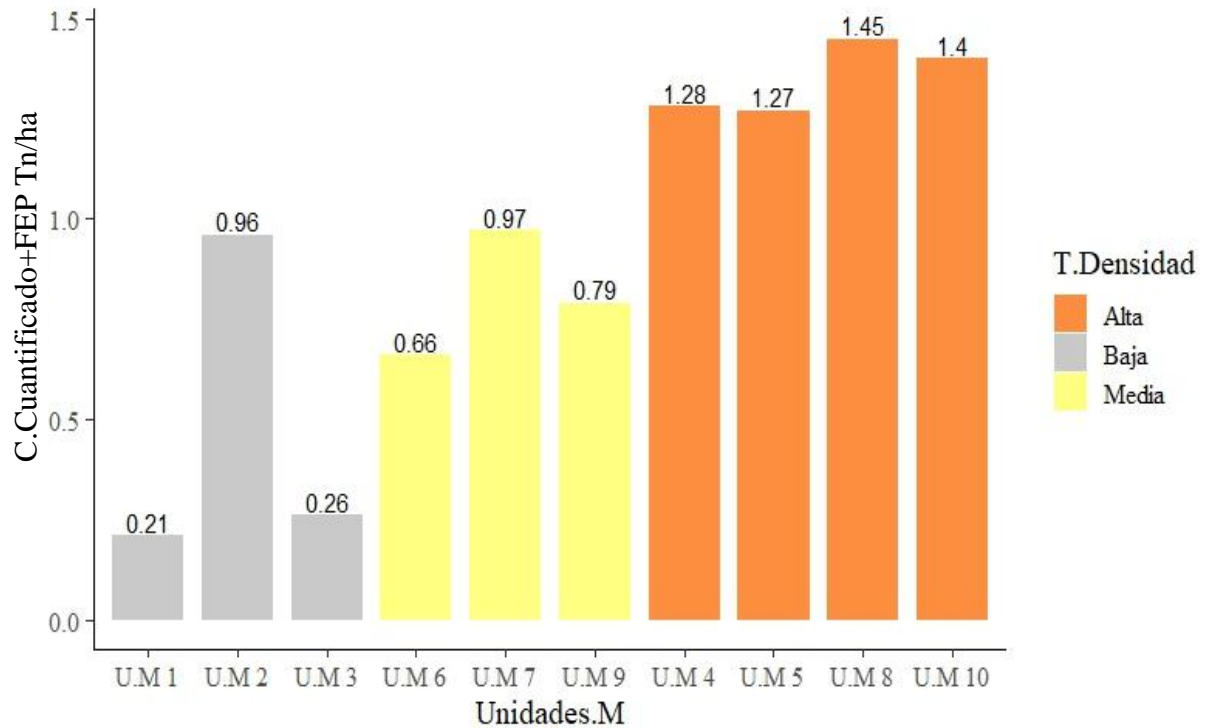
Tabla 11*Aplicación del FEB*

Unidad muestral	Cuantificación de carbono aplicando FEB	Unidad de medida
U.M. 1	0.21	Tn/ha
U.M. 2	0.96	Tn/ha
U.M. 3	0.26	Tn/ha
U.M. 4	1.28	Tn/ha
U.M. 5	1.27	Tn/ha
U.M. 6	0.66	Tn/ha
U.M. 7	0.97	Tn/ha
U.M. 8	1.45	Tn/ha
U.M. 9	0.79	Tn/ha
U.M. 10	1.40	Tn/ha

La figura 13, muestra la gráfica representativa de la capacidad que tiene cada unidad muestral para capturar y almacenar el carbono, resultados que fueron determinados por factores (densidad, DAP, altura media y FEB), la unidad muestral ocho tuvo mayor capacidad de capturar y almacenar carbono, seguido de la unidad muestral diez y por último con menor capacidad se encuentra la unidad muestral uno.

Figura 13

Captura y almacenamiento de carbono por unidad muestral



Finalmente, para conocer la capacidad del bosque seco de Bellavista para capturar y almacenar carbono se promedió la captura de carbono de todas las unidades muestrales estudiadas con los diferentes tipos de densidad, valor al cual se multiplicó por todas las hectáreas que corresponden al bosque seco de Bellavista. El promedio para capturar y almacenar carbono en las unidades muestrales evaluadas equivale a 0.925 Tn C/ha, que al ser multiplicado por las 48 833 ha que corresponden al bosque seco de Bellavista, se determinó que captura y almacena 45 170.53 Tn C.

IV. DISCUSIÓN

Para el levantamiento de los datos dasométricos, se estableció el área del caserío San Juan de la Pushura Baja del distrito de Bellavista – Jaén con 1 798.071 ha, cumpliendo con los lineamientos establecidos en la guía de inventario de la flora y vegetación se establecieron 10 unidades muestrales de 100 m x 50 m temporales como muestra representativa. A diferencia de (Chávez, 2018), quien estudió la captura y almacenamiento de carbono de los bosques estacionalmente secos de la costa norte (Lambayeque), estableció nueve unidades muestrales circulares de 30 m de radio en un área de 159.3 ha, esta diferencia de áreas en la instalación de unidades muestrales se debería a que sus unidades muestrales fueron permanentes y la zona de estudio de menor área.

La presente investigación obtuvo que la unidad muestral ocho categorizada con densidad alta tiene la capacidad capturar y almacenar 1.45 Tn C/ha; mientras que la unidad muestral uno con 0.21 Tn C/ha tiene una menor capacidad para realizar dicho proceso y está categorizada como una unidad muestral de densidad baja. Estos resultados coinciden con Padilla (2019), en cuanto a la comparación de sus valores por densidad, encontrado mayor captura de C en la unidad muestral Mochenta con 0.59 Tn C/ha con mayor densidad, menor capacidad para capturar C la unidad muestral Gotas de Agua con 0.15 Tn C/ha de más baja densidad, sin embargo los valores difieren significativamente con los encontrados en este estudio en cuanto a la capacidad para capturar C, podría deberse a que su muestra fue significativamente inferior, estudiando únicamente las especie *Acacia macracantha* y *Capparis scabrida* en los bosques secos dentro del territorio perteneciente al distrito de Jaén.

Padilla (2019), manifiesta que la captura y almacenamiento de carbono no solo depende de la densidad de árboles sino también de las medidas dasométricas (DAP y altura), realizó su

estudio en 5 unidades muestrales (Mochenta, Yanuyacu, San Isidro I, San Isidro II y Gotas de agua) obteniendo como resultado que la unidad muestral Mochenta presentó mayor captura y almacenamiento de carbono con 0.5912 Tn C/ha, si bien presenta mayor densidad, también resalta que presentó individuos con mayores medidas dasométricas. En la presente investigación se logró corroborar estos resultados, puesto que en la unidad muestral dos pese a tener una densidad baja tiene un DAP media de 0.12 m por lo que captura y almacena 0.96 Tn C/ha, superior a la unidad muestral nueve con DAP media de 0.08 m tan solo captura y almacena solo 0.79 Tn C/ha y cuenta con una densidad mayor. Así mismo Zuluega & Castro (2018) realizando estudios valorización de servicios ambientales por captura de CO₂ en un ecosistema de bosque seco tropical en el municipio de el Carmen de Bolívar, indican que las zonas de mayor concentración de carbono están asociadas a tres aspectos importantes: la altura; la densidad y las especies, siendo la unidad muestral Galvan en la que encontró 1 334 Tn C/ha y en la unidad muestral Bajo de Morrocoy 2299 Tn/ha. En el estudio realizado por López, et al. (2016) para conocer el carbono almacenado en la biomasa aérea de plantaciones de hule (*Hevea brasiliensis* Müell. Arg.) de diferentes edades, determinó que la plantación con mayor edad presentó mayor biomasa de fuste, ramas y total aérea, durante su ciclo de crecimiento y desarrollo en diámetro y altura, por lo que su capacidad para capturar y almacenar Carbono es de 257.07 Mg/ha Flor (2021), estudio el almacenamiento del carbono en biomasa aérea viva en un gradiente altitudinal de un bosque seco en Santa Ana, Manabí, Ecuador, concluyo que el carbono tiene una mayor representación en la gradiente de 151-200 m con 2,55 Mg debido a la diversidad de especies con mayor diámetro y altura.

La captura y almacenamiento de carbono en la biomasa aérea/ha promedio es de 0.925 Tn C/ha, valor semejante a los de Bustamante (2022), quien calculó el carbono en fuste de las especies en la reserva ecológica Manglares Churute del Cantón – Guayaquil, provincia del Guayas, encontrando en promedio 1.04 Tn C/ha; los valores se reflejan pequeños por que la dimensión que estamos considerando es solo para 1ha. Considerando el área total del bosque seco del caserío San Juan de la Pushura Baja obtenemos que la captura y almacenamiento es de 1 663.22 Tn C, reflejando una gran capacidad de capturar y almacenar carbono. Morales (2020), estudió el carbono retenido en biomasa y suelo en bosques del salto, durango, México, realizo un muestreo de 2081 árboles en 72 áreas que correspondieron a una superficie de 2.88

ha, obtuvo como resultado de carbono almacenado en biomasa aérea 66.42 Mg/ha; el cual difiere con nuestro estudio que nos muestra un valor superior, esto se debe a que en este apartado nuestro estudio toma en cuenta 1ha, además en este estudio sus resultados los detallan en unidades de Mg/ha.

Aguirre (2017), estudiando la captura de CO₂ en los bosques secos de la provincia de Loja determino que existen un total de carbono en la biomasa aérea de 164.49 Tn C en 5 ha, sin embargo, al uniformizar y promediar nuestros resultados para una misma área se determinó que los bosques secos del caserío San Juan de la Pushura Baja capturan y almacenan 4.62 Tn C, esto podría justificarse dado que en nuestro estudio muchas zonas han sido intervenidas y posteriormente se han regenerado naturalmente, por lo que, podemos suponer que el bosque seco de la provincia de Loja es un área mejor cuidada, siendo su ciclo de vida más largo y con mejores características dasométricas.

El bosque seco total del distrito de Bellavista – Jaén – Cajamarca está en la capacidad de capturar y almacenar 45 170.53 Tn C valor significativamente alto en comparación a lo obtenido por Chávez (2018) que estudiando la capacidad de almacenamiento de carbono de fustes ($DAP \geq 5\text{cm}$) y ramas mayores del bosque indica que el stock de carbono capturado en la biomasa arbórea aérea es de 4.2 Tn C, debido a que nuestra área de estudio es superior.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- El área de estudio conveniente fue el caserío San Juan de la Pushura Baja con 1 798.071 ha, donde se establecieron 10 unidades muestrales de evaluación, 4 con densidad de árboles alta, 3 densidad de árboles media y 3 densidad de árboles baja.
- La densidad promedio de los árboles para las unidades muestrales de estudio establecidas por estratos fue: densidad baja 94 árb/ha, densidad media 193 árb/ha y densidad alta 302 árb/ha. El volumen encontrado estuvo entre los rangos de 0.64 m³/ha y 3.87 m³/ha, mientras los rangos de la biomasa aérea fueron de 0.32 Tn C/ha a 1.93 Tn C/ha, en ambos resultados la unidad muestral uno arrojó los valores más bajos y la unidad muestral ocho los valores más altos, esto debido a que el cálculo de la biomasa aérea tiene una relación directa con la densidad y el volumen.
- Al aplicar el factor de expansión se determinó que la unidad muestral ocho es capaz de capturar y almacenar 1.45 Tn C/ha, la unidad muestral diez con 1.40 Tn C/ha, la cuatro con 1.28 Tn C/ha y la cinco con 1.27 Tn C/ha son las que cuentan con la mejor capacidad para capturar y almacenar el carbono; la unidad muestral siete con 0.97 Tn C/ha, la dos con 0.96 Tn C/ha pese a ser una unidad muestral de baja densidad y la unidad muestral nueve con 0.79 Tn C/ha tienen la capacidad media para capturar y almacenar el carbono, finalmente las unidades muestrales seis con 0.66 Tn C/ha categorizada con densidad media, la unidad muestral tres con 0.21 Tn C/ha y la unidad muestral uno con 0.26 Tn C/ha tienen la menor capacidad para realizar dichos procesos.

5.2. Recomendaciones

- Realizar más estudios similares en los distintos sectores correspondientes al bosque seco de Bellavista, a fin de comparar resultados y contar con mayor información actualizada.
- Promover el uso sostenible y sustentable del bosque e implementar medidas que garanticen su conservación, mediante campañas de capacitación y concientización ambiental.
- Utilizar las ecuaciones alométricas empleadas en esta investigación, para zonas que cuenten con condiciones técnicas similares como: $DAP \geq 5$ cm, condiciones climáticas, densidad múltiple, altitud, entre otros.
- Utilizar otras metodologías como el uso de sistemas de información geográfica (Teledetección), para realizar comparaciones en carbono, promoviendo una conservación continua.
- Contar con equipo humano y herramientas tecnológicas calibradas y certificados que ayuden con la precisión en la toma de muestras o datos.
- Coordinar con encargados u autoridades de la zona de estudio, con la finalidad que los trabajos en campo de muestreo o toma de datos dasométricos no se retrasen.
- Realizar proyectos de reforestación, utilizando especies nativas de la zona en el bosque seco de Bellavista.
- En próximos estudios identificar los estratos por tipos de bosques estacionalmente secos según el tipo de ecosistema de acuerdo al mapa nacional de ecosistemas del Perú.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguirre, N. I. (2017). *Captura de carbono en el compartimiento leñoso del bosque seco en la provincia de Loja con perspectivas de mercado* [Tesis de Maestría, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Repositorio institucional.

