

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS



TITULO.

Identificación y cuantificación de las especies de flora silvestre a nivel arbóreo, arbustivo y cactáceas en el área de la concesión forestal de la Universidad Nacional de Tumbes.

TESIS

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO
FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE.**

Autor: Br. Alva Mejia Carlos Abel

TUMBES – PERÚ

2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS



TITULO.

Identificación y cuantificación de las especies de flora silvestre a nivel arbóreo, arbustivo y cactáceas en el área de la concesión forestal de la Universidad Nacional de Tumbes

Tesis aprobada en forma y estilo por:

Mg. Luis A. Bermejo Requena (PRESIDENTE).

Mg. Cesar Y. Feijoo Carrillo (SECRETARIO).

Mg. Eder Hidalgo Sandoval (VOCAL).

TUMBES – PERÚ

2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS



TITULO

Identificación y cuantificación de las especies de flora silvestre a nivel arbóreo, arbustivo y cactáceas en el área de la concesión forestal de la Universidad Nacional de Tumbes.

Los suscritos declaramos que la tesis es original en su contenido y forma.

Br. Carlos Abel Alva Mejia (Autor).

Dr. Miguel A. Puestas Chully (Asesor).

Dr. Eber L. Herrera Palacios (Co. asesor).

TUMBES – PERÚ

2022



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
EX FUNDO FISCAL LA CRUZ-CAMPUS UNIVERSITARIO
SECRETARIA ACADÉMICA



“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Tumbes, a los treinta y un días del mes de mayo del dos mil veintidós, siendo las 15 horas con 50 minutos, y en la modalidad virtual, a través de la plataforma zoom cuyo link https://us04web.zoom.us/j/74702392406?pwd=ebFneY79_wx0u-sm6OmWszP4Odf4Xc.1, se reunieron el Jurado Calificador de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Tumbes, designado por **Resolución N° 021-2022/UNTUMBES-VRACAD-FCA-D**, el Mg. LUIS ALBERTO BERMEJO REQUENA (Presidente), Mg. CESAR YOEL FEIJOO CARRILLO (Secretario) y Mg. EDER ESAUD HIDALGO SANDOVAL (Vocal), reconociendo en la misma resolución además, al Dr. MIGUEL ANTONIO PUESCAS CHULLY como asesor y como co-asesor al Dr. EBER LEOPOLDO HERRERA PALACIOS, se procedió a evaluar, calificar y deliberar la sustentación de la tesis, titulada: **“Identificación y cuantificación de las especies de flora silvestre a nivel arbóreo, arbustivo y cactácea en el área de la concesión forestal de la Universidad Nacional de Tumbes”** para optar el Título Profesional de Ingeniero Forestal y Medio Ambiente, presentado por el (la): **Br. ALVA MEJIA CARLOS ABEL**. Concluida la sustentación y absueltas las preguntas, por parte del (la) sustentante y después de la deliberación, el jurado lo declararon aprobado según el artículo N° 65 del Reglamento de Tesis para Pregrado y Posgrado de la Universidad Nacional de Tumbes, declara al (a la): **Br. ALVA MEJIA CARLOS ABEL** con calificativo de BUENO.

Se hace conocer al (a la) sustentante, que deberá levantar las observaciones finales hechas al informe final de tesis, que el jurado le indica.

En consecuencia, queda APTO para continuar con los trámites correspondientes a la obtención del título profesional de Ingeniero Forestal y Medio Ambiente, de conformidad con lo estipulado en la Ley Universitaria N° 30220, el Estatuto, Reglamento General, Reglamento General de Grados y Títulos y Reglamento de Tesis para Pregrado y Posgrado de la Universidad Nacional de Tumbes.

Siendo las 17 horas y 22 minutos del mismo día, se dio por concluida la ceremonia académica, en forma virtual, procediendo a firmar el acta en presencia del público asistente.

Tumbes, 31 de mayo del 2022

Mg. LUIS ALBERTO BERMEJO REQUENA
DNI N° 02642832
Presidente

Mg. CESAR YOEL FEIJOO CARRILLO
DNI N° 42766238
Secretario

Mg. EDER ESAUD HIDALGO SANDOVAL
DNI N° 42311217
Vocal

DEDICATORIA

La presente tesis la dedico a toda mi familia, principalmente a mis padres que han sido un pilar fundamental en mi formación como profesional, por brindarme la confianza, consejos, oportunidad y recursos para lograrlo.

Siempre me he sentido maravillado por la linda familia que tengo, se han preocupado de mí desde el momento en que llegué a este mundo, me han formado para saber cómo luchar y salir victorioso ante las diversas adversidades de la vida. Muchos años después, sus enseñanzas no cesan, y aquí estoy, con un nuevo logro exitosamente conseguido.

Quiero agradecerles por todo, no me alcanzan las palabras para expresar el orgullo y lo bien que me siento por tener una familia tan asombroso.

AGRADECIMIENTO

A DIOS en primera instancia, porque nunca me abandonado, en lo personal y familiar, y haberme dado salud, sabiduría y perseverancia para lograr todas las metas que hasta ahora me he propuesto y que estoy cumpliendo, una de ellas es ser profesional.

Dicen que la mejor herencia que nos pueden dejar los padres son los estudios, sin embargo, no creo que sea el único legado del cual yo particularmente me siento muy agradecido, mis padres me han permitido trazar mi camino, ellos son mis pilares de la vida, les dedico este trabajo. Gracias a mis padres.

Mi agradecimiento infinito a mi hermana y mis hermanos, quienes supieron apoyarme y aconsejarme en todo momento para que pueda terminar mi carrera profesional.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES, por haberme cobijado en el tiempo que he sido estudiante, y a los docentes que en ella me impartieron tantos conocimientos a lo largo de mi formación profesional, los cuales seguramente son y serán aplicados a lo largo de mi andanza por esta vida.

A los Docente Dr. MIGUEL ANTONIO PUESCAS CHULLY, y al Dr. EBER LEOPOLDO HERRERA PALACIOS, por haberme prestado su acertado asesoramiento en el desarrollo de mi tesis, ya que, gracias a su sapiencia, dedicación, sus experiencias, paciencia y sus consejos he logrado culminar con éxito este proyecto de tesis.

ÍNDICE GENERAL

ACTA DE SUSTENTACION	IV
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE CUADROS	x
ÍNDICE DE GRAFICOS	xii
ÍNDICE DE IMÁGEN	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS	xv
I. RESUMEN	17
ABSTRACT	18
II. INTRODUCCION	19
2.1. Situación problemática.....	19
2.2. Justificación de la investigación.....	20
2.2.1. Ecológico.....	20
2.2.2. Económico.....	21
2.2.3. Social.....	21
III. REVISIÓN DE LITERATURA (Estado del Arte)	23
3.1. Situación actual de los bosques en el Mundo.....	23
3.2. El Bosque tropical del Pacífico.....	25
3.3. Los bosques en el Perú.....	26
3.4. Importancia Biológica.....	27
3.5. Bosques.....	27
3.6. Deforestación y uso extensivo de los bosques.....	28
3.7. Regeneración natural.....	29
3.8. Concesión forestal.....	29

3.9. Contrato de Concesión.	30
3.10. Modalidades de Concesión:	30
3.10.1. Concesiones Forestales con fines Maderables.	30
3.10.2. Concesiones con Fines de Forestación y/o Reforestación.	31
3.10.3. Concesiones para Productos Forestales Diferentes a la Madera.	31
3.10.4. Concesiones de Conservación.	31
3.10.5. Concesiones para Ecoturismo.	31
3.10.6. Concesiones de Fauna Silvestre.	32
3.11. Antecedentes.	33
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	34
4.1. Materiales.	34
4.1.1. Materiales de campo.....	34
4.1.2. Equipos.....	34
4.1.3. Herramientas.	34
4.1.4. Software.	34
4.2. Área de estudio y método.	35
4.3. Accesibilidad.	35
4.4. Características generales del área.....	36
a) Ubicación política.	36
b) Fisiografía.	37
c) Hidrología.....	38
4.5. Datos meteorológicos.	38
4.5.1. Clima.	38
4.5.2. Precipitación.	39
4.5.3. Humedad relativa.....	40
4.6. Tipo de investigación.	41
4.7. Población, muestra y muestreo.....	41

4.8. Metodología.....	42
4.8.1. Diseño gráfico de las parcelas.....	42
4.8.2. Descripción.....	42
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	46
5.1. Especies arbóreas identificadas en las parcelas de estudio.....	46
A. Algarrobo (<i>prosopis pallida</i>).....	46
B. Hualtaco (<i>Loxopterigyum huasango</i>).....	47
C. Charán negro (<i>Caesalpinia paipai</i>).....	48
D. Palo verde (<i>Parkinsonia aculeata</i>).....	48
E. PALO SANTO (<i>Bursera graveolens</i>).....	50
F. Sapote (<i>Capparis scabrida</i>).....	50
5.2. Especies de cactáceas identificadas en las parcelas de estudio.....	51
A. Cardo gateado (<i>Monvillea difusa</i>).....	51
B. Tuna (<i>Tuna-Opuntia</i>).....	52
C. Cactus maderero (<i>Armatocereus cartwrightianus</i>).....	53
5.3. Especies arbustivas identificadas en las parcelas.....	53
A. Overal (<i>cordia lutea</i>).....	53
B. vichayo (<i>Capparis ovalifolia</i>).....	54
5.4. Cuantificación números de árboles.....	55
5.5. Cuantificación números de cactáceas.....	63
5.6. Cuantificación números de arbustos.....	68
DISCUSIONES.....	73
VI. CONCLUSIONES.....	74
VII. RECOMENDACIONES.....	76
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
IX. ANEXOS.....	80

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. coordenadas UTM de la concesión forestal UNTUMBES, Datum WGS 84.....	37
Cuadro 2. Coordenadas UTM de las parcelas de estudio de la concesión forestal UNTUMBES.....	45
Cuadro 3. número de individuos por parcela.	55
Cuadro 4. número de árboles y volumen maderable/parcela.	56
Cuadro 5. Promedio de números de árboles y volumen maderable/parcela.....	57
Cuadro 6. Número de árboles por especie y volumen maderable por especie.	57
Cuadro 7. promedio de números de árboles y promedio de volumen maderable por especie/parcela.	58
Cuadro 8. número de árboles/hectáreas.	58
Cuadro 9. Número de árboles por especie, por clase diamétrica en las 13 parcelas evaluadas.	59
Cuadro 10. Promedio de árboles por especie, por clase diamétrica por parcela.	59
Cuadro 11. Total volumen maderable por especie, por clase diamétrica en las 13 parcelas evaluadas.	60
Cuadro 12. Promedio de Volumen maderable por especie, por clase diamétrica por parcela.	60
Cuadro 13. Altura total (m) por especie.....	61
Cuadro 14. Diámetro total (m) por especie.....	62
Cuadro 15. Número de individuos por parcela.	63
Cuadro 16. Números de individuos de cardo gateado y área / parcela.	64
Cuadro 17. promedio de individuos de cardo gateado y área / parcela.	65
Cuadro 18. Número de cactáceas por hectárea.	65
Cuadro 19. área proyectada del cardo gateado en toda la concesión forestal.	66
Cuadro 20. Número de cactáceas por especie por altura en las 13 parcelas evaluadas.	66
Cuadro 21. promedio de cactáceas por especie por altura por parcela.	67
Cuadro 22. rango de altura total (m) por especie.	67
Cuadro 23. Número de individuos por parcela.	68
Cuadro 24. números de individuos de overal y área / parcelas.	70

Cuadro 25. promedio de individuos de overal y área / parcela.	71
Cuadro 26. número de arbustos por hectárea.	71
Cuadro 27. área proyectada de overal en toda la concesión.	71
Cuadro 28. Número de arbustos por especie, por altura en las 13 parcelas evaluadas.	72
Cuadro 29. Número de arbustos por especie, por cobertura en las 13 parcelas evaluadas.	72
Cuadro 30. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 1.	129
Cuadro 31. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 2.	131
Cuadro 32. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 3.	133
Cuadro 33. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 4.	135
Cuadro 34. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 5.	137
Cuadro 35. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 7.	138
Cuadro 36. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 8.	139
Cuadro 37. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 9.	140
Cuadro 38. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 10.	141
Cuadro 39. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 11.	142
Cuadro 40. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 12.	143
Cuadro 41. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 13.	144
Cuadro 42. inventario de las especies cactáceas parcela N° 1.	145
Cuadro 43. inventario de las especies cactáceas parcela N° 2.	147
Cuadro 44. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 3.	148
Cuadro 45. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 4.	149
Cuadro 46. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 5.	150
Cuadro 47. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 7.	152
Cuadro 48. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 8.	154
Cuadro 49. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 9.	156
Cuadro 50. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 10.	158
Cuadro 51. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 11.	161
Cuadro 52. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 12.	162
Cuadro 53. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 13.	164
Cuadro 54. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 1.	166
Cuadro 55. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 2.	167

Cuadro 56. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 3.	168
Cuadro 57. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 4.	169
Cuadro 58. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 5.	170
Cuadro 59. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 7.	172
Cuadro 60. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 8.	174
Cuadro 61. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 9.	176
Cuadro 62. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 10.	177
Cuadro 63. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 11.	178
Cuadro 64. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 12.	179
Cuadro 65. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 13.	181

ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Temperatura de TUMBES-PERU	39
Gráfico 2. Precipitación de TUMBES-PERU.....	40
Gráfico 3. Humedad relativa de TUMBES-PERU.....	41
Gráfico 4. total, de individuos por especie.....	55
Gráfico 5. números de árboles por parcela.	56
Gráfico 6. Rango de altura menor y altura mayor.....	61
Gráfico 7. Rango de diámetro mayor y diámetro menor.	62
Gráfico 8. cantidad de individuos de tuna y cactus maderable.	63
Gráfico 9. cantidad de individuos de cardo gateado por área.....	64
Gráfico 10. rango de altura por especie.	68
Gráfico 11. cantidad de individuos por especie por parcela.....	69
Gráfico 12. cantidad de individuos de overal por área.....	70

ÍNDICE DE IMÁGEN

Imagen 1. Mapa satelital de la concesión forestal UNTUMBES.	35
Imagen 2. Mapa de accesibilidad de la concesión forestal UNTUMBES.	36
Imagen 3. Pinturas de esmalte para las estacas.	80
Imagen 4. Entrada de la concesión forestal UNTUMBES.	80
Imagen 5. Materiales y equipos que se usaron en las parcelas de muestreo.	80
Imagen 6. Pintado y enumeración de las estacas.	81
Imagen 7. Elaboración de estacas.	81
Imagen 8. Instalación de las estacas en los vértices de las parcelas.	81
Imagen 9. Estaca colocada en la parcela 1 en el vértice 2.	81
Imagen 10. Georreferenciando una especie arbórea.	82
Imagen 11. Medición de altura fustal.	82
Imagen 12. Medición de altura total.	82
Imagen 13. Charán negro.	83
Imagen 14. Azote de cristo.	83
Imagen 15. Algarrobo.	83
Imagen 16. Zapote.	84
Imagen 17. Hualtaco.	84
Imagen 18. Palo santo.	84
Imagen 19. Cactus maderable.	85
Imagen 20. Tuna.	85
Imagen 21. Cardo gateado.	85
Imagen 22. Vichayo.	86
Imagen 23. Serrilla.	86
Imagen 24. Overal.	86
Imagen 25. Mapa político del PERU.	87
Imagen 26. Mapa perimetral de concesión.	88
Imagen 27. Distribución de parcelas.	89
Imagen 28. Mapa de cobertura vegetal.	90
Imagen 29. Mapa hídrico.	91
Imagen 30. Mapa satelital.	92

Imagen 31.	Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 1.....	93
Imagen 32.	Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 2.....	94
Imagen 33.	Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 3.....	95
Imagen 34.	Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 4.....	96
Imagen 35.	Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 5.....	97
Imagen 36.	Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 7.....	98
Imagen 37.	Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 8.....	99
Imagen 38.	Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 9.....	100
Imagen 39.	Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 10...	101
Imagen 40.	Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 11...	102
Imagen 41.	Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 12...	103
Imagen 42.	Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 13...	104
Imagen 43.	Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 1...	105
Imagen 44.	Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 2...	106
Imagen 45.	Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 3...	107
Imagen 46.	Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 4...	108
Imagen 47.	Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 5...	109
Imagen 48.	Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 7...	110
Imagen 49.	Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 8...	111
Imagen 50.	Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 9...	112
Imagen 51.	Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 10.	113
Imagen 52.	Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 11.	114
Imagen 53.	Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 12.	115
Imagen 54.	Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 13.	116
Imagen 55.	Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 1...	117
Imagen 56.	Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 2...	118
Imagen 57.	Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 3...	119
Imagen 58.	Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 4...	120
Imagen 59.	Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 5...	121
Imagen 60.	Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 7...	122
Imagen 61.	Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 8...	123
Imagen 62.	Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 9...	124
Imagen 63.	Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 10.	125

Imagen 64. Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 11. 126

Imagen 65. Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 12. 127

Imagen 66. Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 13. 128

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Reconocimiento al área de estudio en la concesión forestal UNTUMBES.....	80
ANEXO 2. Trabajo de campo.....	81
ANEXO 3. Medidas dasométricas de las especies evaluadas en las parcelas de estudio.	82
ANEXO 4. Especies forestales arbóreas encontradas en las parcelas de estudio.	83
ANEXO 5. Especies forestales de cactáceas encontradas en las parcelas de estudio.	85
ANEXO 6. Especies forestales arbustivas encontradas en las parcelas de estudio.	86
ANEXO 7. Elaboración de mapas del área de estudio.	87
ANEXO 8. <i>Dispersión de las especies forestales a nivel arbóreo</i>	93
ANEXO 9. Dispersión de las especies forestales a nivel cactáceas.	105
ANEXO 10. Dispersión de especies forestales a nivel arbustivas.	117
ANEXO 11. inventarios forestales de las especies arbóreas.	129
ANEXO 12. inventarios forestales de las especies cactáceas.	145
ANEXO 13. inventarios forestales de las especies arbustivas.....	166

I. RESUMEN

En el presente trabajo de investigación, se desarrolló en el ámbito territorial de la provincia de Tumbes, distrito san Juan de la virgen en el sector de garbanzal – en el área de la concesión forestal (UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES) que abarca 127,6284 hectáreas, según clasificación ecológica pertenece a matorral desértico Premontano Tropical, cuya zona de vida corresponde a matorral desértico, teniendo como objetivo identificar y cuantificar los números de especies forestales a nivel Arborea, arbustivas y cactáceas. Las unidades de muestreo fueron 13 parcelas distribuidas en el área de la concesión forestal con separación entre ellas de 250 metros, las medidas es de 50 x 50 metros dando así 2500 metros cuadrados por parcela resultando un total de 3,25 hectáreas muéstrales. Las cuales se realizaron las metodologías del zigzag y barrido en las 13 parcelas de estudio seleccionado, se llegaron a identificar 6 especies arbóreas, 3 especie cactáceas y 3 especies arbustivas, donde se obtuvo un registro de 418 árboles con un volumen de $9.93967 m^3$ y las especies más predominantes son el algarrobo, charan negro, hualtaco, palo santo, palo verde, zapote. En la especie cactáceas la tuna y el cactus maderable se evaluó lo que es su altura y en el cardo gateado se evaluó por área en m^2 en las especies arbustivas la serrilla y el vichayo se evaluó altura y su diámetro de copa y los overos se evaluó por área en m^2 respecto a la evaluación se consideró la descripción botánica de las especies y su georreferenciación, se han diseñado mapas que facilitan la distribución de las parcelas y la distribución de las especies presentación de los datos y resultados, así como tablas y gráficos que nos muestran el comportamiento de cada especie.

Palabras claves: concesión, zona de vida, especies, identificar, cuantificar, unidades de muestro.

ABSTRACT

In the present research work, it was developed in the territorial scope of the province of Tumbes, district san Juan de la virgen in the sector of garbanzal – in the area of the forest concession (NATIONAL UNIVERSITY OF TUMBES) that covers 127.6284 hectares, according to ecological classification belongs to Tropical Premontane desert scrub, whose life zone corresponds to desert scrub, aiming to identify and quantify the numbers of forest species at the Arboreal, shrub and cactus level. The sampling units were 13 plots distributed in the area of the forest concession with separation between them of 250 meters, the measures are 50 x 50 meters thus giving 2500 square meters per plot resulting in a total of 3.25 sample hectares. Which were carried out the zigzag and sweeping methodologies in the 13 selected study plots, 6 tree species, 3 cactus species and 3 shrub species were identified, where a record of 418 trees was obtained with a volume of **9.93967m³** and the most predominant species are the carob tree, black charan, hualtaco, palo santo, palo verde, zapote. In the cactus species the tuna and the timber cactus were evaluated what is their height and in the crawled thistle was evaluated by area **m²** in the shrub species the cerrilla and the vichayo was evaluated height and its diameter of cup and the overos was evaluated by area in **m²** respect to the evaluation was considered the botanical description of the species and their georeferenciación, se have designed maps that facilitate the distribution of plots and the distribution of species presentation of data and results, as well as tables and graphs that show us the behavior of each species.

Keywords: concession, life zone, species, identify, quantify, sampling units.

II. INTRODUCCION

2.1. Situación problemática

Los bosques constituyen uno de los ecosistemas más valiosos del mundo. Contienen más del sesenta por ciento de la biodiversidad del planeta que, además de su valor intrínseco, tiene otros múltiples valores sociales y económicos: desde las importantes funciones ecológicas del bosque en términos de protección del suelo y de las cuencas, hasta el valor económico pecuniario y no pecuniario de los numerosos productos que pueden extraerse del bosque.

De los bosques no solo obtenemos una serie de bienes y servicios indispensables para nuestra supervivencia como: alimentos vegetales y animales, maderas, medicamentos y muchos productos más. Los bosques juegan un papel fundamental en la regulación climática, el mantenimiento de las fuentes y caudales de agua y la conservación de los suelos.

En los ecosistemas de la costa norte del Perú la diversidad biológica comprende especies de flora y fauna relacionadas con el entorno ecológico y que a consecuencias de factores antrópicos por actividad insostenibles como los incendios forestales la agricultura migratoria y el cambio de uso del suelo y el sobre pastoreo y otros contribuye a la pérdida de especies de flora y fauna por lo tanto, la carencia de esta información nos con lleva a formar algunas inquietudes respecto a esta clasificación ecológica de la existencia de ellos.

2.2. Justificación de la investigación

Los bosques contribuyen al desarrollo socioeconómico de las poblaciones rurales en sus actividades económicas, forrajes para la actividad ganadera, extracción de leña y madera para consumo, medicina natural.

Considerando que la diversidad biológica de los ecosistemas requiere de cuantificar y cualificar es prescindible desarrollar metodologías que nos permitan conocer al detalle las especies de flora y fauna silvestre

El área de la concesión forestal corresponde ecológicamente al bosque seco ecuatorial y según clasificación de zona de vida es la representación de matorral desértico. Esta especie de ecosistema cumple una función ecológica, económica y social, requiriendo desarrollar una base de datos que permita presentar información para planificar el desarrollo de actividades en mejora de la calidad de vida de las poblaciones rurales.

La concesión de la universidad nacional de Tumbes cuenta con un área de bosque seco ecuatorial clasificado Como matorral desértico comprende un área de 127,6284 hectáreas, según datos de información recolectados muestra 9 especies arbóreas y 5 especies Arbustivas y 3 especies cactáceas situación que nos conlleva a explorar más allá con especies epifitas, parasitas, pastos.

2.2.1. Ecológico

Los bosques contribuyen al hombre de una manera fundamental e industriales dentro de estos tipos de bosques que la madre naturaleza nos ha brindado encontramos diversidad de especies ante las diferentes potencialidades que tiene el bosque que oferta y contribuye en los bienes y servicios, en el cual satisface las necesidades **(CHULLY, 2014)**.

Hablamos de la importancia del agua en el cual los árboles o especies forestales contribuyen en el ciclo del agua; y al no haber árboles esta agua que cae se pierde rápidamente también las lluvias se alejan y existe sequias perjudicando principalmente a la flora y fauna. **(CHULLY, 2014).**

El suelo cumple un papel fundamental para el desarrollo y crecimiento de nuestros bosques ya que, si la presencia de este es imposible la presencia de especies forestales, además en su superficie existen pequeñas faunas que descomponen las hojas que caen de la flora convirtiéndolas en abono natural y si talas y quemas estos se mueren **(CHULLY, 2014).**

2.2.2. Económico

Los bosques naturales son el capital ecológico y nos brinda una gama de recursos y servicios ambientales considerando los maderable, no los maderables, ecoturismo, captura de carbono, servicios etnobotánicos, regulación del clima, regulación del agua y muchos otros. Todo ello esta referenciado en la valoración económica en la biodiversidad y a partir de allí se pueden establecer políticas y estrategias para la mejora económica a partir del uso y usufructo bajo los lineamientos del manejo forestal y desarrollo sostenible **(CHULLY, 2014).**

2.2.3. Social

Las poblaciones rurales son el ente directo del uso de los bosques y que estos contribuyen a sus actividades principales como la ganadería (pastos y forrajes), apicultura (miel, polen, propolio, jalea, cera, etc.) forestal (leña, carbón, madera, tabique, puntales, etc.). El uso adecuado de los recursos contribuirá al fortalecimiento de las capacidades de las poblaciones locales que garanticen la sostenibilidad de los bosques **(CHULLY, 2014).**

Estas especies en estudio tiene gran relación en el aspecto social, ya que los bosques interactúan con el hombre, y gran parte de estos recursos naturales son fundamentales para la vida y el sustento económico de muchas familias gracias a la obtención de sus diferentes productos obtenidos; en el cual este tiene un gran valor dentro de la sociedad **(CHULLY, 2014)**.

III. REVISIÓN DE LITERATURA (Estado del Arte)

3.1. Situación actual de los bosques en el Mundo.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en colaboración con sus Estados Miembros, ha realizado evaluaciones de los recursos forestales mundiales cada cinco a diez años desde 1946. Estas evaluaciones mundiales ponen valiosa información a disposición de los encargados de la formulación de políticas tanto a nivel nacional como internacional, particulares y demás grupos y organizaciones interesados en el sector forestal **(FAO, 2010)**.

La Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2010 ha sido la más completa realizada hasta la fecha, en ella se analizó la situación actual y las tendencias en más de 90 variables relativas a la extensión, la condición, los usos y los valores de todo tipo de bosques en 233 países y áreas respecto de cuatro años de referencia, 1990; 2000; 2005; 2010 **(FAO, 2010)**.

En la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2010 se señaló que el área total de bosque existente en el mundo ascendía a algo más de 4 000 millones de hectáreas, que correspondían al 31 por ciento de la superficie total de tierra o a un promedio 0,6 hectáreas per cápita. Los cinco países con mayor riqueza forestal son: la Federación de Rusia, Brasil, Canadá, los Estados Unidos de América y China; representaban más de la mitad del total del área de bosque. Diez países o áreas carecían totalmente de bosques y otros 54 tenían bosque en menos del 10 por ciento de su extensión total de tierra **(FAO, 2010)**.

Uno de los mensajes fundamentales de la Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010 fue que la tasa de deforestación y pérdida de bosque por causas naturales, aunque seguía siendo alarmante, se estaba reduciendo **(FAO, 2010)**.

A nivel mundial, disminuyó de unos 16 millones de hectáreas al año en la década de 1990 a aproximadamente 13 millones de hectáreas al año en el último decenio. Al mismo tiempo, la forestación y la expansión Natural de los bosques en algunos países y áreas redujeron notablemente las pérdidas netas de área de bosque a nivel mundial **(FAO, 2010)**.

El cambio neto de área de bosque en el período 2000 - 2010 se estimó en 5,2 millones de hectáreas de pérdida neta de área de bosque a nivel mundial (una superficie de aproximadamente el tamaño de Costa Rica), inferior al nivel de 8,3 millones de hectáreas por año registradas en el período entre 1990 y 2000. Esta notable disminución se debe tanto a la caída en la tasa de deforestación como al incremento en el área de nuevos bosques establecidos mediante plantación o siembra y la expansión natural de bosques ya existentes. Sin embargo, la mayoría de las pérdidas de bosque siguieron dándose en países y áreas de las regiones tropicales, mientras que gran parte de la ganancia se concentró en las áreas templadas y boreales, así como en algunas economías emergentes **(FAO, 2010)**.

Se realizaron avances significativos en la elaboración de políticas, leyes y programas forestales a nivel nacional. Unos 76 países publicaron o actualizaron sus declaraciones en materia de políticas forestales desde el año 2000 y 69 países, principalmente de Europa y de África, informaron de que se habían promulgado o enmendado sus leyes forestales desde 2005. Casi un 75 por ciento de los bosques del mundo estaban cubiertos por programas forestales nacionales, esto es, procesos participativos para la elaboración y aplicación de políticas y compromisos internacionales relacionados con los bosques a nivel nacional **(FAO, 2010)**.

En la Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010 se presentan resultados más detallados en torno a siete aspectos fundamentales de la ordenación forestal sostenible: la extensión de los recursos forestales, la diversidad biológica de los bosques, la salud y vitalidad de los bosques, las funciones productivas de los recursos forestales, las funciones protectoras de los recursos forestales, las funciones socioeconómicas de los bosques y el marco jurídico, normativo e institucional **(FAO, 2010)**.

3.2. El Bosque tropical del Pacífico.

Desde América Central y hasta el interior del Departamento. De Tumbes, en el Perú, se extiende una formación boscosa conocida como el bosque tropical del Pacífico, cuya fauna pertenece a la provincia pacífica del dominio amazónico en el Perú, esta eco región abarca una pequeña área en el caucho, departamento de Tumbes, en la frontera con Ecuador. Limita con el bosque seco ecuatorial. El clima es de tipo tropical húmedo con altas temperaturas, encima de los 25 °C **(OCTA, 2009)**.

La época de lluvias es entre diciembre y marzo, con una época seca de 8 meses, durante la cual no faltan neblinas matutinas. Hacia el norte (Ecuador y Colombia) las precipitaciones aumentan considerablemente. Los suelos son, por lo general, aluviales, con predominancia de latosoles, rojo amarillentos y lateríticos castaños **(OCTA, 2009)**.

La orografía es de colinas, que raras veces superan los 500 msnm, con numerosas quebradas. En algunos sectores es bastante abrupta, especialmente en las partes en que el río Tumbes corta los cerros de Amotape (bocana Murciélagos y cañón de Ucumares). Los ríos principales son el Tumbes, que limita la región por el lado peruano, al este y sur, y el Zarumilla, cuya cuenca alta drena el área **(OCTA, 2009)**.

Existen una serie de afluentes secundarios, que drenan hacia los ríos principales y que tienen agua permanente sólo en las partes altas. La vegetación está formada por un bosque tupido con árboles altos, que superan los 30 m, y un denso sotobosque. Las formaciones vegetales existentes se reducen a cuatro que según son las siguientes:

- El bosque tropical denso, en las partes altas y más húmedas. El sotobosque es intrincado, con numerosas especies espinosas y bulbosas (begonias, aráceas, amarilidáceas, etc.). Los árboles más altos tienen una abundante flora epífita (orquídeas y bromelias) **(OCTA, 2009)**.
- El bosque de transición con el bosque seco ecuatorial, con especies caducifolias **(OCTA, 2009)**.
- Los bordes de los bosques **(OCTA, 2009)**.
- Las zonas intervenidas con predominancia de matorrales y gramíneas **(OCTA, 2009)**.

3.3. Los bosques en el Perú.

Los bosques del Perú guardan innumerables recursos naturales únicos en el mundo. Las abundantes lluvias, la elevada humedad, la compleja topografía, los diferentes tipos de suelos y los sistemas de ríos con meandros han resultado un mosaico de hábitat y tipos de bosques, los cuales mantienen una alta biodiversidad y variadas comunidades de plantas y animales **(DURAND, 2009)**.

3.4. Importancia Biológica.

Al menos 308 especies de árboles por hectárea han sido identificadas a lo largo de algunos paisajes de la cuenca amazónica peruana. Tanto los recursos maderables como los no-maderables tienen alto valor comercial, genético, medicinal, sociocultural, ornamental y nutricional **(DURAND, 2009)**.

3.5. Bosques.

Ecosistema predominante arbóreo con una cubierta mínima del 10 % en la proyección de las copas de los árboles sobre la superficie del suelo, los árboles son de consistencia leñosa y una altura mínima de 2 metros en su estado adulto para costa y sierra y 5 metros de altura mínima para la selva amazónica, en superficies mayores 0,5 hectáreas, y con un ancho mínimo de 20 metros **(FAO, 1996)**.