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/7336>

Álvarez, E., O. Melo, A. Cogollo, C. Velásquez, E. Jiménez, y E. Carbone. (2008). Monitoreo del bosque seco en Colombia: una perspectiva desde la red MOBOC. En Congreso Bosque Seco Santa Marta 2008. Pp.: 81-82.

Banda, K., Delgado-Salinas, A., Dexter, K. G., Linares-Palomino, R., Oliveira-Filho, A., Prado, D., ... & Weintritt, J. (2016). Plant diversity patterns in neotropical dry forests and their conservation implications. *Science*, 353(6306), 1383-1387.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27708031/>

Bosques para todos para siempre. (2016). [Archivo PDF].

<https://fsc.org/sites/default/files/2019-10/Forests%20Climate%20Change%20and%20the%20Forest%20Stewardship%20Council%20ESP.pdf>

Brown, S. (1997). Estimating biomass and biomass change of tropical forests: a primer (Vol. 134). FAO.

<https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=uv-ISEzvitwC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Estimating+biomass+and+biomass+change+of+>

tropical+forests:+a+primer+(Vol.+134)&ots=ODq7Sk7WEL&sig=sXMJOyExPO
GpNs1qdf8-4S8o6Yo#v=onepage&q&f=false

Bridgewater, S., Pennington, R. T., Reynel, C. A., Daza, A., & Pennington T. D. (2003). A preliminary floristic and phytogeographic analysis of the woody flora of seasonally dry forest in northern Peru. *Candollea* 58(1), 129-148.

https://www.ville-ge.ch/cjb/publications/cando581/candollea58-1_129-148.pdf

Bustamante, L. M., Oloya, V. S., (2022). *Estimación de carbono almacenado en bosque seco ubicado en las faldas del cerro Cimalon y cerro Pancho diablo de la reserva ecológica manglares churute del cantón guayaquil, provincia de guayas*. [Tesis de pregrado, Universidad estatal del sur de Manabí]. Repositorio institucional.

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/63989/1/Tesis-Bustamante%20Oyola.pdf>

Cabrera Chamorro, G., Mosquera Gonzáles, J., Ordoñez Jurado, H. R., Muñoz Guerrero, D. A., y Ballesteros Possu, W. (2007). Estimación de la biomasa aérea y captura de carbono en árboles dispersos en potreros con motilón silvestre (*Freziera canescens*) en el municipio de Pasto Nariño-Colombia. *Revista de Ciencias Agrícolas*. 24(1 y 2), 46-55. <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/rfacia/article/view/88>

Chávez, J. P. (2018). *Captura y almacenamiento de carbono de los bosques estacionalmente secos de la costa norte (Lambayeque), como mitigación frente al cambio climático* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Agraria La Molina].

Repositorio Institucional.
<http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3346/chavez-suazo-jhoan-paola.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Díaz, S., Quétier, F., Cáceres, D. M., Trainor, S. F., Pérez-Harguindeguy, N., Bret-Harte, M. S., Finegan, B., Peña, M., y Poorteer, L. (2011). Linking functional diversity and social actor strategies in a framework for interdisciplinary analysis of nature's benefits to society. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(3), 895–902. <https://www.pnas.org/content/108/3/895>

- Díaz, G. (2012). El cambio climático. *Ciencia y Sociedad*, XXXVII(2), 227-240.
<http://repositoriobiblioteca.intec.edu.do/handle/123456789/1392>
- FAO. (2010). Metodología para desarrollar el estudio piloto de la ENF en conformidad con el mecanismo REDD+. *Evaluación Nacional Forestal*. Quito, Ecuador.
- Flor Velez, J. R. (2021). *Almacenamiento del carbono en biomasa aérea viva en un gradiente altitudinal de un bosque seco en Santa Ana, Manabí, Ecuador*. [Tesis de pregrado, Universidad estatal del sur de Manabí]. Repositorio institucional.
<http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/3022/1/JUAN%20FLOR%20TESIS%20FIRMADA.pdf>
- Gaspar Loroña, J. A., y Silva Salas, D. E. (2020). *Valorización económica en la acumulación de carbono del bosque seco aéreo, en el refugio de vida silvestre Laquipampa - Lambayeque 2020* [Tesis de Pregrado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/53199>
- Sistema de Información Ambiental Regional (SIAR). Declaran área de conservación ambiental a bosque seco de Chinchipe – Marañón en Jaén. Consultado el 29 de mayo de 2021. <https://siar.regioncajamarca.gob.pe/novedades/declaran-area-conservacion-ambiental-bosque-seco-chinchipe-maranon>
- Galindo, L. M., Hoffman, B., & Vogt-Schilb, A. (2022). ¿Cuánto costará lograr los objetivos del cambio climático en América Latina y el Caribe? [Archivo PDF].
<https://www.capadeso.org/wp-content/uploads/2022/06/Cuanto-costara-lograr-losobjetivos-del-cambio-climatico-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>
- Grime, J. P. (1998). Benefits of plant diversity to ecosystems: immediate, filter and founder effects. *Journal of Ecology*, 86, 902–910.
<https://doi.org/10.1046/j.1365-2745.1998.00306.x>
- Guamán-Gómez, V. J., & Espinoza-Freire, E. E. (2022). Educación para el cambio climático. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(2), 17-24.

<http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/493/507>

Gutiérrez, E., Moreno, R. D., y Villota, N. (2013). Guía de cubicación de madera. Maderas comerciales en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

http://www.rivasdaniel.com/pdf/Guia_de_cubicacion_madera.pdf

Guzman, B. K., García-Bravo, A., Allauja-Salazar, E. E., Mejía, I. A., Torres, C., & Oliva, M. (2021). Endemism of woody flora and tetrapod fauna, and conservation status of the inter-Andean Seasonally Dry Tropical Forest of the Marañón valley. *Global Ecology and Conservation*, 28. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01639>

Iberdrola. (2023). Las negociaciones climáticas: 25 años en busca de consensos para luchar contra el cambio climático.

<https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/acuerdos-internacionales-sobre-el-cambio-climatico>.

Infante Martínez, J. N. (2019). *El cambio climático, un problema de todos* [Tesis de pregrado, Universidad cooperativa de Colombia]. Repositorio Institucional.

<http://hdl.handle.net/20.500.12494/13865>

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2003). Métodos complementarios y orientación sobre las buenas prácticas que emanan del protocolo de Kyoto. En S. Brow y O. Masera (Eds.), *Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry* (págs. 369-500). IPCC/IGES.

<https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpplulucf/gpplulucf/spanish/full.pdf>

Locatelli, B., Kanninen, M., Brockhaus, M., Colfer, C. J. P., Murdiyarsa, D., y Santoso, H. (2009). Ante un futuro incierto como se pueden adaptar los bosques y comunidades al cambio climático. CIFOR.

<file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Locatelli2009Anteunfuturoincierto.pdf>

López, C. (1991). TEMA N° 1 Introducción a la dasometría open course ware. Universidad Politécnica de Madrid.

http://ocw.upm.es/pluginfile.php/1100/mod_label/intro/TEMA1.pdf

López, L. Y., Domínguez, M., Martínez, Z. P., Zavala, C. J., Gomez, G. A., y Posada, C. S. (2016). Carbono almacenado en la biomasa aérea de plantaciones de hule (*Hevea brasiliensis* Müell. Arg.) de diferentes edades. *Madera y Bosques*, vol 22(3), 49-60.

<https://www.scielo.org.mx/pdf/mb/v22n3/1405-0471-mb-22-03-00049.pdf>

Marcelo-Pena, J. L. (2008). Vegetación leñosa, endemismos y estado de conservación en los bosques estacionalmente secos de Jaén, Perú. *Revista Peruana de Biología.*, 15(1), 43-52.

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172799332008000100007&lng=es&nrm=iso

Marcelo-Peña, J. L., Huamantupa, I., Särkinen, T., & Tomazello, M. (2015). Identifying conservation priority areas in the marañón valley (Peru) based on floristic inventories. *Edinburgh Journal of Botany*, 73(1), 95–123.

<https://doi.org/10.1017/S0960428615000281>

Marcelo-Peña, J. L., Pennington, R. T., Reynel, C., Zevallos, P. (2010). *Guía Ilustrada de La Flora Leñosa de Los Bosques Secos de Jaén, Perú*. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina/Royal Botanic Garden Edinburgh. 1-288

MINAM (Ministerio del Ambiente). (2015). *Guía de inventario de la flora y vegetación*.

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/155205/07_guia-a-de-flora-y-vegetacion.pdf

MINAM (Ministerio del Ambiente). (2016). *El Perú y el cambio climático: Tercera comunicación Nacional del Perú*. Ministerio del Ambiente.

<https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/05/Tercera-Comunicaci%C3%B3n.pdf>

MINAM (Ministerio del Ambiente). (2016). *La conservación de los bosques en el Perú*. Ministerio del Ambiente.

<https://www.minam.gob.pe/informessectoriales/wp-content/uploads/sites/112/2016/02/11-La-conservaci%C3%B3n-de-bosques-en-el-Per%C3%BA.pdf>

MINAM (Ministerio del Ambiente, PE). (2018). Decreto Supremo que establece el Área de Conservación Regional Bosques Tropicales Estacionalmente Secos del Marañón.

http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2018/06/DS_006-2018-MINAM.pdf

Ministerio del Ambiente. (2019). Inventario nacional de gases de efecto invernadero 2019.

<https://infocarbono.minam.gob.pe/annios-inventarios-nacionales-gei/ingei-2019/>

Ministerio del Ambiente. (2022). Reglamento interno de la comisión nacional sobre el cambio climático. [Archivo PDF].

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2789620/ANEXO%20RM.%202023-2022-MINAM%20%20REGLAMENTO%20INTERNO%20COMISION%20NACIONAL%20SOBRE%20EL%20CAMBIO%20CLIMATICO.pdf.pdf>

Miller, G. (2007). Ciencia Ambiental: Desarrollo sostenible, un enfoque integral. México: Thomson. <https://www.worldcat.org/title/ciencia-ambiental-desarrollo-sostenible-un-enfoque-integral/oclc/879835023>

Morales, M. Á. (2020). Carbono retenido en biomasa y suelo en bosques de El Salto, Durango, México. *Investigación y Ciencia*, vol. 28(80).

<https://www.redalyc.org/journal/674/67464474001/html/>

Naciones Unidas. (10 de agosto de 2022). Cambio climático: tenemos que adaptar nuestros bosques frente a los incendios forestales.

<https://news.un.org/es/story/2022/08/1512812>

Naciones Unidas. Causas y efectos del cambio climático.

<https://www.un.org/es/climatechange/science/causes-effects-climate-change>

- Poterba, J. M y Dornbusch (1991). *Global Warming: Economic Policy Responses*. The MIT Press.
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=xWIR7ZrrCg4C&oi=fnd&pg=PP13&dq=Global+Warming:+Economic+Policy+Responses+\(The+MIT+Press\)&ots=2EewQizA_i&sig=mxR8IdT7bRol7eRGRQoKRhG-vMY#v=onepage&q=Global%20Warming%3A%20Economic%20Policy%20Responses%20\(The%20MIT%20Press\)&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=xWIR7ZrrCg4C&oi=fnd&pg=PP13&dq=Global+Warming:+Economic+Policy+Responses+(The+MIT+Press)&ots=2EewQizA_i&sig=mxR8IdT7bRol7eRGRQoKRhG-vMY#v=onepage&q=Global%20Warming%3A%20Economic%20Policy%20Responses%20(The%20MIT%20Press)&f=false)
- Ordóñez, A. (1999). *Captura de Carbono en un Bosque Templado: El Caso de San Juan Nuevo, Michoacán*. Instituto Nacional de Ecología.
https://www.researchgate.net/publication/292788246_Captura_de_Carbono_en_un_Bosque_Templado_El_Caso_de_San_Juan_Nuevo_Michoacan
- Ordoñez, J. A. B., y Masera, O. (2001). *Captura de carbono ante el cambio climático. Madera y Bosques*, 7(1), 3-12. <https://www.redalyc.org/pdf/617/61770102.pdf>
- Padilla Villalobos, M. A. (2019). *Captura de Dióxido de Carbono del Fuste de Acacia macracantha “Faique” y Capparis scabrida “Sapote de perro” en el Bosque Seco Distrito de Jaén – Cajamarca* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Jaén]. Repositorio Institucional UNJ. <http://repositorio.unj.edu.pe/handle/unj/197>
- Palomino, R. (2004). *Los bosques tropicales estacionalmente secos: I. El concepto de los bosques secos en el Perú*. *Arnaldoa*, 11(1), 85-102.
https://www.researchgate.net/publication/262102957_Los_BosquesTropicales_Estacionalmente_Secos_I_El_concepto_de_los_bosques_secos_en_el_Peru
- Palonia-Cleves, K. A. (2019). *Biomasa aérea en estados sucesionales del bosque seco tropical en el norte del Tolima, Colombia*. [Tesis de Pregrado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas].
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/15488/PoloniaClevesKar enAstrid2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pennington, R.T., Prado, D.E. y Pendry, C.A. (2000). Neotropical seasonally dry forests and quaternary vegetation changes. *Journal of Biogeography*, 27, 261-273.