En el caso del bosque denso está estructurado en varios estratos el bosque en su concepción integral que comprende el suelo, el agua la fauna silvestre y los micro organismos, los cuales dependen de la densidad del estrato arbóreo o arbustivo, la composición florística, topográficas y climáticas, y en todos los casos con una capacidad funcional auto-sostenible para brindar bienes y servicios **(FAO, 1996)**.

Los bosques juegan un papel fundamental en la regulación climática el mantenimiento de las fuentes y caudales de agua y la conservación de los suelos, por ello las selvas y demás bosques son posiblemente el patrimonio natural más importante pero también el más amenazado y depredado por la mano del hombre **(FAO, 1996)**.

Dentro de los PGMF son aceptable en bosques densos y semidenso ya que son ecosistemas con dominancia de vegetación arbórea en el cual la proporción de árboles (cobertura aérea) es mayor a 66,7 % mientras que la proporción de arbustos (cobertura aérea) no supera 33,3 % **(FAO, 1996)**.

3.6. Deforestación y uso extensivo de los bosques.

Según algunos autores, el ritmo de deforestación anual en los bosques tropicales primarios en el mundo es de 250 000 Km², lo que equivale aproximadamente a 2,3 % anual del total de la superficie ocupada por este tipo de biomas. Entre todos ellos, el bosque húmedo tropical es sin duda el que presenta mayor destrucción por conversión antrópica **(SCHILCHTER, 1998)**.

América Tropical posee el 70 % del total del bosque lluvioso del planeta y aunque hasta 1980 se desconocía la velocidad con la que estaban desapareciendo los bosques tropicales, hoy en día se estima que en la Cuenca Amazónica se deforestan entre 18 000 y 26 000 Km² por año. En total se calcula que en la cuenca se han deforestado ya un 800 000 Km² (TCABID-PNUD, 1992) y esto ha ayudado a afirmar que en la actualidad el bosque lluvioso tropical es el que está sufriendo la mayor degradación de todos los biomas **(SCHILCHTER, 1998)**.

La extracción de madera dura se ha duplicado en América Latina y el volumen de exportación se ha multiplicado 14 veces en un periodo de 25 años. Generalmente la extracción maderera da lugar a un segundo tipo de disturbio de carácter agropecuario con todas sus fases de degradación, el cual ocupa espacios de selva en un ritmo mayor al 50 000 Km² anualmente **(SCHILCHTER, 1998)**.

Hoy día, se calcula que un 68 % de la superficie deforestada en la Cuenca Amazónica está siendo empleada para la cría de ganado vacuno y, según estudios recientes, el establecimiento de las praderas artificiales está significando la destrucción de una muy buena parte de los ecosistemas naturales, con el agravante que cerca de un 80% de las haciendas ganaderas abiertas en la década de los 70 son ahora improductivas **(POSEY, 1998)**.

3.7. Regeneración natural.

Es un proceso biológico y ecológico que ocurre en el bosque usando como mecanismo de sucesión vegetal o forestal a través del tiempo, la regeneración natural es encargada de reponer todos los árboles viejos que caen por alguna causa natural o por los aprovechamientos o por deforestación misma **(BUESO, 1997)**.

Proceso continuo natural para asegurar su propia sobrevivencia, normalmente por una abundante producción de semillas que germinar para asegurar al nuevo bosque **(BUESO, 1997)**.

La regeneración natural del bosque continúa siendo el método más deseable de manejo es pues la sustentabilidad concebida para mantener la producción madera y para proteger a la vez la ecología del bosque tropical **(VIDAURRE, 1991)**.

3.8. Concesión forestal.

Acto de naturaleza administrativa mediante el cual, la Autoridad Forestal otorga el derecho de aprovechamiento de un determinado recurso forestal y/o de fauna silvestre, tanto para fines de producción de madera como de productos diferentes a la madera, incluyendo asimismo usos no extractivos, como el ecoturismo y la conservación, así como derecho a los beneficios procedentes de los servicios de los ecosistemas que se desprendan de su manejo **(OSINFOR, 2020)**.

Los concesionarios son los responsables directos por la integridad de la concesión en la superficie otorgada, asegurando su aprovechamiento sostenible de acuerdo a lo estipulado en el plan de manejo y en el contrato respectivo, constituyéndose en custodios forestales y de fauna silvestre **(OSINFOR, 2020)**.

3.9. Contrato de Concesión.

Es el instrumento jurídico que otorga la concesión para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales de flora y fauna silvestre, incluyendo como tales el ecoturismo y la conservación, celebrado entre el concesionario y el concedente, según las formalidades correspondientes para el desarrollo de la actividad concesionada. (Artículo 3 del Decreto Supremo N°014-2001 del reglamento de la Ley Forestal N° 27308) **(OSINFOR, 2020)**.

3.10. Modalidades de Concesión:

3.10.1. Concesiones Forestales con fines Maderables.

Procede el otorgamiento de concesiones forestales con fines maderables en bosques de producción permanente establecidos en bosques primarios o secundarios, categoría I y categoría II, a acuerdo a la zonificación forestal, en tierras de dominio público, a través de concurso público:

1. Sobre la base de unidades de aprovechamiento de cinco mil hectáreas hasta diez mil hectáreas de extensión, por un plazo de hasta cuarenta años renovables, de acuerdo a las condiciones que establece el reglamento **(OSINFOR, 2020)**.
2. Sobre la base de unidades de aprovechamiento de más de diez mil hectáreas hasta cuarenta mil hectáreas de extensión, por un plazo de hasta cuarenta años renovables, de acuerdo a las condiciones del reglamento **(OSINFOR, 2020)**.

3.10.2. Concesiones con Fines de Forestación y/o Reforestación.

Son concesiones consideradas como actividades de interés público y prioridad nacional especialmente en tierras forestales sin cubierta boscosa y en tierras de protección o eriazas **(OSINFOR, 2020)**.

3.10.3. Concesiones para Productos Forestales Diferentes a la Madera.

Estas concesiones están orientadas al aprovechamiento de otros productos del bosque diferentes a la madera como son frutos, yemas, látex, resinas, gomas, flores, plantas medicinales y ornamentales, fibras, entre otros; cuya extracción no conlleva al retiro de la cobertura boscosa tienen vigencia de hasta cuarenta años renovables en una superficie máxima de diez mil hectáreas **(OSINFOR, 2020)**.

3.10.4. Concesiones de Conservación.

Son concesiones cuyo objetivo es contribuir de manera directa a la conservación de especies de flora y fauna silvestre a través de la protección efectiva y usos compatibles como la investigación y educación, así como a la restauración ecológica. No se permite el aprovechamiento forestal maderable se otorgan en cualquier categoría de zonificación forestal, con excepción de los bosques de producción permanente **(OSINFOR, 2020)**.

3.10.5. Concesiones para Ecoturismo.

Son concesiones para el desarrollo de actividades vinculadas a la recreación y el turismo de naturaleza ecológicamente responsables en zonas donde es posible apreciar y disfrutar de la naturaleza, de la fauna silvestre y de los valores culturales asociados al sitio, contribuyendo de este modo a su conservación, generando un escaso impacto al ambiente natural y dando cabida a una activa participación socioeconómica beneficiosa para las poblaciones locales **(OSINFOR, 2020)**.

Constituyen una forma de uso indirecto y no consuntivo de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre y de la flora y fauna silvestre en ellos contenidos **(OSINFOR, 2020)**.

En estas concesiones, se puede desarrollar actividades educativas o de investigación y se permite el aprovechamiento de los recursos y servicios de los ecosistemas siempre y cuando no se distorsione el fin principal de la concesión. No se permite el aprovechamiento forestal maderable con fines comerciales tienen vigencia hasta de cuarenta años renovables en una superficie máxima de diez mil hectáreas **(OSINFOR, 2020)**.

3.10.6. Concesiones de Fauna Silvestre.

En tierras de dominio público, la autoridad regional forestal y de fauna silvestre otorga concesiones de áreas de manejo de fauna silvestre destinadas al aprovechamiento sostenible de poblaciones de especies autorizadas, dentro de su rango de distribución natural, en superficies definidas de acuerdo a los requerimientos de la especie, por periodos de hasta veinticinco años renovables **(OSINFOR, 2020)**.

3.11. Antecedentes.

- (Fonseca, 2017) su trabajo de investigación se centró en identificar árboles y arbustos con valor nutritivo y potencial forrajero en el municipio de Teopisca, Chiapas, México.
- (ROMMEL & AROSTEGUI VARGAS, 1990) realizaron el estudio de identificación y colección de 19 especies forestales del bosque húmedo tropical, dichos autores también incluyeron el resumen dendrológico, hábitat y distribución de las especies el trabajo se realizó en el lugar COLONIA ANGAMOS (RIO YAVARI) Y JENARO HERRERA.
- El trabajo de identificación de las especies arbóreas-arbustivas y la preferencia del ganado caprino, en el consumo de sus partes la cual sirvió como fuente forrajera en la zona Mixteca Poblana, Tehuaxtla y Maninalcingo, México (Hernandez, Villareal, & Sorcia, 2008).
- (CHICOMA, 2018) en su informe de prácticas preprofesionales detalla el desarrollo del inventario y la identificación las especies arbóreas que desarrollo en el área de la concesión forestal Universidad Nacional de Tumbes.
- (CRUZ, 2018) en su informe de prácticas preprofesionales detalla el desarrollo del inventario y la identificación las especies cactáceas en la cual la desarrollo en el área de la concesión forestal Universidad Nacional de Tumbes.

IV.MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Materiales.

4.1.1. Materiales de campo.

- Lápiz
- Lapicero
- Borrador
- Tajador
- Ficha de estudio
- Tablero de campo
- Papel bond A4 de 80 gramos
- Pilas duracel
- Pintura de esmalte color negro
- Pintura de esmalte color rojo
- Pinceles
- Estacas

4.1.2. Equipos.

- GPS map 62s (GARMIN)
- Cámara fotográfica (KODAX)
- Wincha
- Cinta métrica
- Laptop

4.1.3. Herramientas.

- Machete

4.1.4. Software.

- Word
- Excel
- ArcMap 10.5 (ArcGIS)

4.2. Área de estudio y método.

El área de estudio se encuentra ubicada políticamente en el departamento de Tumbes provincia de Tumbes, distrito de San Juan de la Virgen, sector Garbanzal, específicamente por el badén; por lo cual se estableció un área de 127,6284 hectáreas.



Imagen 1. Mapa satelital de la concesión forestal UNTUMBES.

Nota: en la imagen se observa lo que es el perímetro y sus vértices de la concesión forestal UNTUMBES.

4.3. Accesibilidad.

Para llegar al área de la concesión de conservación Universidad Nacional de Tumbes, se parte de la ciudad de Tumbes con dirección al Sureste, hacía el distrito de San Juan de la Virgen, tomando la carretera que conduce al distrito de San Juan de la Virgen, hasta llegar a la altura del Km. 3, en el caserío de Garbanzal (frente al campo de futbol), para luego ingresar por la Quebrada Garbanzal, el tiempo promedio de viaje en vehículo es de 10 minutos aproximadamente.

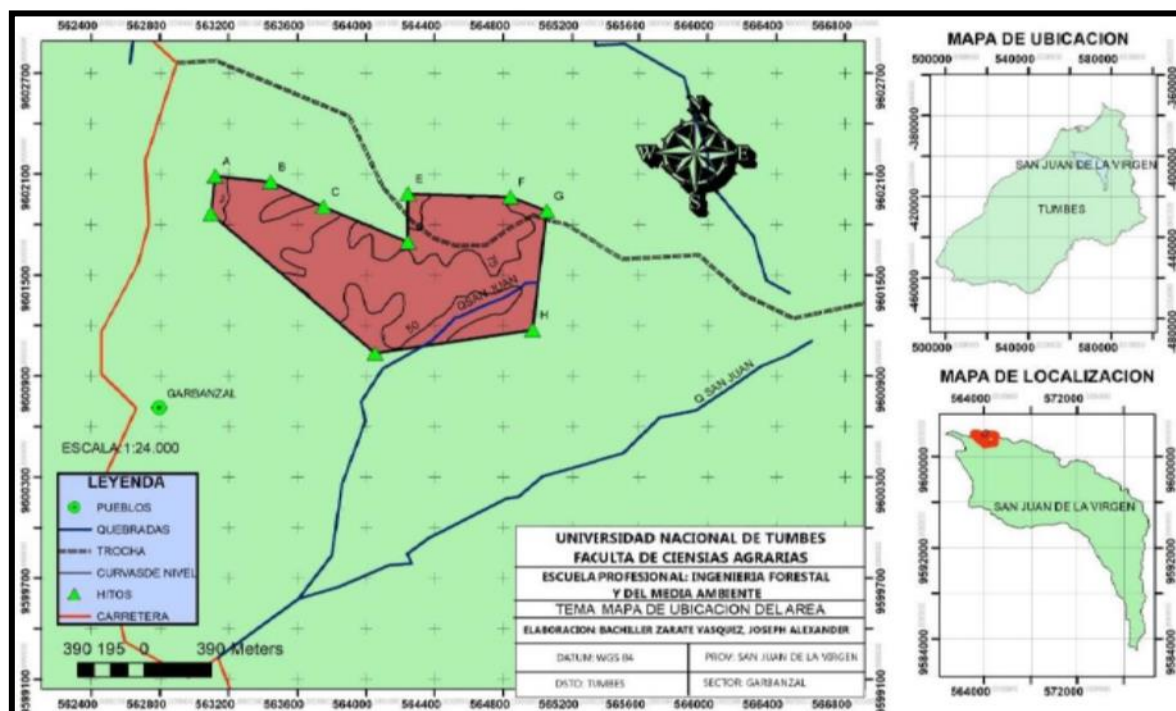


Imagen 2. Mapa de accesibilidad de la concesión forestal UNTUMBES.

Nota: la imagen muestra la carretera garbanzal. Que es el principal acceso al área de estudio de la concesión forestal UNTUMBES

4.4. Características generales del área.

a) Ubicación política.

Departamento : Tumbes
 Provincia : Tumbes
 Distrito : San Juan de la Virgen
 Sectores : Garbanzal y La Garita

Georreferenciación del área (ZONA-17 sur) según dato indicado.

Cuadro 1. coordenadas UTM de la concesión forestal UNTUMBES, Datum WGS 84.

VERTICE	Coordenadas UTM (WGS84)		LADO	DISTANCIA M
	Este	Norte		
A	563,120.3984	9'602,089.4050	A-B	325.5608
B	563,444.1504	9'602,055.1340	B-C	342.1172
C	563,752.3932	9'601,906.7070	C-D	533.9724
D	564,243.6251	9'601,697.3800	D-E	286.6201
E	564,243.6251	9'601,984.0001	E-F	597.7103
F	564,841.0417	9'601,965.2641	F-G	227.6634
G	565,052.5549	9'601,881.0453	G-H	710.8686
H	564,969.5545	9'601,175.0389	H-I	927.4832
I	564,052.5465	9'601,036.0371	I-J	1264.644
J	563,097.6617	9'601,865.2051	J-A	225.3498
TOTAL				5 441.9898

Fuente: PGMF_POA_LA GARITA

b) Fisiografía.

El área del plan de manejo de conservación se encuentra en la franja costera y se encuentra conformados por colinas bajas, medias y altas con pendientes que oscilan entre los 20 a 70%., así mismo existes hondonadas, en la parte central del área con presencia de quebradillas, además existen numerosas de estas quebradillas que desembocan en el río Tumbes, que se encuentra apenas a 1000 metros de distancia.

El suelo presenta una clasificación muy variable, existiendo suelos arenosos, arcillosos, pedregosos y rocosos. Esta estructura está en función de la pendiente influenciando las zonas de colinas altas donde predomina arcilla y piedra.