<https://doi.org/10.1046/j.1365-2699.2000.00397.x>

Poorter, L. y Bongers, F. (2006). Leaf traits are good predictors of plant performance across rain forest species. *Ecology* 87, 1733–1743.

[https://doi.org/10.1890/0012-9658\(2006\)87\[1733:LTAGPO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(2006)87[1733:LTAGPO]2.0.CO;2)

Quispe Turpo, J. P. (25 de marzo de 2021). Los bosques en el Perú y la necesidad de protegerlos. <https://ucsp.edu.pe/bosques-en-peru-necesidad-de-protegerlos/>

Roncal-Rabanal, M. R. (2023). *Diversidad, composición florística, estructura y presencia de micorrizas en un bosque estacionalmente seco del marañón, Utco, Celendín, Cajamarca, Perú*. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional Agraria La Molina]. <https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/5785>

Russo, R. O. (2009). Guía práctica para la medición de la captura de carbono en la biomasa forestal.

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. (2021). Cuenta de bosques en el Perú. (1ª ed). Serfor.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2148573/Cuenta%20Bosques%20del%20Per%C3%BA.pdf.pdf?v=1630594498>

Sígala, J. A., Gonzáles, M. A., Prieto, J. A., Basave, E., y Jiménez, J. (2016). Relaciones alométricas para predecir biomasa en plantas de *Pinus pseudostrobus* cultivadas en diferentes sistemas de producción en vivero. *Bosque*, 37(2), 369-378.

DOI: 10.4067/S0717-92002016000200015

Terán-Muenala, C. D. (2022). *Estimación de carbono aéreo en bosques secos se dos parroquias ubicadas en la cuenca media del río Mira*. [Tesis de Pregrado, Universidad Técnica del Norte].

<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/12108/2/03%20FOR%20341%20TRABAJO%20GRADO.pdf>

Tilman, D. (1999). The ecological consequences of changes in biodiversity: a search for general principles†. *Ecology*, 80, 1455–1474.

[https://doi.org/10.1890/0012-9658\(1999\)080\[1455:TECOCI\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(1999)080[1455:TECOCI]2.0.CO;2)

Yerena, J. I., Jiménez, J., Aguirre O. A., y Treviño, E. J. (2012). Contenido de carbono total en los componentes de especies arbóreas y arbustivas en áreas con diferente uso, en el matorral espinoso tamaulipeco, en México. *Bosque*, 33(2), 145-152.

<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92002012000200004>

Zapata, M., Del Valle, J. I., Orrego, S. A., y Moreno, F. H. (2003). Selección y validación de modelos para la estimación de la biomasa aérea en los bosques naturales de Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

<http://www.ideam.gov.co/documents/13257/13548/Modelos+alometricos+Carbono.pdf/cc9e929f-50c2-4f6c-90d9-0a9affc20e3c>

Zhang, Y., Chen, H. Y. H. y Reich, P. B. (2012). Forest productivity increases with evenness, species richness and trait variation: a global meta-analysis. *Journal of Ecology*, 100, 742–749. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2745.2011.01944.x>

Zuluaga, L., y Castro Escobar, E. S. (2018). Valoración de servicios ambientales por captura de co2 en un ecosistema de bosque seco tropical en el municipio de El Carmen de Bolívar, Colombia. *Luna Azul*. (47), 1-20.

DOI: <https://doi.org/10.17151/luaz.2019.47.1>

AGRADECIMIENTO

A nuestros padres por su comprensión y apoyo incondicional para el desarrollo de este trabajado de investigación.

A la Universidad Nacional de Jaén (UNJ), a través de la Carrera de Ingeniería Forestal y Ambiental, por la facilitación de quipos tecnológicos para la recolección de datos georreferenciados.

De igual a la Mg. Candy Lisbeth Ocaña Zúñiga, asesora de nuestra tesis, por todo el tiempo dedicado a fin de concluir satisfactoriamente la presente investigación.

A la municipalidad distrital de Bellavista – Jaén, mediante el Área Ambiental a cargo de la Ing. Mirla Manticorrea Guerrero nos brindó información técnica e ilustrada del distrito de bellavista.

VII. ANEXOS

Figura 14

Coordinación para la identificación del área estudio



Figura 15

Recopilación de información con autoridades locales



Figura 16

Reconocimiento del área de estudio físicamente



Figura 17

Área seleccionada para la instalación de las unidades muestrales de evaluadas



Figura 18

Identificación del área para la delimitación de las unidades muestrales



Figura 19

Reconocimiento de la unidad muestral con densidad alta



Figura 20

Identificación de la unidad muestral con densidad media



Figura 21

Identificación de la unidad muestral con densidad baja



Figura 22

Recorrido para la delimitación de la unidad muestral de 5 000 m²



Figura 23

*Censo de la especie *Capparis flexuosa* con DAP \geq 5cm*



Figura 24

*Toma del punto GPS de la especie *Capparis flexuosa**



Figura 25

Muestra de la especie Capparis flexuosa



Figura 26

Medición del CAP a 1.3 m de la especie Acacia macracantha (Faique)



Figura 27

Toma del punto GPS de la especie censada Acacia macracantha (Faique)



Figura 28

Medición del CAP a 1.3 m de la especie Capparis scabrida



Figura 29

Toma del punto GPS de la especie Capparis scabrida



Figura 30

Muestra de la especie Capparis scabrida

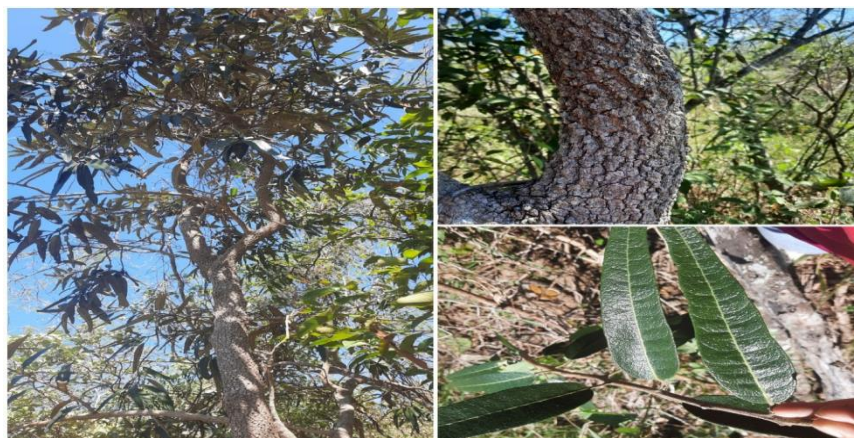


Figura 31

*Medición del CAP a 1.3 m de la especie *Jatropha humboldtiana**



Figura 32

*Toma del punto GPS de la especie *Jatropha humboldtiana**



Figura 33

*Muestra de la especie *Jatropha humboldtiana**



Figura 34

Medición de la circunferencia a 1.3 m de la especie Pseudobombax cajamarcanus



Figura 35

Muestra de la especie Pseudobombax cajamarcanus



Figura 36

Medición del CAP a 1.3 m de la especie Caesalpinia sp.



Figura 37

Toma del punto GPS de la especie Caesalpinia sp.



Figura 38

Muestra de la especie Caesalpinia sp.



Figura 39

Medición del CAP a 1.3 m de la especie Ceiba insignis



Figura 40

Toma del punto GPS de la especie Ceiba insignis



Figura 41

Muestra de la especie Ceiba insignis



Figura 42

Muestra de la especie Croton thurifer.



Figura 43

Muestra de la especie Jacquinia mucronata.



Figura 44

Muestra de la especie Parkinsonia praecox.



Figura 45

Medición del CAP a 1.3 m de la especie Parkinsonia praecox.

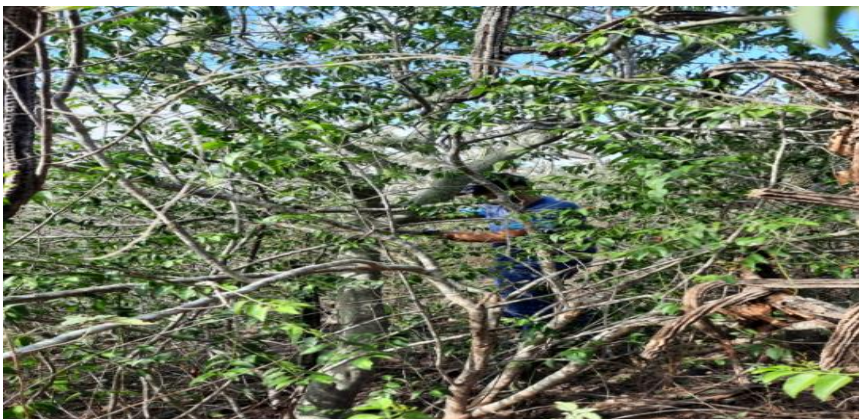


Tabla 12*Datos del registro de las unidades muestrales.*

Unidad muestral	Centro de la unidad muestral		Fecha de registro	Hora	Área
	Este	Norte			
1	752848	9370893	12/06/2022	5.43 p.m.	5000
2	752322	9371098	22/06/2022	3:20 p. m.	5000
3	752008	9371415	27/06/2022	11:20 a. m.	5000
4	756343	9370154	27/07/2022	3:03 p. m.	5000
5	755815	9370081	1/08/2022	2:45 p. m.	5000
6	755699	9369535	11/08/2022	3:01 p. m.	5000
7	753562	9371805	15/08/2022	3:10 p. m.	5000
8	755529	9367528	23/08/2022	7:43 a. m.	5000
9	755140	9367528	25/08/2022	8:55 a. m.	5000
10	754921	9369520	28/08/2022	7:04 a. m.	5000

Tabla 13

Obtención de datos dasométricos de las unidades muestrales.

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
1	1	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752863	9370877	19.9	6.33	3.4
1	2	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752854	9370873	22	7	3.15
1	3	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752845	9370869	27.1	8.63	3.2
1	4	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752836	9370865	20.3	6.46	3.47
1	5		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	752827	9370861	18.8	5.98	3.15
1	6	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752818	9370857	22	7	4.2
1	7	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752809	9370853	21.1	6.72	3.93
1	8	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752800	9370849	21	6.68	3.83
1	9	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752791	9370845	18	5.73	3.37
1	10	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752782	9370841	18.2	5.79	3.31
1	11	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752773	9370837	19	6.05	3.12
1	12	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752764	9370833	16.1	5.12	3.01
1	13		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	752755	9370829	17	5.41	3.96
1	14		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	752746	9370825	17.4	5.54	3.87
1	15	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	752737	9370821	106	33.74	7.18
1	16	Huanarpo	Jat	<i>Jatropha humboldtiana</i>	752728	9370817	20	6.37	2.12
1	17		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	752719	9370813	19.8	6.3	3.98
1	18	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	752710	9370809	17	5.41	3.03
1	19	Palo borracho, Tunsho	Cei	<i>Ceiba insignis</i>	752701	9370805	44	14.01	7.39
1	20		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	752692	9370801	26.3	8.37	3.55
1	21		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	752683	9370797	19	6.05	3.07
1	22	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	752674	9370793	32	10.19	4.83

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
1	23	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752665	9370789	17.7	5.63	3.37
1	24	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752656	9370785	27	8.59	3.19
1	25	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752647	9370781	18	5.73	3.15
1	26	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	752638	9370777	35.3	11.24	4.12
1	27	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	752629	9370773	25.9	8.24	3.6
1	28	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	752620	9370769	30	9.55	3.06
1	29	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752611	9370765	19.7	6.27	3.15
1	30	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752602	9370761	20	6.37	3.17
1	31	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	752593	9370757	28	8.91	3.35
1	32	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752584	9370753	21.8	6.94	3.53
1	33	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752575	9370749	16.3	5.19	2.95
1	34	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752566	9370745	25.1	7.99	3.1
1	35	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752557	9370741	27.9	8.88	3.83
1	36		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	752548	9370737	19	6.05	3.22
2	1	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752340	9371137	18.2	5.79	3.15
2	2	Palo borracho, Tunsho	Cei	<i>Ceiba insignis</i>	752337	9371135	20	6.37	4.05
2	3	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	752333	9371137	45.9	14.61	4.98
2	4	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	752334	9371133	117	37.24	7.96
2	5		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	752331	9371132	16	5.09	2.35
2	6	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	752328	9371128	122.3	38.93	7.99
2	7	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	752339	9371130	112	35.65	7.32
2	8	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	752345	9371122	119	37.88	6.28
2	9	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	752357	9371128	86.8	27.63	7.95
2	10	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	752355	937129	21	6.68	4.18
2	11	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	752358	937129	45	14.32	3.62
2	12	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	752358	937129	64.4	20.5	3.53

U.M	Nº Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
2	13		<i>Cae</i>	<i>Caesalpinia sp.</i>	752359	9371124	16.9	5.38	3.14
2	14	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	752364	9371121	18.8	5.98	4.1
2	15	Baldaco, Chocclo	<i>Pse</i>	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	752366	9371120	85	27.06	6.12
2	16	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	752366	9371124	18	5.73	4.93
2	17	Lishina	<i>Jac</i>	<i>Jacquinia mucronata</i>	752364	9371123	56.7	18.05	4.85
2	18	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	752366	9371125	15.9	5.06	3.87
2	19	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	752366	9371125	17	5.41	4.03
2	20	Lishina	<i>Jac</i>	<i>Jacquinia mucronata</i>	752368	9371121	17.5	5.57	1.78
2	21		<i>Cae</i>	<i>Caesalpinia sp.</i>	752373	9371119	16	5.09	3.99
2	22	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	752374	9371121	19.8	6.3	3.45
2	23	Lishina	<i>Jac</i>	<i>Jacquinia mucronata</i>	752377	9371119	50	15.92	4.18
2	24	Lishina	<i>Jac</i>	<i>Jacquinia mucronata</i>	752377	9371119	28	8.91	3.15
2	25	Lishina	<i>Jac</i>	<i>Jacquinia mucronata</i>	752377	9371119	34.3	10.92	3.12
2	26	Lishina	<i>Jac</i>	<i>Jacquinia mucronata</i>	752377	9371119	76	24.19	3.93
2	27	Lishina	<i>Jac</i>	<i>Jacquinia mucronata</i>	752377	9371119	49	15.6	4.05
2	28	Lishina	<i>Jac</i>	<i>Jacquinia mucronata</i>	752377	9371119	55.6	17.7	3.87
2	29	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	752366	9371114	19	6.05	3.95
2	30	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	752366	9371114	25	7.96	3.8
2	31	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	752366	9371114	21.3	6.78	3.59
2	32	Lishina	<i>Jac</i>	<i>Jacquinia mucronata</i>	752358	9371116	61	19.42	4.23
2	33	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	752359	9371119	16.6	5.28	3.84
2	34	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	752351	9371102	19.9	6.33	3.11
2	35	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	752350	9371101	25	7.96	3.02
2	36	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	752351	9371098	17.8	5.67	3.14
2	37	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	752352	9371085	18	5.73	3.12
2	38	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	752352	9371085	17.2	5.47	3.18

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
2	39	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	752357	9371083	19	6.05	3.72
2	40	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	752346	9371080	17	5.41	2.95
2	41	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752315	9371049	29	9.23	3.05
2	42	Palo borracho, Tunsho	Cei	<i>Ceiba insignis</i>	752270	9371079	40.3	12.83	3.15
2	43	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752270	9371071	24.6	7.83	3.02
2	44	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	752266	9371071	18	5.73	3.05
2	45	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752313	9371068	20.4	6.49	3.08
2	46	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752313	9371068	16.3	5.19	3.33
2	47	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752313	9371068	17.7	5.63	3.14
2	48	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752318	9371069	23	7.32	4.35
2	49	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752318	9371069	18.4	5.86	4.4
2	50	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752318	9371069	29.1	9.26	3.79
2	51	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752308	9371080	18	5.73	3.16
2	52	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	752307	9371080	17.5	5.57	3.09
2	53	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752301	9371069	20	6.37	3.18
2	54	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	752298	9371068	135	42.97	7.24
2	55	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752301	9371063	19	6.05	3.12
2	56	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752301	9371063	20.2	6.43	3.14
2	57	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	752283	9371081	38	12.1	4.15
2	58	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752283	9371090	16.2	5.16	3.12
2	59	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	752281	9371092	79.7	25.37	7.99
2	60		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	752287	9371094	95	30.24	7.23
2	61	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752301	9371090	18.3	5.83	3.29
2	62	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752301	9371090	17.2	5.47	3.57
2	63	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752310	9371109	23	7.32	3.11
3	1	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	752032	9371401	44	14.01	5.12

U.M	Nº Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
3	2	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752030	9371406	17.3	5.51	3.1
3	3	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752030	9371406	25	7.96	3.39
3	4	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752030	9371406	18	5.73	3.47
3	5	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752032	9371407	29	9.23	4.92
3	6	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752036	9371411	27.7	8.82	4.37
3	7	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752058	9371435	33	10.5	4.2
3	8	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752058	9371435	36	11.46	4.39
3	9		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	752061	9371438	19.8	6.3	3.27
3	10	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	752061	9371443	23.9	7.61	3.74
3	11	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752063	9371442	25	7.96	3.47
3	12	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752064	9371438	17	5.41	3.1
3	13	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752064	9371438	19.8	6.3	3.09
3	14	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752064	9371438	20	6.37	3.17
3	15		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	752064	9371439	17.3	5.51	3.99
3	16	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752061	9371453	35	11.14	4.27
3	17	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752061	9371453	21.2	6.75	3.52
3	18	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752075	9371440	22	7	4.08
3	19	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752075	9371440	20.4	6.49	3.96
3	20		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	752075	9371445	21	6.68	3.97
3	21		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	752068	9371451	18.7	5.95	2.86
3	22		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	752063	9371463	19	6.05	2.37
3	23	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	752060	9371462	17.6	5.6	2.56
3	24	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752049	9371475	16	5.09	3.16
3	25	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752046	9371469	21.9	6.97	5.14
3	26	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752046	9371469	27	8.59	5.43
3	27	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752046	9371469	25.1	7.99	4.38

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
3	28	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752046	9371469	23.5	7.48	4.64
3	29	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	752043	9371474	18	5.73	3.74
3	30		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	752043	9371476	23	7.32	2.36
3	31		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	752043	9371476	22.2	7.07	2.86
3	32	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752030	9371446	25	7.96	5.12
3	33	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752007	9371422	20.4	6.49	5.08
3	34	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752007	9371422	35	11.14	5.23
3	35	Cuyishina	Cro	<i>Croton thurifer</i>	752011	9371422	15.7	5	2.99
3	36	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	752007	9371418	17.1	5.44	3.77
3	37	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	752010	9371415	19	6.05	3.34
3	38		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	752014	9371417	16	5.09	2.67
3	39	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	752013	9371416	21.6	6.88	3.93
3	40	Baldaco, Chocclo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	752012	9371413	118	37.56	5.17
3	41		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	752009	9371417	17	5.41	3.24
3	42	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	751985	9371408	16	5.09	3.15
4	1	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756333	9370196	23	7.32	4.37
4	2	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756333	9370196	21.9	6.97	4.25
4	3	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756333	9370196	25	7.96	4.72
4	4	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756331	9370197	25.3	8.05	4.56
4	5	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756331	9370197	18.1	5.76	4.83
4	6	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756324	9370176	17	5.41	4.35
4	7	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756324	9370176	22	7	4.52
4	8	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756324	9370176	15.9	5.06	3.97
4	9	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756324	9370176	17.2	5.47	4.82
4	10	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756324	9370196	25	7.96	5.48
4	11	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756324	9370196	19	6.05	5.86

U.M	Nº Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
4	12	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756322	9370193	20.3	6.46	3.37
4	13	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	756333	9370190	24	7.64	2.93
4	14	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756333	9370190	33.4	10.63	3.85
4	15	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756335	9370191	23.2	7.38	4.56
4	16	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756334	9370188	28	8.91	3.15
4	17	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756334	9370188	23	7.32	4.93
4	18	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756338	9370191	20.7	6.59	5.15
4	19	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756332	9370197	16	5.09	3.83
4	20	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756316	9370191	21	6.68	5
4	21	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756316	9370191	16	5.09	4.3
4	22	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756316	9370191	25	7.96	5.2
4	23	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756316	9370191	28	8.91	5.1
4	24	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756296	9370188	22.9	7.29	3.1
4	25	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756296	9370188	16.2	5.16	3.45
4	26	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756296	9370188	19.3	6.14	6.83
4	27	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756296	9370188	19.8	6.3	6.05
4	28	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756297	9370186	18	5.73	2.95
4	29	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756322	9370186	43	13.69	4.15
4	30	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756333	9370169	31	9.87	4.98
4	31	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756333	9370169	29	9.23	4.85
4	32	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756333	9370169	36	11.46	4.99
4	33	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756333	9370169	18.3	5.83	4.93
4	34	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756333	9370169	20	6.37	4.95
4	35	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756333	9370169	19.9	6.33	4.9
4	36	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756326	9370170	19	6.05	4.3
4	37	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756323	9370173	22	7	4.95

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
4	38	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756323	9370173	25.2	8.02	4.33
4	39	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756323	9370173	29	9.23	4.85
4	40	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756319	9370173	28	8.91	4.93
4	41	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756319	9370173	20	6.37	4.6
4	42	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756319	9370173	19.8	6.3	4.62
4	43	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756319	9370173	23.4	7.45	4.37
4	44	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756328	9370167	18	5.73	4.1
4	45	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	756322	9370166	19.2	6.11	3.97
4	46	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756322	9370166	29.6	9.42	5.1
4	47	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756322	9370166	22	7	3.57
4	48	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756322	9370166	37	11.78	5.2
4	49	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756316	9370160	29	9.23	5.1
4	50	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756316	9370160	33	10.5	5.28
4	51	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756316	9370160	26.4	8.4	4.95
4	52	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756318	9370156	41.6	13.24	5.15
4	53	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756314	9370156	24	7.64	4.93
4	54	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756312	9370148	18.7	5.95	3.95
4	55	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756315	9370144	18	5.73	3.2
4	56	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756310	9370139	17.7	5.63	3.75
4	57	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756309	9370142	16.4	5.22	4.05
4	58	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756318	9370143	18	5.73	4.25
4	59	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756318	9370143	21	6.68	4.58
4	60	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756318	9370143	19	6.05	4.93
4	61	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756318	9370143	25.9	8.24	5.85
4	62	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756318	9370143	31.4	9.99	5.1
4	63	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756318	9370143	25.1	7.99	5

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
4	64	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756318	9370143	21	6.68	4.98
4	65	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756318	9370143	25	7.96	5.23
4	66	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756327	9370140	23.7	7.54	5.5
4	67	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756327	9370140	22	7	5.15
4	68	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756327	9370140	21	6.68	5.08
4	69	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756327	9370140	25	7.96	4.23
4	70	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756327	9370140	26.3	8.37	5.3
4	71	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756334	9370143	33	10.5	3.86
4	72	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756334	9370143	24	7.64	3.47
4	73	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756334	9370140	23	7.32	4.83
4	74	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756336	9370141	45	14.32	5.6
4	75	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756336	9370136	19.6	6.24	3.8
4	76	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756337	9370132	21.4	6.81	3.83
4	77	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756337	9370132	27.5	8.75	4.05
4	78	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756337	9370132	28	8.91	4.58
4	79	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756344	9370132	27	8.59	3.3
4	80	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756344	9370132	28	8.91	4.83
4	81	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756361	9370114	25	7.96	5.1
4	82	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756361	9370114	28.3	9.01	5.02
4	83	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756361	9370114	23	7.32	4.2
4	84	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756361	9370114	21	6.68	4.5
4	85	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756364	9370113	25	7.96	3.98
4	86	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756364	9370113	22.6	7.19	4.23
4	87	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756364	9370113	23.4	7.45	3.85
4	88	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756364	9370113	28	8.91	4.56
4	89	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756374	9370118	27	8.59	4.97

U.M	Nº Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
4	90	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756374	9370118	26	8.28	4.87
4	91	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756377	9370119	30.2	9.61	4.1
4	92	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756378	9370125	21	6.68	3.15
4	93	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756377	9370131	38	12.1	4.98
4	94	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756377	9370135	24	7.64	5.57
4	95	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756380	9370135	16.4	5.22	5.1
4	96	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756380	9370135	17	5.41	5.89
4	97	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756380	9370135	18.7	5.95	5.12
4	98	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756380	9370135	19.1	6.08	5.05
4	99	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756379	9370140	19.6	6.24	5
4	100	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756381	9370140	22	7	4.95
4	101	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	756381	9370140	18	5.73	4.8
4	102	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756371	9370155	46	14.64	6.1
4	103	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756372	9370150	27	8.59	4.96
4	104	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756372	9370150	16	5.09	3.2
4	105	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756373	9370165	30.3	9.64	4.98
4	106	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756379	9370166	48	15.28	6.8
4	107	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756378	9370166	37	11.78	5.8
4	108	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756378	9370166	28	8.91	5.35
4	109	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756363	9370169	36.8	11.71	5.73
4	110	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756361	9370163	28	8.91	5.38
4	111	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756361	9370163	27.6	8.79	5.83
4	112	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756361	9370163	32.8	10.44	5.15
4	113	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756361	9370163	19	6.05	5.5
4	114	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756361	9370163	23	7.32	5.25
4	115	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756361	9370163	23.4	7.45	4.1