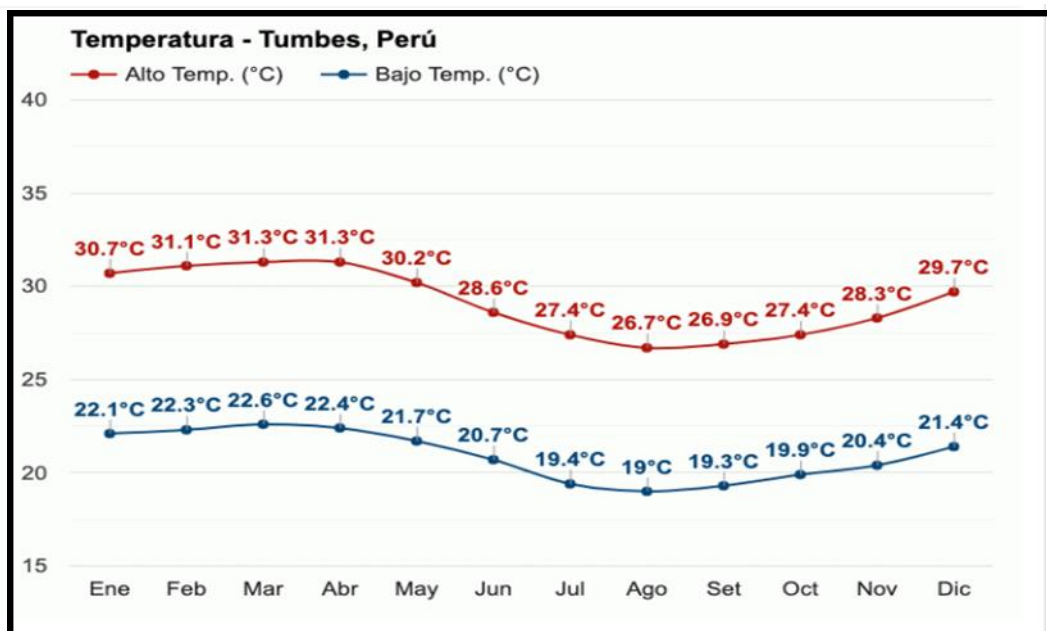
c) Hidrología.

La red hidrográfica del área de la concesión lo conforma la Quebrada Garbanzal, influyendo además pequeñas quebradillas que se distribuyen en la parte Norte y Sur del área y desembocan en ella para llegar al río Tumbes y luego al océano pacífico. Cuando se presenta el Niño, toda esta red hidrográfica juega un rol de mucha importancia, especialmente en el repoblamiento del bosque y desplazamiento de las aguas la Concesión a la fecha no cuenta con el recurso hídrico propio.

4.5. Datos meteorológicos.

4.5.1. Clima.

El clima es del tipo tropical, cálido y seco, con altas temperaturas, más fresco hacia el este por el aumento de la altitud. La temperatura media anual está entre 23° C y 24° C. Las precipitaciones son en verano (diciembre a marzo), muy variables, y excepcionalmente altas cuando se produce un Fenómeno de El Niño. Lo normal son lluvias cerca de los 500 mm/año en la parte norte y 100 mm/año en la parte sur, con nueve meses de sequía. Las neblinas matutinas y vespertinas son de gran importancia para la vegetación. Las lluvias hacen reverdecer el bosque y las estepas, cambiando totalmente la fisonomía de un bosque seco a un bosque intensamente verde e intrincado Nacional del Perú **(SENAMHI, 2020)**.



Fuente: SENAMHI

Gráfico 1. Temperatura de TUMBES-PERU

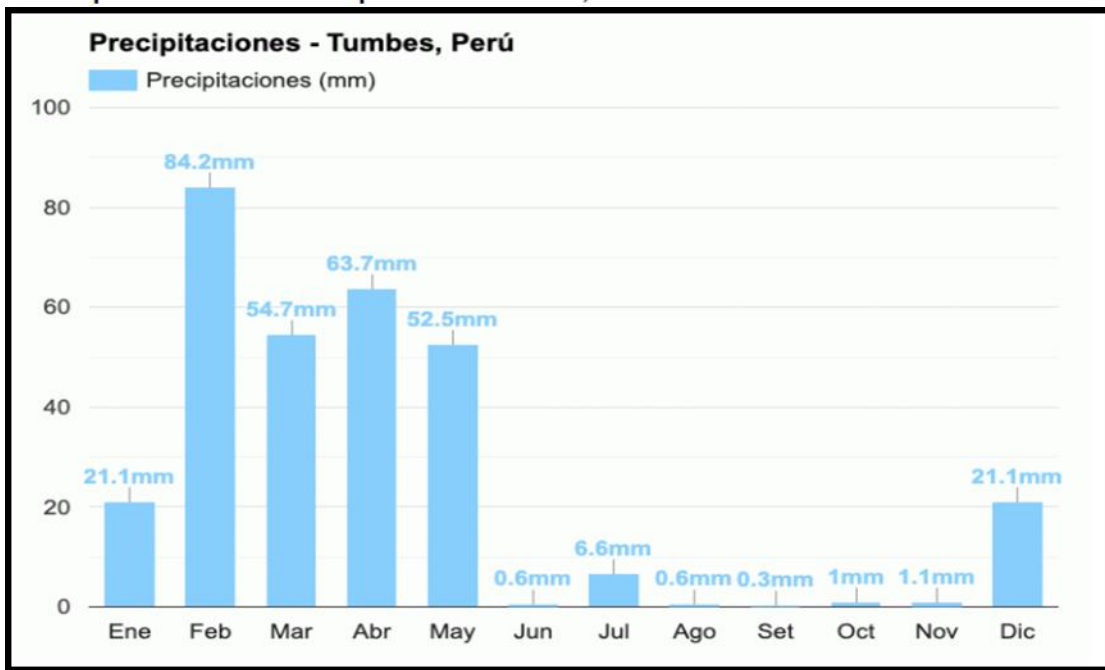
- Los meses más cálidos (con el máximo promedio de temperatura alta) son **marzo y Abril** (31.3°C).
- El mes con el promedio de temperatura alta más bajo es **Agosto** (26.7°C).
- El mes más frío (con el promedio de temperatura baja más bajo) es **Agosto** (19°C).

4.5.2. Precipitación.

La precipitación es la fuente principal del ciclo hidrológico en el ámbito del área de la concesión; la costa peruana se caracteriza por registrar muy bajas precipitaciones, como consecuencia de la estabilidad climática producida por el Anticiclón del Pacífico Sur. Toda la precipitación se produce entre los meses de enero a mayo, los demás meses son secos (SENAMHI, 2020).

En la costa norte tenemos precipitaciones a inicios de año y un mayor brillo solar. Estas condiciones han definido grandes tipos de vegetación como son: chaparrales, ceibales, algarrobales y zapotales. Todos estos

conjuntos alcanzan la fase arbórea (llegan a convertirse en árboles) debido a las estrategias que desarrollan para acceder al agua, desarrollando raíces profundas que alcanzan la napa freática varios metros debajo del suelo (SENAMHI, 2020).



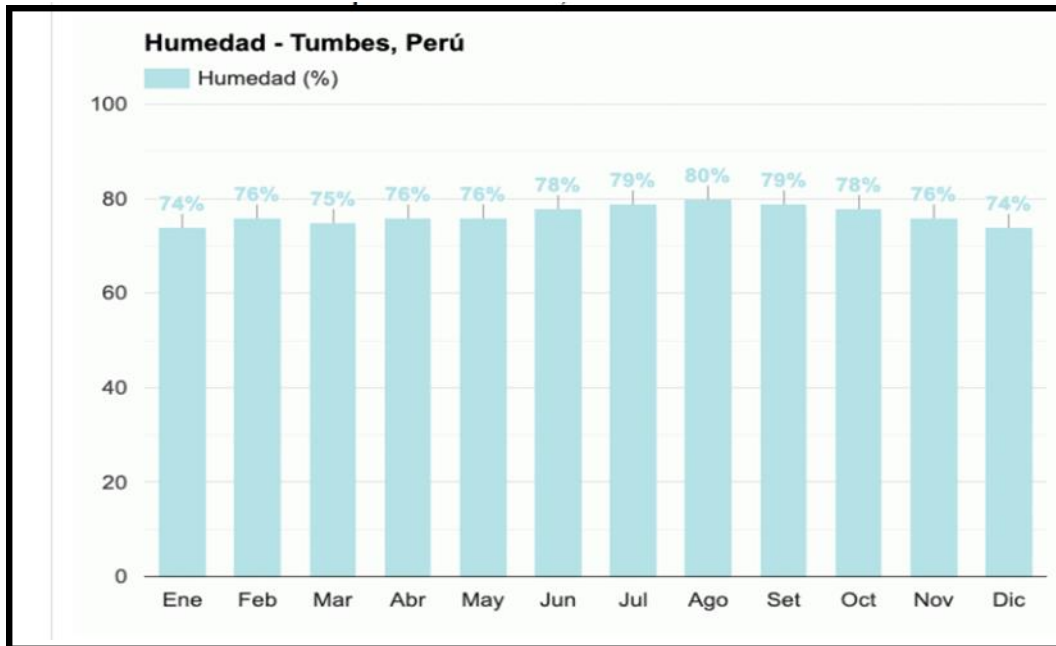
Fuente: SENAMHI

Gráfico 2. Precipitación de TUMBES-PERU.

- El mes más húmedo (con la precipitación más alta) es **Febrero** (84.2mm).
- El mes más seco (con la precipitación más baja) es **Septiembre** (0.3mm).

4.5.3. Humedad relativa.

El área de la concesión por estar cerca al mar presenta valores de humedad relativamente altos y relativamente estables, con una pequeña fluctuación estacional poco perceptible. Los valores de humedad relativa de las medidas mensuales fluctúan entre 80 y 85.5%, siendo ligeramente mayores durante los meses de invierno (SENAMHI, 2020).



Fuente: SENAMHI

Gráfico 3. Humedad relativa de TUMBES-PERU.

- El mes con la humedad relativa más alta es **Agosto** (80%).
- Los meses con la humedad relativa más baja son **enero** y **Diciembre** (74%).

4.6. Tipo de investigación.

De acuerdo con la orientación o fin que se persigue corresponde a una investigación no experimental – básica (Aplicada), y de acuerdo con la técnica de contrastación es de tipo descriptiva.

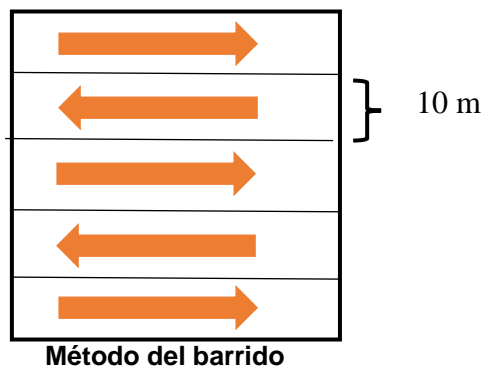
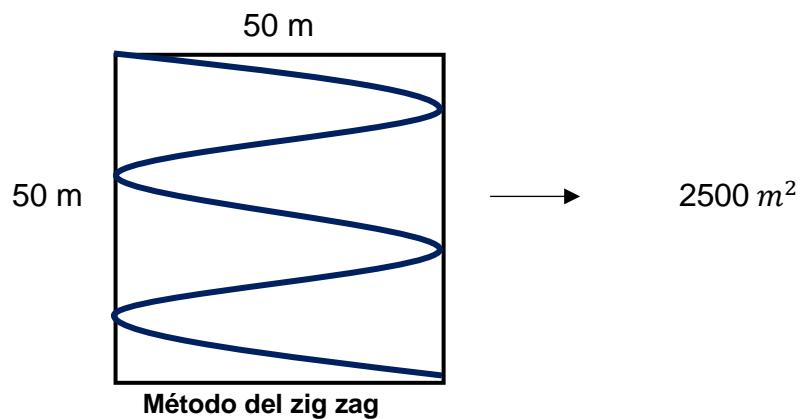
4.7. Población, muestra y muestreo.

- **Población:** son todas las especies forestales arbóreas, arbustivas y cactáceas que se encuentran en la concesión forestal UNTUMBES.

- **Muestra:** son las especies forestales arbóreas, arbustivas y cactáceas que se encontraran dentro de las 13 parcelas de estudio.
- **Muestreo:** conocer la probabilidad de identificar y cuantificar las especies forestales arbóreas, arbustivas y cactáceas en las parcelas de estudio.

4.8. Metodología.

4.8.1. Diseño gráfico de las parcelas.



4.8.2. Descripción.

a) El área de la concesión forestal de la Universidad Nacional de Tumbes cuenta con un área de 127.6284 ha, las parcelas de estudio son 13 de 50 m x 50 m con un área total de 2500 m^2 .

- $50\text{ m} \times 50\text{ m} = 2500\text{ m}^2$
- $2500\text{ m}^2 \times 13\text{ (parcelas)} = 32.500\text{ m}^2$
- $32,500\text{ m}^2 / 10,000\text{ (1 ha)} = 3.25\text{ ha}$
- $127,63\text{ has} * 10.000\text{ m}^2 = 1\ 276\ 300\text{ m}^2$

El área de estudio de las 13 parcelas es de 3.25 ha.

b) Se instalarán las 13 parcelas de muestreo de 50x50 metros en el área de la concesión forestal de la Universidad Nacional de Tumbes que serán georreferenciado y señalizados con estacas pintadas con pintura de esmalte de color rojo y numerado con pintura esmalte de color negro para una mejor visualización.

c) Se realizará el método del barrido en las parcelas, para poder realizar las variables dasométricos de los árboles forestales, cactáceas y arbustos en la parcela correlativamente recorriendo 10 metros, para mejorar la eficacia del trabajo se realizará un método adicional el cual se le conoce como zigzag del área esto se realizará en los 10 metros del zigzag en diagonal para poder realizar las medidas de forma precisa.

d) Las especies forestales se evaluarán una vez hechas las 13 parcelas de 50 m x 50 m, se georreferenciarán a las especies de flora silvestre como árboles, arbustos y cactáceas que se encuentren dentro de las parcelas y los datos se pondrán en un inventario forestal.

Cuadro 2. Coordenadas UTM de las parcelas de estudio de la concesión forestal UNTUMBES.

N° Parcela	Coordenadas UTM (WGS84)		N° Parcela	Coordenadas UTM (WGS84)	
	Centroide	Este		Norte	centroide
I N: 563,300 S: 9'601,900	(P1) 563,340.000	9'601,910.000	VIII N: 564,500 S: 9'601,900	(P1) 564,490.000	9'601,910.000
	(P2) 563,290.000	9'601,910.000		(P2) 564,540.000	9'601,910.000
	(P3) 563,290.000	9'601,860.000		(P3) 564,540.000	9'601,860.000
	(P4) 563,340.000	9'601,860.000		(P4) 564,490.000	9'601,860.000
II N: 563,600 S: 9'601,900	(P1) 563,590.000	9'601,910.000	IX N: 564,500 S: 9'601,600	(P1) 564,490.000	9'601,610.000
	(P2) 563,640.000	9'601,910.000		(P2) 564,540.000	9'601,610.000
	(P3) 563,640.000	9'601,860.000		(p3) 564,540.000	9'601,560.000
	(P4) 563,590.000	9'601,860.000		(P4) 564,490.000	9'601,560.000
III N: 563,600 S: 9'601,600	(P1) 563,590.000	9'601,610.000	X N: 564,500 S: 9'601,300	(p1) 564,490.000	9'601,310.000
	(P2) 563,640.000	9'601,610.000		(p2) 564,540.000	9'601,310.000
	(P3) 563,640.000	9'601,560.000		(p3) 564,540.000	9'601,260.000
	(P4) 563,590.000	9'601,560.000		(P4) 564,490.000	9'601,260.000
IV N: 563,900 S: 9'601,600	(P1) 563,590.000	9'601,610.000	XI N: 564,800 S: 9'601,900	(P1) 564,790.000	9'601,910.000
	(P2) 563,940.000	9'601,610.000		(P2) 564,840.000	9'601,910.000
	(P3) 563,940.000	9'601,560.000		(P3) 564,840.000	9'601,860.000
	(P4) 563,890.000	9'601,560.000		(P4) 564,790.000	9'601,860.000
V N: 563,900 S: 9'601,300	(P1) 563,890.000	9'601,310.000	XII N: 564,800 S: 9'601,600	(P1) 564,790.000	9'601,610.000
	(P2) 563,940.000	9'601,310.000		(P2) 564,840.000	9'601,610.000
	(P3) 563,940.000	9'601,260.000		(P3) 564,840.000	9'601,560.000
	(P4) 563,890.000	9'601,260.000		(P4) 564,790.000	9'601,560.000
VI N: 564,200 S: 9'601,600	(P1) 564,190.000	9'601,610.000	XIII N: 564,800 S: 9'601,300	(P1) 564,790.000	9'601,310.000
	(P2) 564,240.000	9'601,610.000		(P2) 564,840.000	9'601,310.000
	(P3) 564,240.000	9'601,560.000		(P3) 564,840.000	9'601,260.000
	(P4) 564,190.000	9'601,560.000		(P4) 564,790.000	9'601,260.000
VII N: 564,200 S: 9'601,300	(P1) 564,190.000	9'601,310.000			
	(P2) 564,240.000	9'601,310.000			
	(P3) 564,240.000	9'601,260.000			
	(P4) 564,190.000	9'601,260.000			

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Especies arbóreas identificadas en las parcelas de estudio.