U.M	Nº Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
4	116	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756351	9370177	40	12.73	5.8
4	117	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756351	9370177	22	7	5.78
4	118	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756351	9370177	32.4	10.31	5.7
4	119	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756341	9370177	27	8.59	5.13
4	120	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756341	9370177	24	7.64	4.89
4	121	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756341	9370107	34	10.82	5.5
4	122	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756341	9370107	30.7	9.77	5.83
4	123	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756341	9370107	28	8.91	5.2
4	124	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756341	9370107	33.4	10.63	4.9
4	125	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756329	9370110	23	7.32	5.1
4	126	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756330	9370113	27.3	8.69	5.53
4	127	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756330	9370113	30	9.55	5.2
4	128	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756330	9370113	32.8	10.44	5.18
4	129	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756330	9370113	41.9	13.34	6.05
4	130	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	756335	9370109	19.8	6.3	4.95
4	131	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756333	9370118	19.6	6.24	5.3
4	132	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756333	9370118	16	5.09	5.39
4	133	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756333	9370118	18.4	5.86	5.55
4	134	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756333	9370118	16	5.09	4.98
4	135	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756330	9370119	26.4	8.4	5.4
4	136	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756330	9370119	23	7.32	5.15
4	137	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756330	9370119	20	6.37	5.12
4	138	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756332	9370116	32.4	10.31	6.05
4	139	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756332	9370116	37	11.78	6.67
4	140	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756323	9370120	16.7	5.32	4.95
4	141	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756320	9370123	21.5	6.84	5.13

U.M	Nº Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
4	142	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756319	9370123	21	6.68	4.83
4	143	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756313	9370124	17	5.41	4.75
4	144	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	756312	9370125	17	5.41	4.18
5	1	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755800	9370065	16	5.09	3.9
5	2	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755803	9370057	21.8	6.94	6.2
5	3	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755803	9370057	25	7.96	2.95
5	4	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755803	9370057	26.2	8.34	3.8
5	5	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755802	9370070	26.1	8.31	4.9
5	6	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755803	9370070	23.4	7.45	2.95
5	7	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755806	9370067	30.1	9.58	4.7
5	8	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755806	9370067	26.4	8.4	3.92
5	9	Sapote	Ca s	<i>Capparis scabrida</i>	755821	9370070	41.8	13.31	6
5	10	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755825	9370073	28	8.91	3.95
5	11	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755825	9370073	33	10.5	4.6
5	12	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755825	9370073	30	9.55	4.39
5	13	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755825	9370073	17.3	5.51	4.9
5	14	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755825	9370073	19.7	6.27	4.7
5	15	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755828	9370056	18	5.73	3.6
5	16	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755828	9370056	24	7.64	4.2
5	17	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755828	9370056	27	8.59	4.8
5	18	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755831	9370057	16.3	5.19	2.9
5	19	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755831	9370057	16	5.09	2.7
5	20	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755826	9370051	42.7	13.59	5
5	21	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755829	9370044	21	6.68	4.1
5	22	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755829	9370044	26.3	8.37	4.95
5	23	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755834	9370052	24.1	7.67	4.3

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
5	24	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755841	9370052	27.6	8.79	4.8
5	25	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755843	9370052	20	6.37	5
5	26	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755834	9370042	24	7.64	4.35
5	27	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755825	9370030	18	5.73	4.35
5	28	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755839	9370029	18	5.73	3
5	29	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755830	9370033	21.4	6.81	3.9
5	30	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755830	9370033	18.3	5.83	3.85
5	31	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755830	9370033	21.1	6.72	3.25
5	32	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755844	9370031	16	5.09	3.2
5	33	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	755846	9370030	26	8.28	4.92
5	34	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	755846	9370030	19	6.05	3.4
5	35	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	755846	9370030	30.2	9.61	5.25
5	36	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	755846	9370030	35	11.14	5.32
5	37	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755860	9370045	23	7.32	4.98
5	38	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755860	9370045	18	5.73	4.9
5	39	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755860	9370054	16.1	5.12	4.1
5	40	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755858	9370052	30	9.55	4.97
5	41	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755856	9370049	20	6.37	4.1
5	42	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755851	9370052	18.7	5.95	5.3
5	43	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755853	9370052	19.3	6.14	4.98
5	44	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755856	9370053	19	6.05	4.95
5	45	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755856	9370053	18	5.73	4.7
5	46	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755856	9370053	22	7	5.12
5	47	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755843	9370052	21.4	6.81	5
5	48	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755841	9370052	22	7	4.96
5	49	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	755850	9370064	23.4	7.45	3.1

U.M	Nº Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
5	50	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	755850	9370064	28.4	9.04	4.92
5	51	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755845	9370062	37.6	11.97	4.99
5	52	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	755848	9370061	36	11.46	5.08
5	53	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	755848	9370061	32.4	10.31	5.02
5	54	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755849	9370071	31	9.87	4.98
5	55	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755850	9370072	19.8	6.3	4.97
5	56	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755850	9370066	25	7.96	4.98
5	57	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755855	9370066	19	6.05	3.12
5	58	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755855	9370066	20.8	6.62	3.83
5	59	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	755859	9370061	30.3	9.64	5.12
5	60	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755862	9370059	18.2	5.79	3.25
5	61	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755856	9370075	33.2	10.57	5
5	62	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755856	9370075	27.8	8.85	5
5	63	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755854	9370074	19.6	6.24	4.85
5	64	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755842	9370071	21	6.68	4.8
5	65	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755842	9370071	19.9	6.33	4.95
5	66		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	755844	9370080	22.4	7.13	3.99
5	67		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	755846	9370078	16.9	5.38	3.98
5	68		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	755846	9370078	17.3	5.51	3.95
5	69		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	755830	9370078	21	6.68	3.96
5	70	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755821	9370072	27	8.59	3.02
5	71	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755821	9370072	34	10.82	4.69
5	72	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755821	9370072	49.3	15.69	4.8
5	73	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755807	9370068	30	9.55	4.95
5	74	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755807	9370068	25	7.96	4.96
5	75	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755800	9370077	20.3	6.46	5.12

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
5	76	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755800	9370077	19	6.05	5.18
5	77	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755800	9370077	19.8	6.3	5.56
5	78	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755801	9370070	34	10.82	4.96
5	79	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755797	9370077	17	5.41	3.8
5	80	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755794	9370082	17.1	5.44	3.8
5	81	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755794	9370082	19	6.05	3.78
5	82	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755789	9370083	16.5	5.25	3.6
5	83	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755787	9370070	20	6.37	4.99
5	84	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755790	9370062	21	6.68	4.92
5	85	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755792	9370063	22.8	7.26	5
5	86	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755792	9370063	26	8.28	4.98
5	87	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755792	9370063	28.3	9.01	5
5	88	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755795	9370057	26	8.28	5
5	89	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755784	9370064	23	7.32	4.99
5	90	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755775	9370077	39	12.41	4.97
5	91	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755763	9370097	27.8	8.85	4.92
5	92	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755763	9370097	38	12.1	4.99
5	93	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755767	9370095	17	5.41	3.87
5	94	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755770	9370091	31	9.87	5
5	95	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755770	9370091	20	6.37	4.98
5	96	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755769	9370093	25	7.96	4.92
5	97	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755766	9370100	16.8	5.35	4.28
5	98	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755769	9370100	19	6.05	4.96
5	99	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755769	9370104	28	8.91	4.99
5	100	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755773	9370114	35	11.14	5
5	101	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755773	9370114	23.4	7.45	4.89

U.M	Nº Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
5	102	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755779	9370118	24.1	7.67	5
5	103	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755779	9370118	31.7	10.09	4.98
5	104	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755779	9370118	34.2	10.89	4.96
5	105	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755796	9370121	28	8.91	3.9
5	106	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755796	9370121	18	5.73	3.83
5	107	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755787	9370104	51.6	16.42	4.95
5	108	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755790	9370098	24	7.64	4.98
5	109	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755797	9370105	23.4	7.45	4.8
5	110	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755797	9370105	24	7.64	4.6
5	111	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755797	9370105	17	5.41	3.4
5	112	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755797	9370105	18	5.73	3.25
5	113	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755797	9370105	19	6.05	4.1
5	114	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755807	9370116	22.4	7.13	3.95
5	115	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755807	9370116	21.8	6.94	4.2
5	116	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755807	9370116	19	6.05	4.05
5	117	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755808	9370121	20	6.37	3.8
5	118	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755826	9370113	17	5.41	4.25
5	119	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755831	9370110	25.2	8.02	5
5	120	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755815	9370088	24	7.64	5.4
5	121	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755815	9370088	25	7.96	6.1
5	122	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755814	9370088	35.8	11.4	5
5	123	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755814	9370088	18	5.73	4.98
5	124	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755814	9370088	18	5.73	4.9
5	125	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755815	9370084	30	9.55	3.7
5	126	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755819	9370086	18	5.73	5
5	127	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755820	9370082	36.8	11.71	4.98

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
5	128	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755824	9370086	23	7.32	4
5	129	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755824	9370086	20.2	6.43	4.2
5	130	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755832	9370086	19.9	6.33	5.25
5	131	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755835	9370085	25	7.96	4.93
5	132	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755835	9370085	19	6.05	5
5	133	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755828	9370104	22	7	4.9
5	134	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755828	9370104	22.3	7.1	5.1
5	135	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755828	9370104	23	7.32	4.35
5	136	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755828	9370104	24.9	7.93	4.5
5	137	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755823	9370110	20	6.37	4.1
5	138	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755823	9370110	25	7.96	3.98
5	139	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755823	9370110	23	7.32	4.15
5	140	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755839	9370090	19	6.05	3.9
5	141	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755839	9370090	23.1	7.35	3.8
5	142	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755844	9370086	40	12.73	4.97
5	143	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755844	9370086	33	10.5	4.96
5	144	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755844	9370086	39	12.41	4.98
5	145	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755844	9370086	24.7	7.86	5
5	146	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755841	9370059	22	7	5.3
5	147	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755833	9370086	25.8	8.21	4.95
5	148	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755833	9370086	21	6.68	4.98
5	149	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755858	9370084	18	5.73	5.1
5	150	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755858	9370084	21.3	6.78	5.3
5	151	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755858	9370084	20	6.37	5.8
5	152	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755858	9370084	17	5.41	5.1
5	153	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755857	9370078	22.4	7.13	4.95

U.M	Nº Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
5	154	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755857	9370078	20	6.37	4.7
5	155	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755855	9370074	23.4	7.45	5.1
5	156	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755855	9370074	25	7.96	4.95
5	157	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755849	9370049	35.7	11.36	4.92
5	154	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755857	9370078	20	6.37	4.7
5	155	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755855	9370074	23.4	7.45	5.1
5	156	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755855	9370074	25	7.96	4.95
5	157	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755849	9370049	35.7	11.36	4.92
6	1	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755686	9369506	18	5.73	5.1
6	2	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755686	9369506	21.2	6.75	4.2
6	3	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755697	9369507	18	5.73	3.2
6	4	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755701	9369510	17	5.41	3.08
6	5	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755701	9369510	19.3	6.14	3.15
6	6	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755701	9369510	18.7	5.95	2.63
6	7	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755707	9369497	20.8	6.62	3.12
6	8	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755719	9369514	16.7	5.32	3.18
6	9	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755719	9369514	20.4	6.49	3.02
6	10	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755714	9369520	17.4	5.54	3.15
6	11	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755714	9369520	16	5.09	3.09
6	12	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755714	9369520	20	6.37	3.34
6	13	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755714	9369520	19.9	6.33	3.08
6	14	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755719	9369527	32	10.19	3.18
6	15	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755719	9369527	26.4	8.4	2.72
6	16	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755718	9369526	21.3	6.78	3.1
6	17	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755718	9369524	19	6.05	3.12
6	18	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755729	9369529	16.5	5.25	4.2

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
6	19	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755710	9369533	28.4	9.04	3.84
6	20	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755710	9369533	20.7	6.59	3.24
6	21	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755710	9369533	19.5	6.21	3.21
6	22	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755704	9369524	26	8.28	3.64
6	23	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755704	9369524	21	6.68	3.56
6	24	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755704	9369524	21.6	6.88	3.65
6	25	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755677	9369514	22.4	7.13	4.99
6	26	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755677	9369514	21	6.68	3.98
6	27	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755675	9369513	25	7.96	5.92
6	28	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755675	9369513	26	8.28	5.63
6	29	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755675	9369513	17.3	5.51	3.14
6	30	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755682	9369506	16.3	5.19	5.24
6	31	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755682	9369506	17.8	5.67	4.99
6	32	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755682	9369506	16	5.09	4.96
6	33	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755681	9369500	24.2	7.7	4.99
6	34	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755681	9369500	19.2	6.11	4.47
6	35	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755681	9369500	24	7.64	4.99
6	36	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755681	9369500	20	6.37	4.84
6	37	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755681	9369500	25	7.96	4.1
6	38	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755681	9369503	22	7	5.09
6	39	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755676	9369497	21.7	6.91	5.18
6	40	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755676	9369497	19	6.05	4.95
6	41	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755676	9369497	49	15.6	4.95
6	42	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755665	9369498	25.4	8.09	4.98
6	43	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755665	9369498	17	5.41	4.95
6	44	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755665	9369498	35	11.14	4.92

U.M	Nº Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
6	45	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755665	9369498	24.3	7.73	4.97
6	46	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755665	9369498	30.9	9.84	4.8
6	47	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755666	9369503	17.8	5.67	3.09
6	48	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755665	9369513	27.9	8.88	4.76
6	49	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755663	9369516	23	7.32	4.93
6	50	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755660	9369526	17	5.41	2.45
6	51	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755669	9369513	20	6.37	3.13
6	52	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755669	9369513	19.1	6.08	3.5
6	53	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755674	9369530	29	9.23	4.95
6	54	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755679	9369546	24	7.64	4.91
6	55	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755679	9369546	17.3	5.51	3.86
6	56	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755679	9369546	18	5.73	4.13
6	57	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755667	9369550	28	8.91	4.96
6	58	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755667	9369550	34.5	10.98	4.98
6	59	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755667	9369550	51.4	16.36	4.97
6	60	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755675	9369557	34.6	11.01	4.98
6	61	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755675	9369557	24.7	7.86	4.95
6	62	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755675	9369557	35.2	11.2	4.91
6	63	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755675	9369557	18.4	5.86	3.11
6	64	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755683	9369551	25.8	8.21	3.12
6	65	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755684	9369551	16	5.09	3.05
6	66	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755691	9369551	25.2	8.02	5.15
6	67	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755691	9369551	17	5.41	3.83
6	68	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755693	9369550	16	5.09	4.89
6	69	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755693	9369550	20	6.37	4.87
6	70	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755697	9369563	25.7	8.18	4.92

U.M	Nº Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
6	71	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755697	9369563	22.3	7.1	4.98
6	72	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755697	9369563	28.4	9.04	4.93
6	73	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755697	9369563	24	7.64	4.91
6	74	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755697	9369563	17.8	5.67	4.94
6	75	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755697	9369563	18	5.73	4.93
6	76	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755693	9369562	63	20.05	4.98
6	77	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755690	9369559	19.9	6.33	3.56
6	78	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755717	9369561	17.3	5.51	4.15
6	79	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755717	9369561	23.4	7.45	4.13
6	80	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755718	9369553	39.5	12.57	4.95
6	81	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755718	9369553	52.1	16.58	4.88
6	82	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755718	9369553	33.4	10.63	4.86
6	83	Sapote	Ca s	<i>Capparis scabrida</i>	755732	9369545	22.8	7.26	2.99
6	84	Sapote	Ca s	<i>Capparis scabrida</i>	755732	9369545	21.4	6.81	2.76
6	85	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755739	9369542	21.5	6.84	3.1
6	86	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755730	9369554	27.4	8.72	4.85
6	87	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755730	9369554	29.8	9.49	4.89
6	88	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755729	9369558	17	5.41	3.17
6	89	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755729	9369558	21	6.68	3.49
6	90	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755721	9369566	17	5.41	2.93
6	91	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755721	9369566	16.8	5.35	2.84
6	92	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755774	9369603	24	7.64	3.79
6	93	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755742	9369576	19.8	6.3	5.06
6	94	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755742	9369576	20	6.37	5.05
6	95	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755739	9369564	23	7.32	4.98
6	96	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755739	9369564	24.2	7.7	4.99

U.M	Nº Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
6	97	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755739	9369564	28	8.91	4.52
6	98	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755739	9369564	29	9.23	4.21
6	99	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755735	9369564	23.4	7.45	4.65
6	100	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755726	9369578	22	7	4.62
6	101	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755726	9369578	21	6.68	4.35
6	102	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755726	9369578	19.1	6.08	3.89
7	1	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	753600	9371793	75.2	23.94	3.92
7	2	Cuyishina	Cro	<i>Croton thurifer</i>	753606	9371791	16	5.09	3
7	3	Cuyishina	Cro	<i>Croton thurifer</i>	753606	9371791	17.3	5.51	2.98
7	4		Cae	<i>Caesalpinia</i> sp.	753608	9371794	18.7	5.95	3.9
7	5		Cae	<i>Caesalpinia</i> sp.	753607	9371796	22.6	7.19	3.9
7	6	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	753607	9371796	18.4	5.86	4.92
7	7		Cae	<i>Caesalpinia</i> sp.	753614	9371788	32	10.19	4
7	8		Cae	<i>Caesalpinia</i> sp.	753614	9371788	16	5.09	3.15
7	9		Cae	<i>Caesalpinia</i> sp.	753614	9371788	23	7.32	4
7	10		Cae	<i>Caesalpinia</i> sp.	753616	9371784	28.1	8.94	3.96
7	11		Cae	<i>Caesalpinia</i> sp.	753616	9371784	39	12.41	3.99
7	12	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	753617	9371783	21.8	6.94	4.95
7	13		Cae	<i>Caesalpinia</i> sp.	753610	9371779	34.3	10.92	4
7	14		Cae	<i>Caesalpinia</i> sp.	753610	9371779	30.1	9.58	3.98
7	15	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	753599	9371770	18.3	5.83	3.89
7	16	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	753599	9371770	18	5.73	3.75
7	17	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	753597	9371773	17	5.41	4.95
7	18	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	753583	9371769	40	12.73	5.28
7	19	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	753583	9371769	25.2	8.02	4.96
7	20	Palo borracho, Tunsho	Cei	<i>Ceiba insignis</i>	753577	9371761	87.8	27.95	5.39

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
7	21	Baldaco, Choccllo	<i>Pse</i>	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	753576	9371761	32	10.19	6.35
7	22	Baldaco, Choccllo	<i>Pse</i>	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	753574	9371765	31	9.87	6.06
7	23	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753579	9371767	19.8	6.3	3.4
7	24	Palo borracho, Tunsho	<i>Cei</i>	<i>Ceiba insignis</i>	753575	9371764	99.1	31.54	6.02
7	25	Palo borracho, Tunsho	<i>Cei</i>	<i>Ceiba insignis</i>	753575	9371764	92	29.28	5.85
7	26	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	753574	9371777	16	5.09	4.05
7	27	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	753567	9371776	29	9.23	4.98
7	28	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753571	9371770	42	13.37	5.92
7	29	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753571	9371770	35	11.14	5.58
7	30	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753564	9371790	19.8	6.3	3.25
7	31	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753568	9371792	20.6	6.56	3.14
7	32	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753580	9371804	24.2	7.7	5.95
7	33	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	753587	9371798	22.3	7.1	5
7	34	Sapote	<i>Ca s</i>	<i>Capparis scabrida</i>	753596	9371797	17.7	5.63	4.2
7	35	Baldaco, Choccllo	<i>Pse</i>	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	753586	9371802	19	6.05	2.25
7	36	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753581	9371803	24	7.64	4.58
7	37	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753572	9371801	20.3	6.46	3.12
7	38	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	753559	9371801	23.4	7.45	4.95
7	39	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	753559	9371801	59.7	19	5
7	40		<i>Cae</i>	Caesalpinia sp.	753559	9371809	19.6	6.24	3.72
7	41	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753555	9371806	21	6.68	3.95
7	42	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753552	9371803	19	6.05	4.35
7	43	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753544	9371800	26.1	8.31	5.8
7	44	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753536	9371799	25.3	8.05	5.73
7	45	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	753533	9371801	16	5.09	4.98
7	46		<i>Cae</i>	Caesalpinia sp.	753532	9371802	26	8.28	4

U.M	Nº Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
7	47		<i>Cae</i>	<i>Caesalpinia</i> sp.	753531	9371803	22	7	3.92
7	48	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	753527	9371800	15.8	5.03	3.25
7	49	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	753527	9371800	16.5	5.25	2.98
7	50	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	753535	9371802	18	5.73	3.56
7	51	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753516	9371807	26	8.28	5.11
7	52	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	753502	9371817	28	8.91	3.55
7	53	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	753500	9371819	17	5.41	3.01
7	54	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753512	9371824	19.2	6.11	4.74
7	55	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753513	9371823	20	6.37	3.52
7	56	Lishina	<i>Jac</i>	<i>Jacquinia mucronata</i>	753513	9371820	19.3	6.14	3.11
7	57	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753515	9371820	24	7.64	4.33
7	58	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753534	9371828	17.3	5.51	5.23
7	59	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753534	9371828	16	5.09	5.17
7	60	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753540	9371826	19.7	6.27	5.85
7	61	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753540	9371826	22	7	5.93
7	62	Huanarpo	<i>Jat</i>	<i>Jatropha humboldtiana</i>	753542	9371825	222	70.66	2.1
7	63	Huanarpo	<i>Jat</i>	<i>Jatropha humboldtiana</i>	753542	9371825	16	5.09	2.15
7	64	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	753541	9371829	16.1	5.12	4.11
7	65	Huanarpo	<i>Jat</i>	<i>Jatropha humboldtiana</i>	753543	9371826	22	7	3.22
7	66	Huanarpo	<i>Jat</i>	<i>Jatropha humboldtiana</i>	753543	9371826	20	6.37	3.15
7	67	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	753541	9371825	19	6.05	4.96
7	68	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753543	9371814	22	7	3.83
7	69	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753543	9371814	24	7.64	5.02
7	70	Faique	<i>Aca</i>	<i>Acacia macracantha</i>	753547	9371813	23.7	7.54	4.71
7	71	Porotillo	<i>Cap</i>	<i>Capparis flexuosa</i>	753544	9371808	18.2	5.79	4.97
7	72	Lishina	<i>Jac</i>	<i>Jacquinia mucronata</i>	753546	9371805	21.1	6.72	3.42

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
7	73	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	753548	9371803	17	5.41	4.98
7	74	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	753546	9371798	33.8	10.76	6.28
7	75	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	753552	9371802	18.7	5.95	4.93
7	76	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	753556	9371808	23.4	7.45	5.12
7	77	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	753560	9371806	21.3	6.78	4.05
7	78	Sapote	Ca s	<i>Capparis scabrida</i>	753552	9371821	52.6	16.74	7.13
7	79	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	753549	9371824	58.3	18.56	7.09
7	80	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	753549	9371824	20	6.37	2.18
7	81	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	753549	9371824	21	6.68	2.13
7	82	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	753550	9371830	18	5.73	4.93
7	83	Baldaco, Chocclo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	753555	9371833	22	7	2.3
7	84	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	753571	9371821	17.2	5.47	3.23
7	85	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	753571	9371821	17	5.41	3.15
7	86	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	753567	9371818	24	7.64	4.11
7	87	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	753580	9371819	17.1	5.44	2.92
7	88	Baldaco, Chocclo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	753584	9371816	73.4	23.36	7.15
7	89	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	753609	9371797	18.6	5.92	4.85
7	90	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	753605	9371795	21	6.68	4.91
7	91	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	753605	9371795	22	7	5
7	92	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	753605	9371795	18	5.73	3.95
7	93	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	753604	9371789	75	23.87	4.99
8	1	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755565	9368405	33.3	10.6	3.25
8	2	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755565	9368405	27.1	8.63	3.8
8	3	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755565	9368405	32.7	10.41	4.32
8	4	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755565	9368405	34.9	11.11	4.12
8	5	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755565	9368405	36	11.46	5

U.M	Nº Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
8	6	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755566	9368406	17.9	5.7	4.99
8	7	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755566	9368407	23	7.32	4.89
8	8	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	755560	9368408	57.2	18.21	5.28
8	9	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	755561	9368410	31.8	10.12	4.05
8	10	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755561	9368416	17.2	5.47	3.02
8	11	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755561	9368416	16.3	5.19	3.23
8	12	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755562	9368417	37.6	11.97	4.1
8	13	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755555	9368412	20.5	6.53	3
8	14	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755555	9368412	16.5	5.25	3.1
8	15	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755553	9368413	35	11.14	3.81
8	16	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755552	9368412	20	6.37	3.14
8	17	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	755552	9368407	71.1	22.63	5.2
8	18	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755547	9368407	37.9	12.06	3.38
8	19	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755547	9368407	24.8	7.89	3.12
8	20	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	755543	9368409	18.2	5.79	2
8	21	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755546	9368411	21.3	6.78	3.7
8	22	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755546	9368417	42	13.37	3.25
8	23	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755546	9368417	40	12.73	3.89
8	24	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755546	9368417	33	10.5	3.9
8	25	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755546	9368422	22.8	7.26	3.12
8	26	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755546	9368422	32.3	10.28	3.75
8	27	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755546	9368422	18	5.73	3.28
8	28	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755546	9368422	30	9.55	3.62
8	29	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755547	9368424	34.2	10.89	4.9
8	30	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755547	9368424	21.3	6.78	4.68
8	31	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755542	9368415	43.1	13.72	5.1