A. Algarrobo (*prosopis pallida*).

1. Taxonomía, según (Humboldt, Bonpland, & Willdenow, s.f.)

- ✚ Reino: Plantae
- ✚ División: Fanerógama Magnoliophyta
- ✚ Clase: Dicotiledónea Magnoliopsida
- ✚ Orden: Fabales
- ✚ Familia: Fabaceae
- ✚ Género: Prosopis
- ✚ Especie: ***Pallida***

Descripción botánica:

Árbol espinoso, raras veces inerme, de 6-15 m de altura. Fuste ramificado con diámetros que varían de 40-80 cm de DAP. Copa horizontal globosa de 8-12 m de diámetro. Corteza parda negruzca fisurada. Hojas compuestas bipinnadas, comúnmente con pocos pares de espinas opuestas, folíolos pequeños y oblongos. Flores pequeñas de color crema, actinomorfas, hermafroditas, en inflorescencias en espigas densas amarillas. Frutos legumbres drupáceas de 12-15 cm de longitud y 1,5 cm de diámetro, indehiscentes, lineales, falciformes; con mesocarpo carnoso; endocarpo dividido en compartimentos para una semilla, segmentos coriáceos a leñosos; semillas ovoides, achatadas, duras y de color marrón cuando está madura. Especie heliófita de rápido crecimiento y larga vida, se reproduce por semilla, prefiere suelos aluviales profundos (INRENA, 2002).

B. Hualtaco (*Loxopterigyum huasango*)

2. Taxonomía, según (Spruce).

- ✚ Reino: Plantae
- ✚ División: Magnoliophyta
- ✚ Clase: Magnoliopsida
- ✚ Orden: Sapindales
- ✚ Familia: Anacardiaceae
- ✚ Género: *Loxopterigyum*
- ✚ Especie: ***huasango***

Descripción botánica:

Árbol caducifolio, de 15-20 m altura, 40 cm de DAP. Fuste irregular, muy ramificado. Copa globosa, frondosa, con follaje casi siempre amarillento. **Corteza** lisa, color café cuando joven, cuando es adulto la corteza es marrón, se desprende en placas rectangulares. Exuda un látex cremoso que fluye en gotas gruesas. **Hojas** compuestas, alternas, imparipinadas, de 30-40 cm de longitud; caducas, foliolos alargados, grandes de base obtusa, ápice agudo, las nervaduras con presencia de pelos blanquecinos hirsutos, borde aserrado, con olor astringente que causa alergia. **Flores** muy pequeñas, de 3 mm de longitud, verde-blanquecino, formando espigas compuestas, axilares. Fruto una sámara, con **semillas** aladas de 1,5 cm de color verde (tierno) y café-verdoso (maduro). Florece de febrero-abril y nuevamente en agosto (**INRENA, 2002**).

C. Charán negro (*Caesalpinia paipai*)

3. Taxonomía, según (Britton & Killip).

✚	Reino	: Plantae.
✚	División	: Angiospermae
✚	Clase	: Dicotyledoneae.
✚	Orden	: Rosales.
✚	Familia	: Fabaceae
✚	Género	: <i>Caesalpinia</i>
✚	Especie	: <i>Paipai</i>

Descripción botánica

Árbol, arbusto o arbolito, caducifolio de hasta 13 m de altura, ritidoma papiráceo que se desprende en forma irregular, fuste irregular o cilíndrico, presenta lenticelas equidimensionales solitarias y en filas horizontales. Hojas bipinnadas y alternas, con estípulas; pinnas cortas de 3 a 8 pares por hoja; pinnas con 4 a 8 pares de foliolos, oblongo clípticos, base obtusa, ápice obtuso a redondo, nervadura pinnatinervia oblicua, ramitas terminales ligeramente pubescentes. Las flores en corimbos, de color amarillo encendido bisexual ligeramente irregular. Fruto legumbre de color negro verdusco, aplanadas y ásperas, bastante gruesa. Semillas de color verde oscuro, con endosperma oscuro (INRENA, 2002).

D. Palo verde (*Parkinsonia aculeata*).

4. Taxonomía, según (Linneo, 1753).

✚	Reino:	Plantae
✚	División:	Magnoliophyta
✚	Clase:	Magnoliopsida
✚	Orden:	Fabales
✚	Familia:	Fabaceae
✚	Género:	<i>Parkinsonia</i>
✚	Especie:	<i>aculeata</i>

Descripción botánica

Es un pequeño árbol espinoso que alcanza hasta los 10 m de altura con tronco en principio verde y luego agrietado y con las ramas nuevas y ramillas zigzagueantes con el ángulo al nivel de las inserciones foliares que se quedan verdes hasta volverse adultas. Las **hojas** son brutalmente bipinnadas con raquis muy corto -tan corto que los raquis secundarios parezcan sentados en las ramillas y la hoja sea más bien palmati compuesta- y 1-3 pares de pinnas de raquis secundario muy largo hasta 40 cm y algo comprimido, con numerosas pinnulas inconspicuas opuestas o alternas, mucronadas y con cortos pecíolos insertados lateral superiormente en el raquis; el ápice del raquis primario y las estípulas foliares se transforman en 3 finas, pero robustas, espinas - una central más grande y patente erecta, y las 2 otras laterales algo arqueadas y dirigidas hacia abajo de 7 a 12 mm de largo. Los foliolos de las pinnas son caedizas y, entonces, el raquis secundario, más tiempo persistente, asume un papel fotosintético; después de la caída de este último solo quedan en las ramas/ramillas adultas las 3 espinas de la axila foliar, luego únicamente la central (la correspondiente al ápice del raquis secundario), y al final ninguna de las 3; la rama conserva entonces solo la cicatriz foliar hasta que empiece a agrietarse como el tronco. Las **flores** son amarillas, con cáliz pentafido algo zigomorfo y con los sépalos reflejos cuando madura la flor, y con 5 pétalos libres arrugados, de uña peluda, algo desiguales, el superior más ancho y punteado de manchas de color teja y que se torna luego totalmente a este color al igual que la faz interna de los 5 sépalos, fragantes, de unos 20 mm de diámetro, con un largo pedúnculo en grupos de 8 a 10. Hay 10 estambres libres, no exertos, peludos en sus bases, al igual que el pistilo. El **fruto**, indehiscente o tardía, parcial y unilateralmente dehiscente, bastante persistente en el árbol, es una legumbre coriácea/subleñosa de 4-10 cm de largo por 0,5 cm de anchura máxima, algo arqueada, largamente estrechada/apiculada en ambos extremos, fina, irregular y longitudinalmente surcada, con claras constricciones inter-semillas, de color pardo al madurar. Sus **semillas**, que son poco numerosas (1-3) -aunque en la legumbre incipiente se llega a más de 10 que luego abortan-, lisas, son de forma oblonga-cuadrangular, más o menos comprimidas y de color castaño o verduzcas irregular y longitudinalmente manchadas de pardo (**wikipedia, s.f.**).

E. PALO SANTO (*Bursera graveolens*)

5. Taxonomía según, (Triana & planchon)

- Reino: Plantae
- División: Magnoliophyta
- Clase: Magnoliopsida
- Orden: Sapindales
- Familia: Burseraceae
- Género: Bursera
- Especie: graveolens

Descripción botánica

Árbol caducifolio, de pequeño a mediano. Corteza externa lisa, de color morado grisáceo a pardo cenizo, con lenticelas dispersas, fuste cilíndrico, copa globosa. La corteza y las ramitas olor a incienso. Hojas imparipinnadas y alternas agrupadas al final de las ramitas, con 2 a 4 pares de folíolos membranáceos, glabros, lanceolados, oblongos a ovado-oblongos, generalmente de 3 a 9 cm, de largo, borde crenado-aserrado, ápice y base aguda, sésil con raquis alado. Flores en panícula, al extremo de las ramas, pequeñas, bisexuales, verde blanquecino. Fruto drupa abayado, verde rojizo, aovado de aproximadamente 1 cm, de largo con 3 ángulos, dehiscentes y glabras. Semilla aovada (INRENA, 2002).

F. Sapote (*Capparis scabrida*)

6. Taxonomía según, (BRAKO & ZARUCCH).

- ✚ Reino: Plantae
- ✚ División: Magnoliophyta
- ✚ Clase: Magnoliopsida
- ✚ Orden: Brassicales
- ✚ Familia: Capparaceae
- ✚ Género: Capparis
- ✚ Especie: Scabrida

Descripción botánica

El sapote posee raíces fuertemente desarrolladas, alcanzando una longitud de 1,8 a 2 m a los 6 meses de edad en condiciones experimentales. Ello se debe a que, como la planta presenta flores hermafroditas; cáliz con 5 lóbulos densamente pubescentes, marrones en la cara externa corola crema, con 5 pétalos; estambres muy numerosos. Fruto es una baya, de forma ovoide a oblongoide, 5-10 cm largo, 4-8 cm de diámetro. Las semillas son generalmente uniformes y angulosas, numerosas (50 a 100) cubiertas por una pulpa blanda, algo mucilaginoso, grasosa, de color amarillo rojizo, constituyendo la parte comestible, de sabor dulce y no desagradable. Despojado de su cubierta blanda, es de forma arriñonada cilíndrica de tamaño variable, de 10 a 12mm de largo, por 9 a 10 mm de ancho (INRENA, 2002).

5.2. Especies de cactáceas identificadas en las parcelas de estudio.

A. Cardo gateado (*Monvillea difusa*).

1. Taxonomía

- ✚ Reino: Plantae
- ✚ División: Magnoliophyta
- ✚ Clase: Magnoliopsida
- ✚ Orden: Caryophyllales
- ✚ Familia: Cactaceae
- ✚ Género: *Haageocereus*
- ✚ Especie: ***acranthus***

Descripción botánica.

De forma muy variable, postradas, rastreras, tentaculares, ascendentes o erectas. Tallos ramificados cilíndricos desde la base con muchas costillas bajas, a menudo tuberculadas, con areolas relativamente grandes y juntas. Espinas numerosas a veces cubriendo completamente la epidermis. Flores nocturnas, pero abiertas hasta la mañana siguiente, tubulares en forma de embudo, blancas, blanco verdosas,

carmin a rojo opaco, polinizadas por murciélagos o por colibríes, (Rauh 1958, en Emerson 2007). Tubo floral robusto, escamoso, piloso, setoso en la base. Frutos globosos a alargados, rojos, carnosos, con algunos pelos y escamas, comestibles, restos florales persistentes. Semillas numerosas (hasta 800), más bien pequeñas, ovoides, negras, brillantes, salpicadas irregularmente de agujeros, o subglobosas, mates y reticuladas en el subgénero *Pygmaecereus*. Dispersión asegurada por aves (**Troglodytes aedon**).

B. Tuna (*Tuna-Opuntia*)

2. Taxonomía

- ✚ Reino: Plantae
- ✚ División: Magnoliophyta
- ✚ Clase: Magnoliopsida
- ✚ Orden: Caryophyllales
- ✚ Familia: Cactaceae
- ✚ Género: *Opuntia*
- ✚ Especie: ***tuna***

Descripción botánica

Alcanza una altura de hasta 1 metro. Los cladodio son ovados a oblongos de color verde claro y de largo 8 a 10 (raramente 16) cm. Las pequeñas hojas se caen prematuramente las grandes areolas con gloquidios amarillos y 2 a 6 espinas ligeramente extendidas de color amarillo pálido. Las flores son amarillas brillantes con un tinte rojizo y alcanzan un diámetro de hasta 5 centímetros. Los frutos son rojos ovoides y tienen un diámetro de hasta 3 centímetros.

C. Cactus maderero (*Armatocereus cartwrightianus*)

3. Taxonomía

- ✚ Reino: Plantae
- ✚ División: Magnoliophyta
- ✚ Clase: Magnoliopsida
- ✚ Orden: Caryophyllales
- ✚ Familia: Cactaceae
- ✚ Género: *Armatocereus*
- ✚ Especie: ***Cartwrightianus***

Descripción botánica

Es una planta perenne con tallos maderables y ramificados, de rápido crecimiento que puede llegar hasta los 12 m de altura, con ramas de hasta 15 cm de diámetro con 7 u 8 costillas y 20 espinas, alcanzando 2 y 10 cm de largo, dependiendo de la edad del tallo, este es de color verde y tiene flores nocturnas de color rojizo y flores blancas, de hasta 75 mm de largo son seguidos por una fruta roja de 85 mm globular o alargada, con pulpa de color blanco.

5.3. Especies arbustivas identificadas en las parcelas.

A. Overal (*cordia lutea*)

1. Taxonomía

- ✚ Reino: Plantae
- ✚ División: Magnoliophyta
- ✚ Clase: Magnoliopsida
- ✚ Orden: Lamiales
- ✚ Familia: Boraginaceae
- ✚ Género: *Cordia*
- ✚ Especie: ***lutea***

Descripción botánica

Cordia lutea crece como arbusto o un árbol pequeño, hasta 8 m de alto. Las ramas jóvenes son peludas. Las hojas no divididas están dispuestas alternadamente, y tienen de 4 a 10 cm de largo, de forma ovalada o redonda, con márgenes muy finos y dentados. El lado superior de la hoja es áspero en textura pero sin pelo, que si están presentes en el lado inferior. Las flores amarillas se distribuyen en racimo y son dulcemente perfumadas. Los pétalos de cada flor se funden juntos en una forma de trompeta, 2-4 cm a través en la boca, que tiene de cinco a ocho lóbulos. Dentro de la flor hay cinco a ocho estambres. Después de la fertilización, forma (una drupa), de 8–12 milímetros de diámetro que contiene de una a cuatro semillas. La fruta tiene una pulpa carnososa que al exprimirse produce un material viscoso que se vuelve pegajoso al ambiente (INRENA, 2002).

B. vichayo (*Capparis ovalifolia*)

2. Taxonomía

- ✚ Familia: Capparidaceae
- ✚ Género: Capparis
- ✚ Especie: ovalifolia
- ✚ Nombre científico: Capparis ovalifolia
- ✚ Nombre común: “vichayo”
- ✚ Sinónimos: Capparis avicennifolia

Descripción botánica

Arbusto propio de la costa norte; hojas de 5 a 7 cm de largo, un tanto gruesas, de color verduzco, el haz es bastante liso y el envés posee pilosidades, puede crecer hasta 3m. de altura; tiene corteza de color grisáceo y flores anaranjadas; su fruto es carnososo y sirve de forraje; el tallo se usa como leña y sus hojas para baño contra el sarpullido.

5.4. Cuantificación números de árboles.

Cuadro 3. número de individuos por parcela.

N° PARCELA	ESPECIES ARBOREAS					
	Algarrobo	Palo verde	Charán negro	Hualtaco	Palo santo	Zapote
1	13	0	21	1	5	0
2	8	0	19	6	9	0
3	18	0	8	3	9	3
4	22	0	9	2	8	2
5	17	0	6	2	4	3
6	0	0	0	0	0	0
7	8	4	4	6	10	3
8	7	4	5	2	11	0
9	6	0	10	3	15	0
10	11	3	6	6	8	0
11	5	2	6	6	13	2
12	5	3	10	0	7	3
13	5	1	10	4	6	0
total	125	17	114	41	105	16

Nota: en este cuadro se puede observar el nombre de las especies arbóreas y los números de individuos encontradas por cada parcela de muestreo en la parcela N° 6 no se encontraron ningún individuo porque se encontró actividad agrícola y dicha área se encontraba encerrado.