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
8	32	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755542	9368415	39.8	12.67	5.62
8	33	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755542	9368415	26.1	8.31	4.65
8	34	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755536	9368411	28.2	8.98	4.05
8	35	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755533	9368404	23.4	7.45	4.36
8	36	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755533	9368404	19.6	6.24	4.52
8	37	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755536	9368399	28	8.91	4.25
8	38	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755536	9368399	17	5.41	3.72
8	39	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755536	9368394	36	11.46	4.82
8	40	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755536	9368394	37.1	11.81	5
8	41	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755536	9368394	36	11.46	4.75
8	42	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755530	9368397	35.4	11.27	4.99
8	43	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755542	9368396	36.4	11.59	4.56
8	44	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755550	9368390	17.4	5.54	4.8
8	45	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755548	9368395	24.2	7.7	4.6
8	46	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755551	9368396	23.1	7.35	4.85
8	47	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755551	9368396	22.5	7.16	4.72
8	48	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755551	9368396	18.4	5.86	4.8
8	49	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755551	9368396	16	5.09	3.95
8	50	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755527	9368397	18	5.73	3.29
8	51	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755528	9368398	22	7	5.05
8	52	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755528	9368403	17	5.41	3.78
8	53	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755529	9368409	17	5.41	3.7
8	54	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755529	9368409	20	6.37	3.55
8	55	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755525	9368409	20	6.37	3.92
8	56	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755527	9368411	16	5.09	4.03
8	57	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755534	9368431	20	6.37	3.25

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
8	58	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755534	9368431	28.1	8.94	3.52
8	59	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755534	9368431	27	8.59	2.2
8	60	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755520	9368415	35.4	11.27	4.72
8	61	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755520	9368415	22	7	4.25
8	62	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755520	9368415	26	8.28	4.56
8	63	Sapote	Ca s	<i>Capparis scabrida</i>	755517	9368415	41.1	13.08	4.58
8	64	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	755517	9368415	38.7	12.32	5.05
8	65	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755514	9368413	16.8	5.35	2.25
8	66	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755514	9368413	16	5.09	2.18
8	67	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755518	9368407	22.4	7.13	4.26
8	68	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755518	9368407	28.6	9.1	5.12
8	69	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755518	9368407	16	5.09	3.92
8	70	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755521	9368408	18	5.73	3.85
8	71	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755519	9368405	17.1	5.44	4.1
8	72	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755518	9368405	40	12.73	5.22
8	73	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	755509	9368408	64	20.37	5.8
8	74	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755511	9368408	48	15.28	5
8	75	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755508	9368418	41.9	13.34	5.12
8	76	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755508	9368418	36.2	11.52	4.93
8	77	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755510	9368420	35.8	11.4	4.9
8	78	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755510	9368420	22.2	7.07	3.95
8	79	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755510	9368420	31	9.87	4.78
8	80	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755501	9368417	45	14.32	4.98
8	81	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755496	9368420	16	5.09	3.16
8	82	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755496	9368420	16.2	5.16	3.15
8	83	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755495	9368422	17.9	5.7	3.86

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
8	84	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755491	9368424	18	5.73	3.92
8	85	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755491	9368424	20	6.37	4.15
8	86	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	755485	9368424	64.9	20.66	5.8
8	87	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	755485	9368424	48.1	15.31	5.22
8	88	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	755488	9368419	19.9	6.33	2.78
8	89	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755489	9368419	52.1	16.58	4.92
8	90	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755489	9368419	40.9	13.02	5
8	91	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755490	9368415	24.8	7.89	4.15
8	92	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755477	9368426	37.8	12.03	4.92
8	93	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755480	9368429	52	16.55	4.98
8	94	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755480	9368429	43	13.69	4.97
8	95	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755480	9368429	50	15.92	4.92
8	96	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755496	9368432	17	5.41	4.93
8	97	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755496	9368432	25	7.96	4.96
8	98	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755496	9368432	21.2	6.75	4.95
8	99	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755496	9368432	42.3	13.46	5
8	100	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755496	9368432	16.2	5.16	4.85
8	101	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	755505	9368426	44.1	14.04	3.2
8	102	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	755508	9368427	16	5.09	2.75
8	103	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	755508	9368427	20	6.37	2.9
8	104	Lishina	Jac	<i>Jacquinia mucronata</i>	755508	9368427	17.4	5.54	2.82
8	105	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755516	9368437	20.3	6.46	3.42
8	106	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755512	9368443	31.3	9.96	4.92
8	107	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755512	9368443	31	9.87	4.75
8	108	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755511	9368443	16.2	5.16	4.96
8	109	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755511	9368443	20	6.37	4.78

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
8	110	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755511	9368443	21	6.68	5.02
8	111	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755506	9368446	32.4	10.31	4.96
8	112	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755506	9368446	24.6	7.83	5.05
8	113	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755506	9368446	17.6	5.6	4.76
8	114	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755506	9368446	16.2	5.16	4.69
8	115	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755509	9368451	18	5.73	3.95
8	116	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755512	9368463	17	5.41	3.18
8	117	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755511	9368460	53.8	17.13	4.97
8	118	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755511	9368460	22	7	4.82
8	119	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755518	9368457	42.5	13.53	5.92
8	120	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755518	9368457	38.6	12.29	5.78
8	121	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755525	9368450	17.1	5.44	3.16
8	122	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755525	9368450	16	5.09	3.05
8	123	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755525	9368450	17	5.41	3.14
8	124	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755521	9368450	16.9	5.38	3.1
8	125	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755521	9368450	25	7.96	4.05
8	126	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755540	9368455	16.3	5.19	3.2
8	127	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755540	9368455	18	5.73	2.51
8	128	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755540	9368455	25	7.96	4.1
8	129	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755540	9368455	16	5.09	3.95
8	130	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755542	9368453	40.2	12.8	5.08
8	131	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755559	9368429	35.2	11.2	5
8	132	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755559	9368429	41	13.05	4.96
8	133	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755566	9368423	19.1	6.08	3.98
8	134	Baldaco, Chocclo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	755568	9368418	64	20.37	6.85
8	135	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755568	9368413	33	10.5	4.91

U.M	Nº Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
8	136	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755572	9368414	65.2	20.75	5
8	137	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755572	9368414	18	5.73	4.98
8	138	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755580	9368412	25.7	8.18	4.99
9	1	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755164	9367579	23	7.32	4.35
9	2	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755164	9367579	20.1	6.4	4.5
9	3	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755164	9367579	22.8	7.26	4.89
9	4	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755164	9367579	23.2	7.38	5.08
9	5	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755164	9367579	21.4	6.81	5.12
9	6	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755164	9367579	18	5.73	5.57
9	7	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755133	9367579	27	8.59	4.83
9	8	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755133	9367570	22	7	4.05
9	9	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755133	9367570	20	6.37	4.33
9	10	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755127	9367568	16.3	5.19	4.82
9	11	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755123	9367571	22	7	3.72
9	12	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755123	9367571	16.2	5.16	3.51
9	13	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755123	9367571	27.9	8.88	3.63
9	14	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755123	9367571	25.8	8.21	3.48
9	15	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755116	9367578	46.5	14.8	4.95
9	16	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755117	9367579	17	5.41	3.23
9	17	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755118	9367570	17.4	5.54	4.38
9	18	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755118	9367566	21.6	6.88	3.97
9	19	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755119	9367552	23.7	7.54	3.82
9	20	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755119	9367552	29	9.23	3.95
9	21	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755119	9367562	28	8.91	5
9	22	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755119	9367562	37	11.78	4.99
9	23	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755123	9367552	26.4	8.4	5.08

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
9	24	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755127	9367547	31.1	9.9	5.06
9	25	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755127	9367547	23.1	7.35	5.28
9	26	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755127	9367547	19.6	6.24	5.12
9	27	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755127	9367547	16	5.09	4.37
9	28	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755133	9367551	48	15.28	4.98
9	29	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755133	9367551	52.2	16.62	4.92
9	30	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755145	9367545	56.2	17.89	4.93
9	31	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755134	9367535	17	5.41	4.22
9	32	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755134	9367535	21.1	6.72	4.58
9	33	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755134	9367535	16.3	5.19	4.31
9	34	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755124	9367537	23.9	7.61	4.08
9	35	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755116	9367529	27.8	8.85	4.56
9	36	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755116	9367529	16	5.09	4.81
9	37	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755116	9367529	25.8	8.21	4.37
9	38	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755116	9367529	22	7	4.5
9	39	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755119	9367527	37	11.78	4.92
9	40	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755119	9367527	22.1	7.03	3.95
9	41	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755117	9367526	24.3	7.73	5.82
9	42	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755118	9367525	25.1	7.99	5.08
9	43	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755118	9367525	18.9	6.02	3.96
9	44	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755127	9367521	35	11.14	5
9	45	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755137	9367528	36.2	11.52	4.95
9	46	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755134	9367528	17	5.41	4.03
9	47	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755134	9367528	18	5.73	3.62
9	48	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755132	9367530	15.9	5.06	3.78
9	49	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755119	9367512	24.1	7.67	5.08

U.M	Nº Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
9	50	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755119	9367512	25	7.96	5.12
9	51		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	755118	9367511	21	6.68	3.99
9	52		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	755118	9367511	16.4	5.22	4
9	53	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755120	9367508	16.3	5.19	3.98
9	54	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755120	9367508	16.4	5.22	3.81
9	55	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755120	9367508	17	5.41	3.69
9	56	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755129	9367507	22	7	4.26
9	57	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755129	9367507	16.2	5.16	3.95
9	58	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755134	9367507	21.8	6.94	4.85
9	59	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755124	9367501	19	6.05	3.76
9	60	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755121	9367499	18	5.73	3.25
9	61	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755121	9367499	16.3	5.19	3.2
9	62	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755116	9367485	25	7.96	4.96
9	63	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755116	9367485	29	9.23	4.92
9	64	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755120	9367483	16.3	5.19	2.88
9	65	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755122	9367480	17	5.41	4.03
9	66	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755125	9367481	23	7.32	5
9	67	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755137	9367487	16.2	5.16	5.15
9	68	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755137	9367487	26	8.28	5.23
9	69	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755137	9367487	23	7.32	5.12
9	70	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755137	9367487	21.3	6.78	5.35
9	71	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755137	9367487	17	5.41	5
9	72	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755138	9367485	46	14.64	5.37
9	73	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755141	9367486	26	8.28	5.1
9	74	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755141	9367486	25	7.96	5.28
9	75	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755141	9367486	40.3	12.83	6.12

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
9	76	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755141	9367486	52	16.55	6.32
9	77	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	755143	9367487	46	14.64	6.15
9	78	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755148	9367489	44.6	14.2	4.97
9	79	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755147	9367479	16	5.09	3.25
9	80	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755147	9367479	16.3	5.19	3.14
9	81	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755147	9367479	23	7.32	4.28
9	82	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755159	9367480	18.9	6.02	3.65
9	83	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755153	9367488	16	5.09	3.1
9	84	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755153	9367488	20	6.37	3.35
9	85	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755153	9367488	22	7	4.98
9	86	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755161	9367498	22.8	7.26	4.86
9	87	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755161	9367502	16	5.09	2.9
9	88	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755155	9367505	18	5.73	3.35
9	89	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755155	9367511	42	13.37	4.99
9	90	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755155	9367511	39.9	12.7	5
9	91	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755155	9367511	23	7.32	5
9	92	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755155	9367511	68	21.65	4.95
9	93	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755158	9367514	23	7.32	3.12
9	94	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755158	9367514	29.2	9.29	4.03
9	95	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755159	9367532	18	5.73	4.25
9	96	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755164	9367532	23	7.32	4.96
9	97	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755164	9367548	20.3	6.46	4.06
9	98	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755148	9367548	18	5.73	4.95
9	99	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	755148	9367548	50	15.92	4.92
9	100	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755162	9367560	16.4	5.22	3.12
9	101	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	755148	9367564	16.3	5.19	3.18

U.M	Nº Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
10	1		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754887	9369564	48	15.28	4
10	2	Baldaco, Chocclo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	754889	9369560	16	5.09	2.54
10	3		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754884	9369559	37.3	11.87	3.99
10	4		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754884	9369559	54	17.19	4
10	5	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754888	9369561	45.2	14.39	5
10	6	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754888	9369561	42	13.37	4.99
10	7		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754890	9369553	50	15.92	3.97
10	8		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754890	9369553	69.1	22	3.96
10	9		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754890	9369553	48.2	15.34	3.98
10	10		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754890	9369553	34.8	11.08	3.96
10	11	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754892	9369557	46.7	14.87	4.96
10	12		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754895	9369560	22	7	3.95
10	13		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754895	9369560	20	6.37	4
10	14		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754895	9369560	19.7	6.27	3.92
10	15	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754895	9369550	21	6.68	5.35
10	16	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754900	9369553	28	8.91	4.55
10	17	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754900	9369553	36.7	11.68	4.36
10	18	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754901	9369558	16.3	5.19	4.92
10	19	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754904	9369558	25.4	8.09	3.2
10	20	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754904	9369558	23.1	7.35	3.37
10	21	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754904	9369558	16	5.09	3.83
10	22	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754906	9369555	20.7	6.59	3.56
10	23	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754910	9369556	19.3	6.14	3.49
10	24	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754910	9369556	23.1	7.35	4.03
10	25	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754911	9369565	16	5.09	2.25
10	26	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754911	9369565	17.2	5.47	2.32