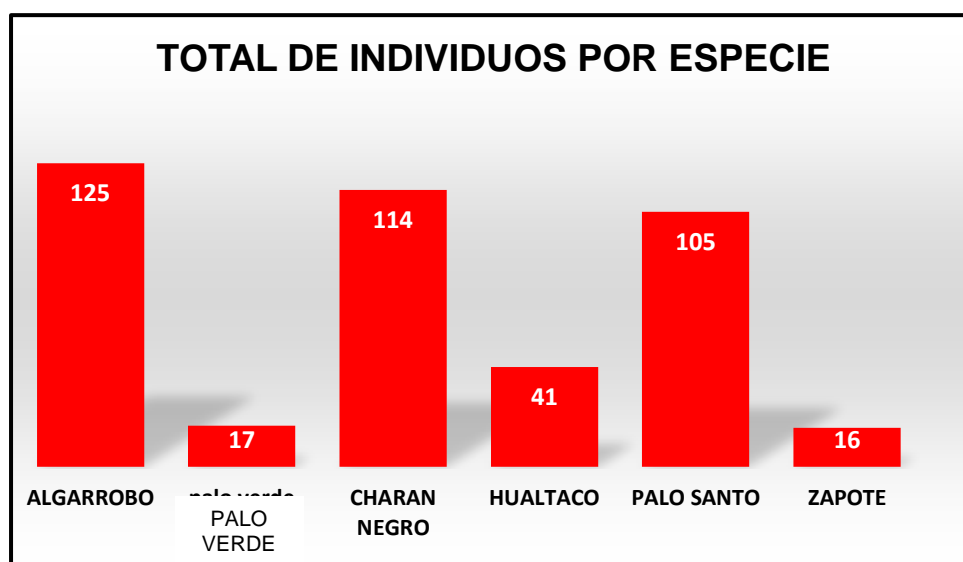


Gráfico 4. total, de individuos por especie.

Nota: De acuerdo a los resultados obtenidos se pudo identificar que las especies predominantes son: algarrobo, charan negro, palo santo, hualtaco, palo verde, zapote.

Cuadro 4. número de árboles y volumen maderable/parcela.

Nº Parcela	Nº Árboles	Volumen m^3
1	40	0.68333
2	42	1.33682
3	41	0.74341
4	43	1.23138
5	32	0.97800
6	0	0.00000
7	35	0.93992
8	29	0.50220
9	34	0.62658
10	34	0.78975
11	34	1.29375
12	28	0.29312
13	26	0.52141
total	418.00	9.93967

Nota: en este cuadro se observa el número de árboles por parcela y el volumen maderable en m^3 por parcela, dando el total de las 13 parcelas de 418 árboles y 9.93967 de volumen maderable en m^3 .

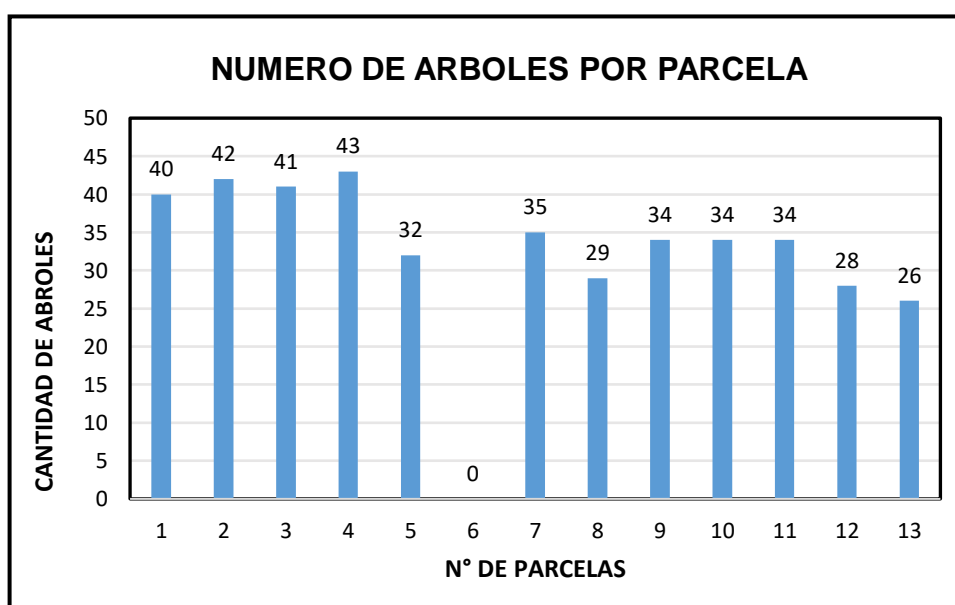


Gráfico 5. números de árboles por parcela.

Nota: En la interpretación de los resultados obtenidos se puede observar que las 4 primeras parcelas tienen mayor cantidad de individuos que las otras 9 parcelas.

Cuadro 5. Promedio de números de árboles y volumen maderable/parcela.

Nº Parcela	Nº Árboles	Volumen m^3
1	3.07692	0.05256
2	3.23077	0.10283
3	3.15385	0.05719
4	3.30769	0.09472
5	2.46154	0.07523
6	0.00000	0.00000
7	2.69231	0.07230
8	2.23077	0.03863
9	2.61538	0.04820
10	2.61538	0.06075
11	2.61538	0.09952
12	2.15385	0.02255
13	2.00000	0.04011
\bar{x}	32.15385	0.76459

Nota: en este cuadro se observa el promedio de árboles por parcela y el promedio del volumen maderable en m^3 por parcela, dando el total del promedio de las 13 parcelas de 32.15385 árboles por parcela y 0.76459 de volumen maderable m^3 por parcela.

Cuadro 6. Número de árboles por especie y volumen maderable por especie.

Especie	Nº Árboles	Volumen m^3
Algarrobo	125	2.17716
Charán negro	114	1.48369
Hualtaco	41	4.22384
Palo santo	105	1.57681
Palo verde	17	0.21753
Zapote	16	0.26081
total	418	9.93984

Nota: en este cuadro se observa el número de individuos de árboles por especie y el total del volumen maderable en m^3 por especie de la suma de las 13 parcelas de muestreo.

Cuadro 7. promedio de números de árboles y promedio de volumen maderable por especie/parcela.

Especie	Nº Árboles	Volumen m^3
Algarrobo	9.61538	0.16747
Charán negro	8.76923	0.11413
Hualtaco	3.15385	0.32491
Palo santo	8.07692	0.12129
Palo verde	1.30769	0.01673
Zapote	1.23077	0.02006
\bar{x}	32.15385	0.76460

Nota: en este cuadro se observa el promedio de árboles y de volumen maderable en m^3 por especie, dando el promedio total de las especies de 32.15385 árboles por parcela y 0.76459 de volumen maderable en m^3 por parcela.

Cuadro 8. número de árboles/hectáreas.

Especie	Nº Árboles	Árboles/Ha
Algarrobo	125	38
Charán negro	114	35
Hualtaco	41	13
Palo santo	105	32
Palo verde	17	5
Zapote	16	5
total	418	128

Nota: en este cuadro se observa el número de árboles por especie y el número de árboles por hectárea, dando un total de 128 árboles por hectárea.

Cuadro 9. Número de árboles por especie, por clase diamétrica en las 13 parcelas evaluadas.

Espece	1.0 a 5.0 DIAMETRO	6.0 a 10.0 DIAMETRO	11.0 a 15.0 DIAMETRO	15.0 a 20.0 DIAMETRO	21.0 a 25.0 DIAMETRO	Nº Arboles
Algarrobo	41.00	63.000	20.000	1.000	0.000	125.000
Charán negro	47.00	60.000	5.000	2.000	0.000	114.000
Hualtaco	2.00	2.000	21.000	10.000	6.000	41.000
Palo santo	36.00	57.000	12.000	0.000	0.000	105.000
Palo verde	0.00	17.000	0.000	0.000	0.000	17.000
Zapote	2.00	13.000	1.000	0.000	0.000	16.000
Total	128.00	212.00	59.00	13.00	6.00	418.000

Nota: en este cuadro se observa la cuantificación de rangos por clase diamétrica de los individuos por especie en las 13 parcelas evaluadas, ejemplo hay 41 árboles de algarrobo que están en el rango de 1 a 5 y el total de números de árboles que están en el rango de 1 a 5 de diámetro son 128 árboles y así se evaluó para los demás rangos.

Cuadro 10. Promedio de árboles por especie, por clase diamétrica por parcela.

Espece	1.0 a 5.0 DIAMETRO	6.0 a 10.0 DIAMETRO	11.0 a 15.0 DIAMETRO	15.0 a 20.0 DIAMETRO	21.0 a 25.0 DIAMETRO	Nº Arboles
Algarrobo	3.1538	4.8462	1.5385	0.0769	0.0000	9.61538
Charán negro	3.6154	4.6154	0.3846	0.1538	0.0000	8.76923
Hualtaco	0.1538	0.1538	1.6154	0.7692	0.4615	3.15385
Palo santo	2.7692	4.3846	0.9231	0.0000	0.0000	8.07692
Palo verde	0.0000	1.3077	0.0000	0.0000	0.0000	1.30769
Zapote	0.1538	1.0000	0.0769	0.0000	0.0000	1.23077
Total	9.8462	16.3077	4.5385	1.0000	0.4615	32.15385

Nota: en este cuadro se observa el promedio de árboles por especie y rangos por clase diamétrica por parcela, ejemplo **3.1538** es el resultado de la división entre 41 árboles de algarrobo y las 13 parcelas evaluadas dando de resultado 3.1538 que es el promedio de árboles de algarrobo que están en los rangos de 1 a 5 de diámetro, dando un promedio total de árboles de 9.8462 que están en los rangos de 1 a 5 de diámetro y así se evaluó para los demás rangos.

Cuadro 11. Total volumen maderable por especie, por clase diamétrica en las 13 parcelas evaluadas.

Especie	1.0 a 5.0 DIAMETRO	6.0 a 10.0 DIAMETRO	11.0 a 15.0 DIAMETRO	15.0 a 20.0 DIAMETRO	21.0 a 25.0 DIAMETRO	Volumen m³
Algarrobo	0.10969	1.02391	0.92765	0.11591	0.00000	2.17716
Charán negro	0.16408	0.81183	0.22966	0.27812	0.00000	1.48369
Hualtaco	0.01040	0.02278	1.45915	1.25186	1.47965	4.22384
Palo santo	0.10722	0.91387	0.55572	0.00000	0.00000	1.57681
Palo verde	0.00000	0.21753	0.00000	0.00000	0.00000	0.21753
Zapote	0.00824	0.22156	0.03101	0.00000	0.00000	0.26081
Total	0.39963	3.21148	3.20319	1.64589	1.47965	9.93984

Nota: en este cuadro se observa el total de volumen maderable en m^3 por especie, y por clase diamétrica en las 13 parcelas evaluadas, ejemplo 0.10969 es el volumen maderable de los 41 árboles de algarrobo que están en los rangos de 1 a 5 de diámetro, y 0.39963 es el total de volumen maderable de los 128 árboles que están en el rango de 1 a 5 de diámetro y así se evaluó para los demás rangos.

Cuadro 12. Promedio de Volumen maderable por especie, por clase diamétrica por parcela.

Especie	1.0 a 5.0 DIAMETRO	6.0 a 10.0 DIAMETRO	11.0 a 15.0 DIAMETRO	15.0 a 20.0 DIAMETRO	21.0 a 25.0 DIAMETRO	Volumen m³
Algarrobo	0.00844	0.07876	0.07136	0.00892	0.00000	0.16747
Charán negro	0.01262	0.06245	0.01767	0.02139	0.00000	0.11413
Hualtaco	0.00080	0.00175	0.11224	0.09630	0.11382	0.32491
Palo santo	0.00825	0.07030	0.04275	0.00000	0.00000	0.12129
Palo verde	0.00000	0.01673	0.00000	0.00000	0.00000	0.01673
Zapote	0.00063	0.01704	0.00239	0.00000	0.00000	0.02006
Total	0.03074	0.24704	0.24640	0.12661	0.11382	0.76460

Nota: en este cuadro se observa el promedio de volumen maderable por especie y rangos y clase diamétrica por parcela, ejemplo **0.00844** es el resultado de la división de **0.10969** que es el volumen maderable de algarrobo y de las 13 parcelas evaluadas dando de resultado 0.00844 de volumen maderable que es el promedio de algarrobo que están en los rangos de 1 a 5 de diámetro, y dando un promedio total de 0.03074 de volumen maderable que están en los rangos de 1 a 5 de diámetro y así se evaluó para los demás rangos.

Cuadro 13. Altura total (m) por especie

Especie	H< (m)	H > (m)
Algarrobo	1.40	5.00
Charán negro	1.40	4.50
Hualtaco	2.30	7.00
Palo santo	1.50	5.20
Palo verde	2.50	3.50
Zapote	2.70	4.00
\tilde{x}	1.97	4.87

Nota: en este cuadro se observa el rango de altura menor y de altura mayor por especie, y el promedio de las alturas de las especies.

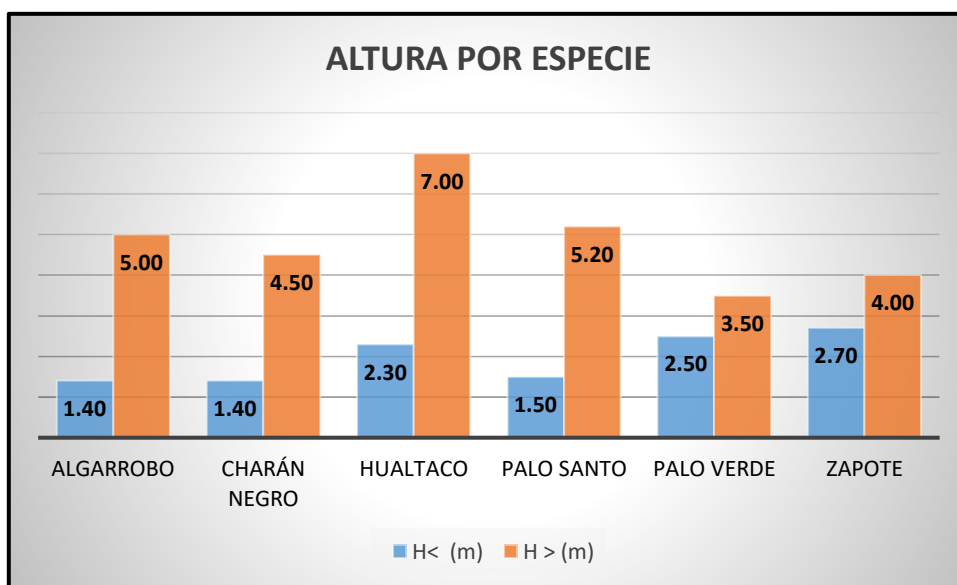


Gráfico 6. Rango de altura menor y altura mayor.

Nota: de acuerdo a los resultados obtenidos de las alturas de los rangos por especie se observa que la altura menor son las especies algarrobo y charan negro y las especies con altura mayor son el hualtaco y el palo santo.

Cuadro 14. Diámetro total (m) por especie.

Especie	D< (m)	D> (m)
Algarrobo	0.03	0.18
Charán negro	0.03	0.20
Hualtaco	0.05	0.24
Palo santo	0.03	0.15
Palo verde	0.06	0.10
Zapote	0.07	0.11
\tilde{x}	0.05	0.16

Nota: en este cuadro se observa el rango de diámetro menor y diámetro mayor por especie, y el promedio de los diámetros de las especies.

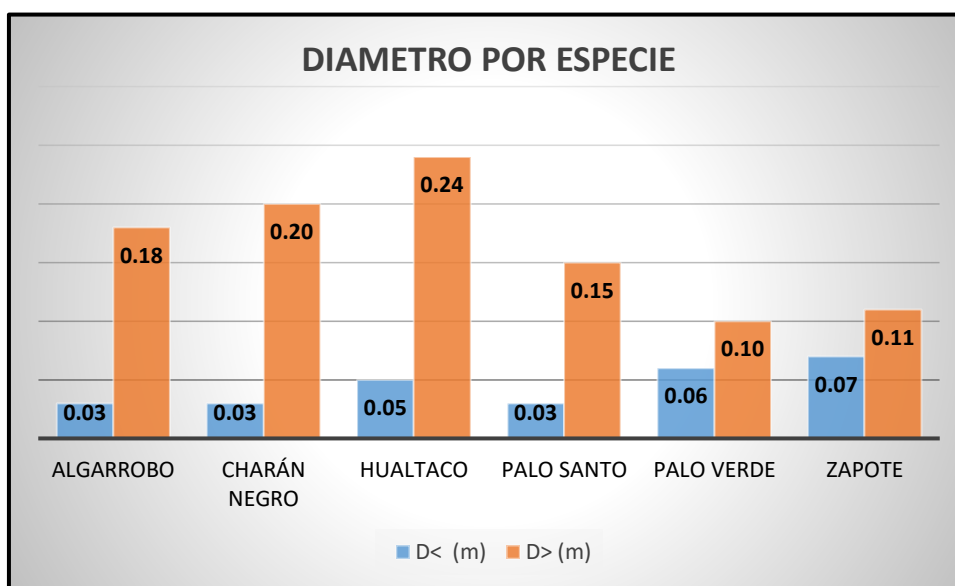


Gráfico 7. Rango de diámetro mayor y diámetro menor.

Nota: de acuerdo a los resultados obtenidos de los rangos de los diámetros por especie se observa que el diámetro menor son las especies algarrobo y charan negro y las especies con diámetro mayor son el zapote y el palo verde.

5.5. Cuantificación números de cactáceas.

Cuadro 15. Número de individuos por parcela.

N° PARCELA	ESPECIES CACTACEAS		
	Tuna	Cardo gateado	Cactus maderable
1	6	274	13
2	8	246	7
3	13	40	12
4	13	0	9
5	17	112	17
6	0	0	0
7	23	222	10
8	16	108	6
9	10	148	8
10	29	316	8
11	4	206	9
12	24	328	11
13	12	250	5
Total	175	2233	115

Nota: en este cuadro se puede observar el nombre de las especies de las cactáceas y los números de individuos encontradas de cada parcela de muestreo en la parcela N° 6 no se encontraron ningún individuo porque se encontró actividad agrícola y dicha área se encontraba encerrado.

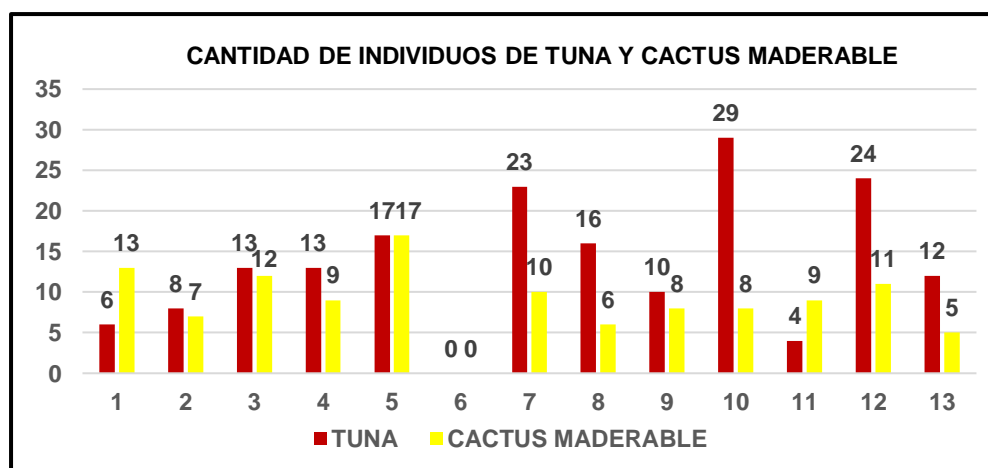


Gráfico 8. cantidad de individuos de tuna y cactus maderable.

Nota: En la interpretación de los resultados obtenidos se puede observar que las tunas tienen la mayor cantidad de individuos que los cactus maderables por parcela, en este gráfico no se encuentra la especie del cardo gateado porque se trabajó con cobertura (Área m²).

Cuadro 16. Números de individuos de cardo gateado y área / parcela.

Nº PARCELA	CARDO GATEADO	AREA m ²
1	274	77
2	246	80
3	40	10
4	0	0
5	112	32
6	0	0
7	222	56
8	108	31
9	148	30
10	316	80
11	206	60
12	328	90
13	250	66
Total	2233	611

Nota: en este cuadro se observa el total de cardo gateado por parcela y su total de área m² por parcela, y en las parcelas N° (4 Y 6) no encontraron ningún individuo de cardo gateado.

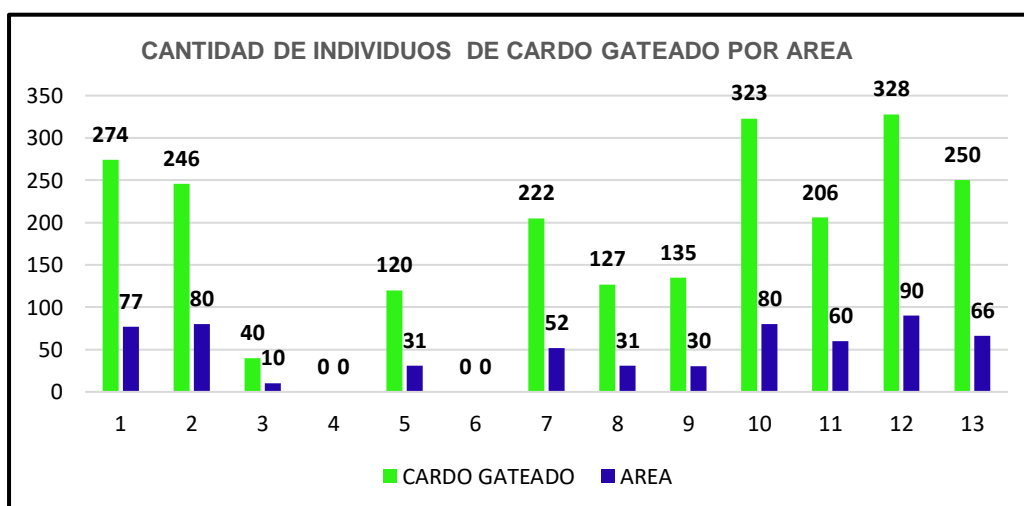


Gráfico 9. cantidad de individuos de cardo gateado por área.

Nota: En la interpretación de los resultados obtenidos se puede observar que en 7 parcelas de muestreo pasan los 200 individuos de cardo gateado por parcela, y en las parcelas N° (4 Y 6) no encontraron ningún individuo de cardo gateado.

Cuadro 17. promedio de individuos de cardo gateado y área / parcela.

Nº PARCELA	CARDO GATEADO	AREA m^2
1	21.077	5.923
2	18.923	6.154
3	3.077	0.769
4	0.000	0.000
5	8.615	2.462
6	0.000	0.000
7	17.077	4.308
8	8.308	2.385
9	11.385	2.308
10	24.308	6.154
11	15.846	4.615
12	25.231	6.923
13	19.231	5.077
Total	171.769	46.769

Nota: en este cuadro se observa el promedio de número de individuos de cardo gateado y el área m^2 por parcela, dando el promedio total de cardo gateado de 171.769 por parcela y 46.769 de área m^2 por parcela.

Cuadro 18. Número de cactáceas por hectárea.

Especie	Nº cactáceas	cactáceas/has
cardo gateado	2233	687
cactus maderable	115	35
tuna	175	54
total	2523	781

Nota: en este cuadro se observa el número de cactáceas por especie y el número de cactáceas por hectárea, dando un total de 781 cactáceas por hectárea.

Cuadro 19. área proyectada del cardo gateado en toda la concesión forestal.

área estudiada	área encontrada
32500	611
área total	área proyectada
1276284	23994

Nota: Para encontrar el total de área aproximado del cardo gateado en la concesión, se realizó la ecuación regla de tres, donde

$$x = \frac{611 \cdot 1276284}{32500} \text{ dando un resultado de 23994 de área.}$$

Cuadro 20. Número de cactáceas por especie por altura en las 13 parcelas evaluadas.

Especie	0.10 a 1.00 Metros	1.01 a 2.00 Metros	2.01 a 3.00 Metros	3.01 a 4.00 Metros	4.01 a 5.00 Metros	5.01 a 6.00 Metros	6.01 a 7.00 Metros	total
Maderable	7.00	26.00	23.00	28.00	21.00	9.00	1.00	115.00
Tuna	109.00	64.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	175.00
total	116.00	90.00	25.00	28.00	21.00	9.00	1.00	290.00

Nota: en este cuadro se observa los rangos por altura de las especies tuna y cactus maderable evaluadas en las 13 parcelas que son (3.25 has), ejemplo de 10 cm a 1 m tenemos 7 individuos de cactus maderable que están en ese rango, y un total de 116 individuos de tuna y cactus maderable que están en el rango de 10 cm a 1 m y así se evaluó para las demás especies y rangos.

Cuadro 21. promedio de cactáceas por especie por altura por parcela.

Especie	0.10 a 1.00 Metros	1.01 a 2.00 Metros	2.01 a 3.00 Metros	3.01 a 4.00 Metros	4.01 a 5.00 Metros	5.01 a 6.00 Metros	6.01 a 7.00 Metros	Total
Maderable	0.54	2.00	1.77	2.15	1.62	0.69	0.08	8.846
Tuna	8.38	4.92	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	13.461
Total	8.92	6.92	1.92	2.15	1.62	0.69	0.08	22.307

Nota: en este cuadro se observa los rangos promedio por altura de las especies cactáceas evaluadas por parcela. ejemplo el promedio de cactus maderable que están en rango de 10 cm a 1 m es de 0.54 que están en ese rango, y un promedio total de 8.92 individuos de tuna y cactus maderable que están en el rango de 10 cm a 1 m y así se evaluó para los demás especies y rangos.

Cuadro 22. rango de altura total (m) por especie.

Especie	H< (m)	H > (m)
Maderable	0.70	7.00
Tuna	0.30	2.30
\bar{x}	0.50	4.65

Nota: en este cuadro se observa el rango de altura menor y altura mayor por especie de la tuna y del cactus maderable y su promedio de altura de dichas especies.

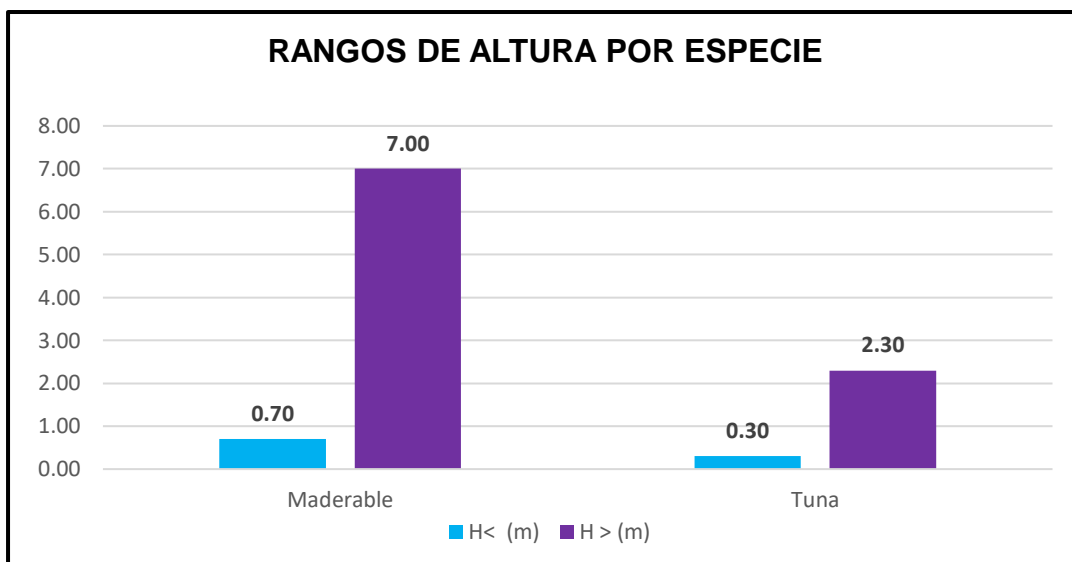


Gráfico 10. rango de altura por especie.

Nota: de acuerdo a los resultados obtenidos de las alturas de los rangos por especie de las cactáceas se puede observar que el cactus maderable tiene de altura menor 0.70 metros y de altura mayor es de 7 metros.

5.6. Cuantificación números de arbustos.

Cuadro 23. Número de individuos por parcela.

N° PARCELA	ESPECIES ARBUSTIVAS		
	Serrilla	Overall	Vichayo
1	0	187	2
2	0	302	5
3	4	145	1
4	3	243	1
5	0	276	0
6	0	0	0
7	0	285	0
8	0	187	1
9	7	61	4
10	0	147	0
11	4	145	8
12	0	207	6
13	3	194	0
total	21	2379	28

Nota: en el cuadro se puede observar el nombre de las especies de los arbustos y las cantidades de individuos encontradas de cada parcela de muestreo, y en algunas parcelas no se encontraron ningún individuo y en la parcela N° 6 no se encontraron ningún individuo porque se encontró actividad agrícola y dicha área se encontraba encerrado.

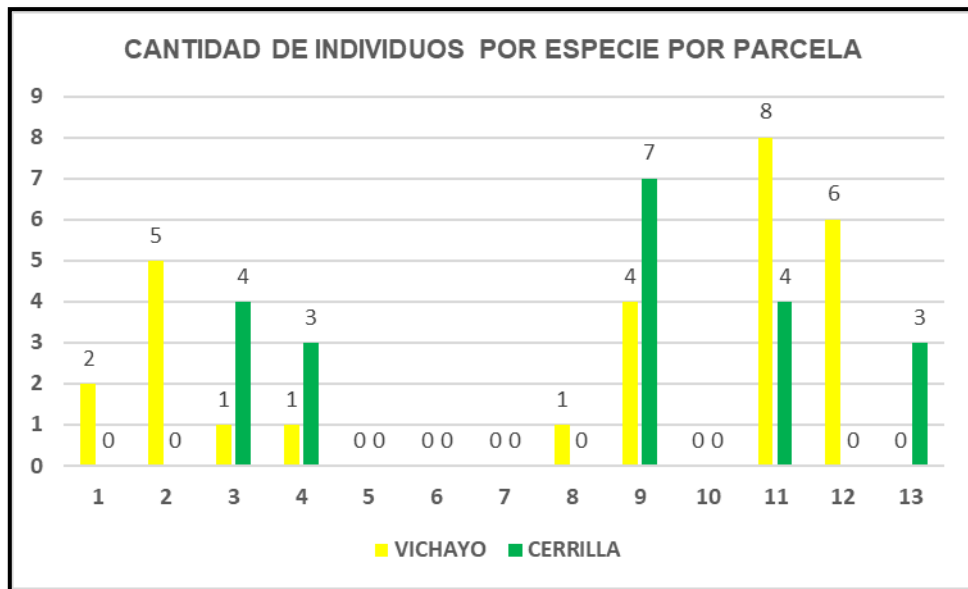


Gráfico 11. cantidad de individuos por especie por parcela.

Nota: En la interpretación de los resultados obtenidos se puede observar que las especies arbustivas son las de menor individuos encontrados en las parcelas de muestreo, y en algunas parcelas no se encontraron ningún individuo y en la parcela N° 6 no se encontraron ningún individuo porque se encontró actividad agrícola y dicha área se encontraba encerrado.

Cuadro 24. números de individuos de overal y área / parcelas.

Nº PARCELA	OVERAL	AREA m ²
1	187	54
2	302	101
3	145	43
4	243	68
5	276	92
6	0	0
7	285	100
8	187	60
9	61	16
10	147	41
11	145	42
12	207	61
13	194	60
Total	2379	738

Nota: en este cuadro se observa el total de overal por parcela y su total de área m² por parcela, y en las parcela N° (6) no encontraron ningún individuo de overal, porque se encontró actividad agrícola y dicha área se encontraba encerrado.

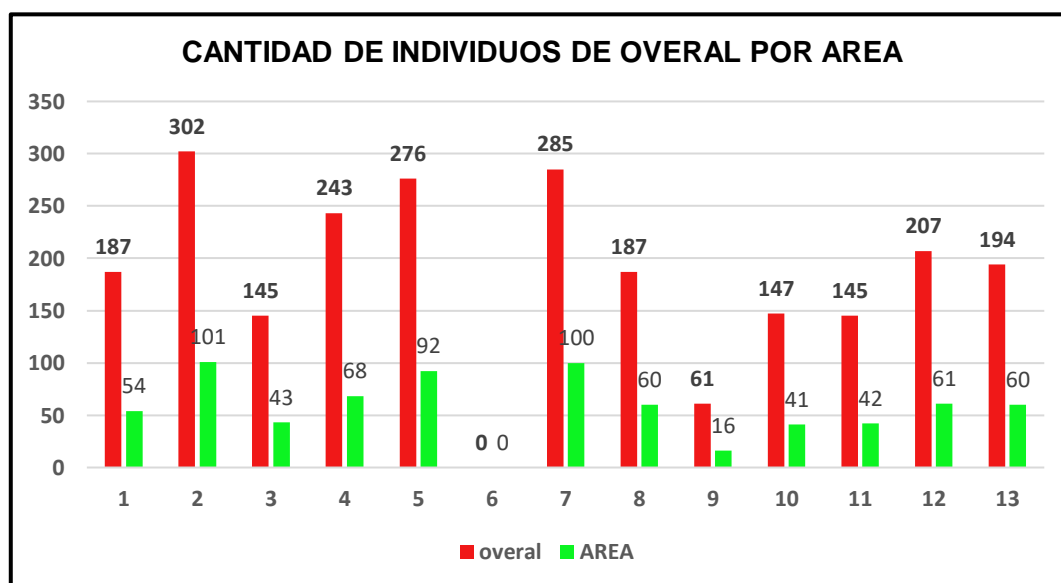


Gráfico 12. cantidad de individuos de overal por área.