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
10	27	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754904	9369569	21.9	6.97	3.85
10	28	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754904	9369569	16	5.09	2.57
10	29	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754904	9369569	17.2	5.47	2.73
10	30	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754935	9369544	23	7.32	4.54
10	31	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754938	9369538	22	7	4.35
10	32	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754938	9369538	16	5.09	4.23
10	33	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754943	9369534	16.9	5.38	3.85
10	34	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754943	9369534	16	5.09	3.31
10	35	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754939	9369532	19.3	6.14	3.97
10	36	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754937	9369533	16	5.09	3.72
10	37	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754935	9369531	19.1	6.08	4.25
10	38	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754934	9369540	19.2	6.11	3.77
10	39	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754934	9369540	20.3	6.46	3.85
10	40	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754935	9369542	24.7	7.86	4.12
10	41	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754935	9369542	16	5.09	4.01
10	42	Baldaco, Chocclo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	754923	9369538	59	18.78	6.25
10	43	Baldaco, Chocclo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	754915	9369543	22.8	7.26	4.03
10	44		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754915	9369541	19	6.05	4
10	45	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754908	9369549	47.6	15.15	5.23
10	46	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754912	9369543	24	7.64	4.93
10	47	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754912	9369543	16	5.09	4.22
10	48		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754919	9369537	16	5.09	4
10	49		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754920	9369534	16.2	5.16	3.98
10	50		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754921	9369533	19.7	6.27	3.99
10	51		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754919	9369534	16	5.09	4
10	52		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754919	9369534	16	5.09	3.98

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
10	53	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754922	9369528	18.2	5.79	3.2
10	54	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754922	9369528	20.7	6.59	4.05
10	55	Huanarpo	Jat	<i>Jatropha humboldtiana</i>	754924	9369527	16	5.09	2.1
10	56	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	754924	9369527	38.2	12.16	4.12
10	57	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	754940	9369525	57.8	18.4	6.03
10	58	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	754940	9369525	16.1	5.12	2.35
10	59	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754952	9369521	19	6.05	3.82
10	60	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754952	9369521	19.7	6.27	3.71
10	61	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754952	9369521	16	5.09	3.4
10	62	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754953	9369510	32	10.19	4.52
10	63	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754953	9369510	25	7.96	4.23
10	64	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	754959	9369502	75.1	23.91	3.89
10	65	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	754960	9369499	55	17.51	6.2
10	66	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754960	9369497	25.3	8.05	5.1
10	67	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754960	9369497	37.2	11.84	6.01
10	68	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754958	9369494	51.3	16.33	6.25
10	69	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754958	9369494	44.7	14.23	6.17
10	70	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754958	9369500	17	5.41	5.12
10	71	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754956	9369502	19.2	6.11	4.39
10	72	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754954	9369500	42.3	13.46	5.23
10	73	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754954	9369500	31.2	9.93	5.12
10	74	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	754953	9369502	17.6	5.6	5.15
10	75	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	754953	9369502	19.8	6.3	4.93
10	76	Baldaco, Choccllo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	754948	9369509	55	17.51	6.23
10	77	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754942	9369513	16	5.09	4.1
10	78	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754942	9369513	19.3	6.14	4.89

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
10	79	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754941	9369514	16	5.09	3.2
10	80	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754941	9369514	17	5.41	3.37
10	81	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754930	9369514	17.1	5.44	3.15
10	82	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754930	9369514	25	7.96	4.02
10	83	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754935	9369519	16	5.09	4.15
10	84	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754935	9369519	19.7	6.27	4.95
10	85	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754925	9369517	45	14.32	6.9
10	86	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754928	9369519	17.2	5.47	5.15
10	87	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754924	9369517	25	7.96	6.42
10	88	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754921	9369527	23	7.32	6.02
10	89	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754920	9369520	48	15.28	6.25
10	90	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754918	9369520	19.8	6.3	6.05
10	91	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754916	9369521	35	11.14	6.25
10	92	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754916	9369527	16	5.09	3.22
10	93	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754914	9369531	22	7	5
10	94	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754914	9369531	197	62.71	4.92
10	95		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754913	9369519	16	5.09	3.96
10	96	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754913	9369517	23	7.32	5.05
10	97	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754916	9369519	19.8	6.3	5.41
10	98	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754916	9369519	26	8.28	6.07
10	99	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754916	9369519	21.8	6.94	6.25
10	100	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754912	9369513	16.3	5.19	4.15
10	101	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754912	9369513	18	5.73	4.32
10	102	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754919	9369514	20	6.37	4.91
10	103	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754919	9369515	16	5.09	3.22
10	104	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754920	9369514	16.2	5.16	4.81

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
10	105	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754917	9369513	18.6	5.92	4.72
10	106	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754911	9369510	16	5.09	4.55
10	107	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754911	9369510	19.1	6.08	4.18
10	108	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754911	9369510	17	5.41	4.93
10	109	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754911	9369507	20.3	6.46	4.98
10	110	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754913	9369509	16.2	5.16	3.15
10	111	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754913	9369509	41	13.05	5
10	112	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754910	9369507	23	7.32	4.47
10	113		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754912	9369506	16	5.09	4
10	114	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754914	9369503	15.8	5.03	3.18
10	115	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754913	9369498	21	6.68	4.8
10	116	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754916	9369495	16	5.09	4.2
10	117	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754920	9369499	16.2	5.16	5.03
10	118	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754926	9369501	17	5.41	4.91
10	119	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754926	9369501	19.7	6.27	4.75
10	120		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754926	9369503	32	10.19	3.96
10	121		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754926	9369503	18.3	5.83	3.94
10	122	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754927	9369500	18	5.73	4.23
10	123	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754928	9369496	17.9	5.7	4.01
10	124	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754937	9369498	32	10.19	4.83
10	125	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754935	9369480	17	5.41	3.15
10	126	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754930	9369480	16	5.09	3.18
10	127	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754922	9369481	17.1	5.44	3.23
10	128	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754920	9369485	17.9	5.7	4.08
10	129	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754920	9369485	19.3	6.14	4.37
10	130		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754909	9369498	18	5.73	3.92

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
10	131		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754909	9369498	25.2	8.02	3.93
10	132		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754909	9369498	20	6.37	3.99
10	133		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754909	9369498	18	5.73	4
10	134		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754913	9369499	17.3	5.51	3.96
10	135	Baldaco, Chocclo	Pse	<i>Pseudobombax cajamarcanus</i>	754900	9369513	57	18.14	6.23
10	136	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754907	9369520	16	5.09	4.12
10	137	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754907	9369514	25.3	8.05	4.93
10	138	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754907	9369514	24.8	7.89	4.98
10	139	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754907	9369514	31.6	10.06	4.22
10	140		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754907	9369520	17	5.41	3.98
10	141		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754904	9369530	16	5.09	3.99
10	142		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754904	9369530	16.3	5.19	4
10	143	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754905	9369527	23	7.32	6.73
10	144		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754908	9369531	16	5.09	3.98
10	145	Palo verde	Par	<i>Parkinsonia praecox</i>	754907	9369533	16.3	5.19	4.77
10	146	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754898	9369526	18.2	5.79	4.13
10	147	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754898	9369526	18	5.73	4.06
10	148	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754901	9369530	26	8.28	4.97
10	149		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754901	9369531	19.7	6.27	3.96
10	150		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754901	9369542	19.2	6.11	3.97
10	151	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754901	9369543	16.1	5.12	4.45
10	152		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754889	9369540	22.4	7.13	3.99
10	153	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754889	9369540	16.1	5.12	5.08
10	154	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754892	9369542	16	5.09	3.11
10	155	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754889	9369545	20	6.37	5
10	156	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754889	9369545	27.1	8.63	4.98

U.M	N° Arb	Nombre Común	Código	Especie	Este	Norte	CAP (cm)	DAP (cm)	Altura total
10	157	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754894	9369549	48	15.28	5
10	158	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754894	9369549	42	13.37	4.96
10	159	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754899	9369547	16	5.09	3.23
10	160	Porotillo	Cap	<i>Capparis flexuosa</i>	754899	9369547	16	5.09	3.35
10	161	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754897	9369553	17	5.41	4.82
10	162		Cae	<i>Caesalpinia sp.</i>	754893	9369553	17.3	5.51	4
10	163	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754886	9369555	16.7	5.32	4.76
10	164	Faique	Aca	<i>Acacia macracantha</i>	754886	9369555	20	6.37	4.49

Tabla 14. *Cálculo de datos dasométricos de la unidad muestral 1*

ITEM		CAP (cm)	DAP (m)	Altura Total	Número Válido (por lista)
UNIDAD MUESTRAL 1	Mínimo	16.1	0.05	2.12	36
	Máximo	106	0.34	7.39	36
	Media	24.83	0.08	3.64	36
	Desviación estándar	15.14	0.05	1.01	36

Tabla 15. *Cálculo de datos dasométricos de la unidad muestral 2*

ITEM		CAP (cm)	DAP (m)	Altura Total	Número Válido (por lista)
UNIDAD MUESTRAL 2	Mínimo	15.9	0.05	1.78	63
	Máximo	135	0.43	7.99	63
	Media	37.98	0.12	4.08	63
	Desviación estándar	31.82	0.10	1.48	63

Tabla 16. *Cálculo de datos dasométricos de la unidad muestral 3*

ITEM		CAP (cm)	DAP (m)	Altura Total	Número Válido (por lista)
UNIDAD MUESTRAL 3	Mínimo	15.7	0.05	2.36	42
	Máximo	118	0.38	5.43	42
	Media	24.89	0.08	3.80	42
	Desviación estándar	16.02	0.05	0.86	42

Tabla 17. *Cálculo de datos dasométricos de la unidad muestral 4*

ITEM		CAP (cm)	DAP (m)	Altura Total	Número Válido (por lista)
UNIDAD MUESTRAL 4	Mínimo	15.9	0.05	2.93	144
	Máximo	48	0.15	6.83	144
	Media	24.89	0.08	4.81	144
	Desviación estándar	6.86	0.02	0.77	144

Tabla 18. *Cálculo de datos dasométricos de la unidad muestral 5*

ITEM		CAP (cm)	DAP (m)	Altura Total	Número Válido (por lista)
UNIDAD MUESTRAL 5	Mínimo	16	0.05	2.7	157
	Máximo	51.6	0.16	6.20	157
	Media	24.33	0.08	4.57	157
	Desviación estándar	6.80	0.02	0.68	157

Tabla 19. *Cálculo de datos dasométricos de la unidad muestral 6*

ITEM		CAP (cm)	DAP (m)	Altura Total	Número Válido (por lista)
UNIDAD MUESTRAL 6	Mínimo	16	0.05	2.45	102
	Máximo	63	0.20	5.92	102
	Media	23.60	0.08	4.19	102
	Desviación estándar	8.01	0.03	0.87	102

Tabla 20. *Cálculo de datos dasométricos de la unidad muestral 7*

ITEM		CAP (cm)	DAP (m)	Altura Total	Número Válido (por lista)
UNIDAD MUESTRAL 7	Mínimo	15.8	0.05	2.10	93
	Máximo	222	0.71	7.15	93
	Media	28.39	0.09	4.36	93
	Desviación estándar	26.55	0.09	1.16	93

Tabla 21. *Cálculo de datos dasométricos de la unidad muestral 8*

ITEM		CAP (cm)	DAP (m)	Altura Total	Número Válido (por lista)
UNIDAD MUESTRAL 8	Mínimo	16	0.05	2	138
	Máximo	71.10	0.23	6.85	138
	Media	28.78	0.09	4.25	138
	Desviación estándar	12.57	0.04	0.89	138

Tabla 22. *Cálculo de datos dasométricos de la unidad muestral 9*

ITEM	CAP (cm)	DAP (m)	Altura Total	Número Válido (por lista)	
UNIDAD MUESTRAL 9	Mínimo	15.9	0.05	2.88	101
	Máximo	68	0.22	6.32	101
	Media	24.12	0.07	4.45	101
	Desviación estándar	10.57	0.03	0.77	101

Tabla 23. *Cálculo de datos dasométricos de la unidad muestral 10*

ITEM	CAP (cm)	DAP (m)	Altura Total	Número Válido (por lista)	
UNIDAD MUESTRAL 10	Mínimo	15.8	0.05	2.10	164
	Máximo	197	0.63	6.90	164
	Media	25.59	0.08	4.36	164
	Desviación estándar	18.13	0.06	0.93	164