Nota: En la interpretación de los resultados obtenidos se pudo observar que en 5 parcelas de muestreo pasan los 200 individuos de overal por parcela y en las parcelas N° (6) no encontraron ningún individuo de overal.

Cuadro 25. promedio de individuos de overal y área / parcela.

Nº Parcela	overall	AREA m ²
1	14.385	4.154
2	23.231	7.769
3	11.154	3.308
4	18.692	5.231
5	21.231	7.077
6	0.000	0.000
7	21.923	7.692
8	14.385	4.615
9	4.692	1.231
10	11.308	3.154
11	11.154	3.231
12	15.923	4.692
13	14.923	4.615
Total	183.000	56.769

Nota: en este cuadro se observa el promedio de número de individuos de overal y el área m² por parcela, dando el promedio total de overal de 183 por parcela y 56.769 de área m² por parcela.

Cuadro 26. número de arbustos por hectárea.

Especie	Nº Arbustos	arbustos/has
serrilla	21	6
overall	2379	732
vichayo	28	9
total	2428	747

Nota: en este cuadro se observa el número de arbustos por especie y el número de cactáceas por hectárea, dando un total de 747 arbustos por hectárea

Cuadro 27. área proyectada de overal en toda la concesión.

área estudiada	cobertura encontrada
32500	738
área total	área proyectada
1276287	28982

Nota: Para encontrar el total de área aproximado del overal en la concesión, se realizó la ecuación regla de tres, donde $x = \frac{738 * 1276284}{32500}$ dando un resultado de 28982 de área.

Cuadro 28. Número de arbustos por especie, por altura en las 13 parcelas evaluadas.

N°	ESPECIE	POR ALTURA							Total individuos
		0.50 a 1.00 Metros	1.01 a 1.50 Metros	1.51 a 2.00 Metros	2.01 a 2.50 Metros	2.51 a 3.00 Metros	3.01 a 3.50 Metros	3.51 a + Metros	
1	SERRILLA	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	5.00	14.00	21.00
2	VICHAYO	0.00	2.00	6.00	13.00	7.00	0.00	0.00	28.00
TOTAL		0.00	2.00	6.00	13.00	9.00	5.00	14.00	49.00

Nota: en este cuadro se observa los rangos por altura de las especies serrilla y vichayo evaluadas en las 13 parcelas que son (3.25 has), ejemplo de 50 cm a 1 m tenemos 0 individuos de serrilla y vichayo que están en ese rango, y un total 0 individuos de serrilla y vichayo que están en el rango de 50 cm a 1 m y así se evaluó para las demás especies y rangos.

Cuadro 29. Número de arbustos por especie, por cobertura en las 13 parcelas evaluadas.

N°	ESPECIE	POR COBERTURA							Total individuos
		0.50 a 1.00 Metros	1.01 a 1.50 Metros	1.51 a 2.00 Metros	2.01 a 2.50 Metros	2.51 a 3.00 Metros	3.01 a 3.50 Metros	3.51 a + Metros	
1	CERRILLA	0.00	2.00	2.00	5.00	6.00	5.00	1.00	21.00
2	VICHAYO	0.00	9.00	13.00	4.00	1.00	1.00	0.00	28.00
TOTAL		0.00	11.00	15.00	9.00	7.00	6.00	1.00	49.00

Nota: en este cuadro se observa los rangos por cobertura de las especies serrilla y vichayo evaluadas en las 13 parcelas que son (3.25 has), ejemplo de 50 cm a 1 m tenemos 0 individuos de serrilla y vichayo que están en ese rango, y un total 0 individuos de serrilla y vichayo que están en el rango de 50 cm a 1 m y así se evaluó para las demás especies y rangos.

DISCUCIONES

- La presente investigación se desarrolló en una parcela de muestro 50 x 50 metros (2500 m²) donde se identificó 06 especies arbóreas, 03 especies arbustivas y 03 especies de cactáceas. mientras que la investigación del autor (CHICOMA, 2018) se desarrolló en una parcela de 20 x 20 metros (400 m²) donde identifico 06 especies arbóreas, donde se coincidió con 5 especies arbóreas.
- La investigación del autor (CRUZ, 2018) se desarrolló en una parcela de 20 x 20 metros (400 m²) donde identifico 03 especies de cactáceas, este trabajo investigación se desarrolló en una parcela de muestro 50 x 50 metros (2500 m²) donde se identificó 06 especies arbóreas, 03 especies arbustivas y 03 especies de cactáceas. donde se coincidió con las mismas especies de cactáceas.
- Tal como (Hernandez, Villareal, & Sorcia, 2008) estudiaron la Identificación y preferencia de especies arbóreo-arbustivas consumidas por el ganado caprino donde encontraron en segundo lugar con un 12.5 % de familia fabaceae, mientras en este trabajo se encontró 3 especies pertenecientes a la familia fabáceae representando un 50 % de las especies arbóreas.

VI. CONCLUSIONES

- ❖ Se ha encontrado un total de 6 especies arbóreas, en las 13 parcelas de muestreo que comprende 2 500 m² cada una, total 3.25 Ha; así mismo 3 especies arbustivas: overo, vichayo y serrilla y 3 especies cactáceas: cactus maderable, cardo gateado y tuna. Así mismo reporte de informes técnicos y prácticas pre profesionales (Chicoma y cruz), existen las especies arbóreas quirquinche, margarito, polo polo, arbustivas añalque. En este estudio no se encontró dichas especies de flora.
- ❖ Respecto a las especies arbóreas, se cuantifico por hectárea y estas son: el algarrobo 38 árboles/ha; charán negro 35 árboles/Ha; hualtaco 13 árboles/Ha; palo santo 32 árboles/Ha; palo verde 5 árboles/Ha; zapote 5 árboles/Ha, haciendo un total de 128 árboles/Ha.
- ❖ Al cuantificar el volumen por especie, se tiene: algarrobo 2.17 m³; charán negro 1.48 m³; hualtaco 4.22 m³; palo santo 1.57 m³; palo verde 0.21 m³ y Zapote 0.26 m³.
- ❖ Respecto a las 3 especies arbustivas, el overal marco un total de 732 individuos/Ha; vichayo 9 individuos/Ha; y serrilla 6 individuos; y con respecto a las 3 especies cactáceas, la tuna reporto un total de 54 individuos/Ha; cardo maderable 35 individuos/Ha y cardo gateado 692 individuos/Ha.
- ❖ Entre árboles, arbustos y cactáceas; considere cobertura vegetal para las especies de flora arbustivas y cactáceas ya que cubre la superficie terrestre, comprendiendo una amplia gama de biomasas con diferentes características fisonómicas y ambientales con un porcentaje del suelo ocupado por una comunidad vegetal determinada.

- ❖ La información generada está orientada específicamente a distribución y dispersión de las especies arbóreas, arbustivas y cactáceas, por cada unidad de muestreo, los pueden ser observados en los mapas temáticos anexos 8,9,10. Información base referencial del comportamiento de las especies mencionadas.

- ❖ Además, es oportuno mencionar que durante la evaluación correspondiente se observó actividades antrópicas que afectan las especies de flora silvestre, especialmente algarrobo, hualtaco, overal, cactus maderable, para leña, construcción, cercos de ganado, tablas de mesa. Otra actividad antrópica que afecta a las especies de flora es el sobre pastoreo de ganado caprino principalmente.

VII. RECOMENDACIONES

- ❖ Generar una base de datos con la información mostrada, dado que se debe continuar con evaluaciones permanentes (anual o quinquenal), y ver el proceso de deterioro de las especies de flora silvestre, considerando que las unidades de muestreo están de forma permanente.

- ❖ Debido a las acciones antrópicas se requiere desarrollar un programa de fortalecimiento de capacidades con la población del sector de garbanzal con la escuela profesional de ingeniería forestal y medio ambiente para mitigar o minimizar la pérdida de cobertura vegetal o la tala de las especies de flora ya que desarrollan las actividades de extracción maderable y no maderable.

- ❖ Replica de estudios similares en otras zonas de matorral desértico o bosque seco, para determinar la relación entre sus diferentes medidas dasométricas de las especies forestales existente en dicho bosque y así llevar a cabo una comparación.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brack, A. (s.f.). *Ecorregiones del Peru. En: Gran geografía del peru Vol.3*. Mexico: Manfer.
- Bueso, R. (1997). *Establecimiento y manejo de la regeneración natural, emapif. la esperanza, honduras*.
- CHICOMA, M. (2018). *Inventario e identificación de las especies arbóreas en el área de la concesión forestal de la universidad nacional de tumbes 2018* . TUMBES.
- CHULLY, M. A. (2014). *Evaluación de las actividades socio-económica de la cuenca hidrográfica Quebrada Seca (Tesis Doctoral)*. TUMBES.
- CRUZ, R. (2018). *inventario e identificación de las especies cactáceas en el área de la concesión forestal Universidad Nacional de Tumbes 2018*. TUMBES.
- DENDROLOGICA, G. (2012). *ESPECIES FORESTALES DE LOS BOSQUES SECOS DEL ECUADOR*. ECUADOR.
- FAO. (2010). *Evaluación de los recursos forestales mundiales* .
- FAO. (2013). *Organización de las naciones para la agricultura y la alimentación*.
- Ferreyra, Ramon. (1957). *contribución al conocimiento de la flora costanera del norte peruano (Departamento de tumbes)*. Bol. de la sociedad argentina de botánica.
- Fonseca, L. G. (2017). *Identificación de árboles y arbustos con potencial forrajero*. Chiapas, México. .

- Gayoso.J. (1995). *Impacto Ambiental de las practicas de cosechas forestales y construccion de caminos en bosques nativos siempre verdes de la region de chile. chile.*
- Hartshorn.G. (1985). *Manejo para rendimiento sostenido de bosques naturales: Un sinopsis del proyecto de desarrollo del palcazo en la selva central de la Amazonia peruana.*
- Hernandez, J., Villareal, O., & Sorcia, M. (2008). Identificación y preferencia de especies arbóreo-arbustivas y sus partes consumidas por el ganado caprino en la Mixteca Poblana, Tehuaxtla y Maninalcingo, México. *Zootecnia Tropical.*
- INRENA. (2002). *manual divulgativo de especies forestales de la reserva de biosfera del noroeste. TUMBES.*
- IUCN (Union internacional para la conservacion de la naturaleza). (2005). *restaurando el paisaje forestal. Introduccion al arte y ciencia de la restauracion de paisajes forestales.*
- OSINFOR. (07 de DICIEMBRE de 2020). *CONCESIONES FORESTALES.* Obtenido de <https://www.osinfor.gob.pe/concesiones-forestales/>
- OTCA (Organismo del tratado de cooperacion amazonico), PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). (2009). *prespectivas del Medio Ambiente en la Amazonia. PERU.*
- Puecas Chully, Miguel A. (2019). *Investigacion cualitativa: Unidades de muestreo para investugacion del crecimiento, fenologia y oferta ambiental de las especies forestales en el area de la conseccion forestal de la Universidad Nacional de Tumbes . Tumbes.*

ROMMEL, B. V., & AROSTEGUI VARGAS, A. (1990). IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE DIECINUEVE ESPECIES FORESTALES. *FOLIA AMAZONICA* vol. II, 37.

SENAMHI. (2020). Obtenido de CONDICIONES CLIMATICAS:
<https://www.senamhi.gob.pe/?&p=condiciones-climaticas#>

Zhofre.A. (2012). *especies forestales ecuador*. ecuador.

Brack, A. (s.f.). *Ecorregiones del Peru*. En: *Gran geografia del peru Vol.3*. Mexico: Manfer.

Bueso, R. (1997). *ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE LA REGENERACION NATURAL*, EMAPIF. LA ESPERANZA, HONDURAS.

DENDROLOGICA, G. (2012). *ESPECIES FORESTALES DE LOS BOSQUES SECOS DEL ECUADOR*. ECUADOR.

IX. ANEXOS

ANEXO 1. Reconocimiento al área de estudio en la concesión forestal UNTUMBES.



Imagen 4. Entrada de la concesión forestal UNTUMBES.



Imagen 3. Pinturas de esmalte para las estacas.

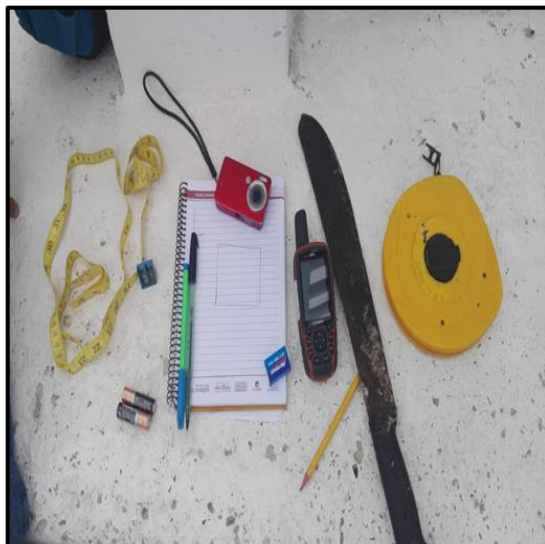


Imagen 5. Materiales y equipos que se usaron en las parcelas de muestreo.

ANEXO 2. Trabajo de campo.



Imagen 7. Elaboración de estacas.



Imagen 6. Pintado y enumeración de las estacas.



Imagen 8. Instalación de las estacas en los vértices de las parcelas.



Imagen 9. Estaca colocada en la parcela 1 en el vértice 2.

ANEXO 3. Medidas dasométricas de las especies evaluadas en las parcelas de estudio.



Imagen 11. Medición de altura fustal.



Imagen 10. Georreferenciando una especie arbórea.



Imagen 12. Medición de altura total.

ANEXO 4. Especies forestales arbóreas encontradas en las parcelas de estudio.



Imagen 13. Charán negro.



Imagen 14. azote de cristo.



Imagen 15. Algarrobo.



Imagen 16. Zapote.



Imagen 17. Hualtaco.



Imagen 18. Palo santo.

ANEXO 5. Especies forestales de cactáceas encontradas en las parcelas de estudio.



Imagen 19. Cactus maderable.

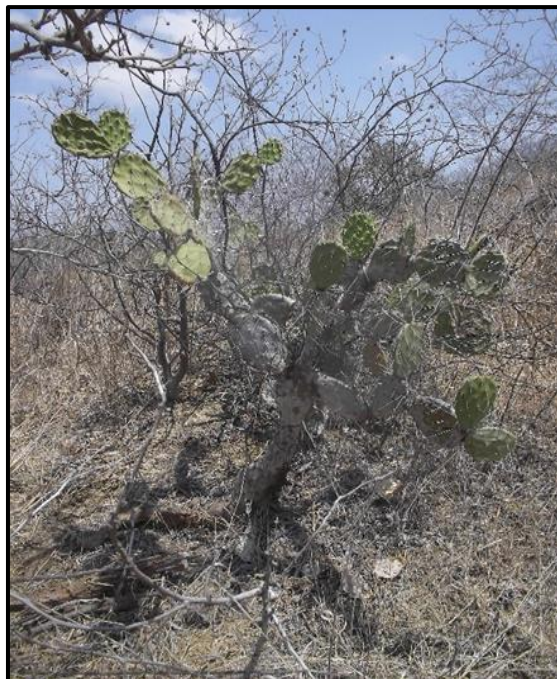


Imagen 20. Tuna.



Imagen 21. Cardo gateado.

ANEXO 6. Especies forestales arbustivas encontradas en las parcelas de estudio.



Imagen 22. Vichayo.



Imagen 23. Serrilla.



Imagen 24. Overall.

ANEXO 7. Elaboración de mapas del área de estudio.

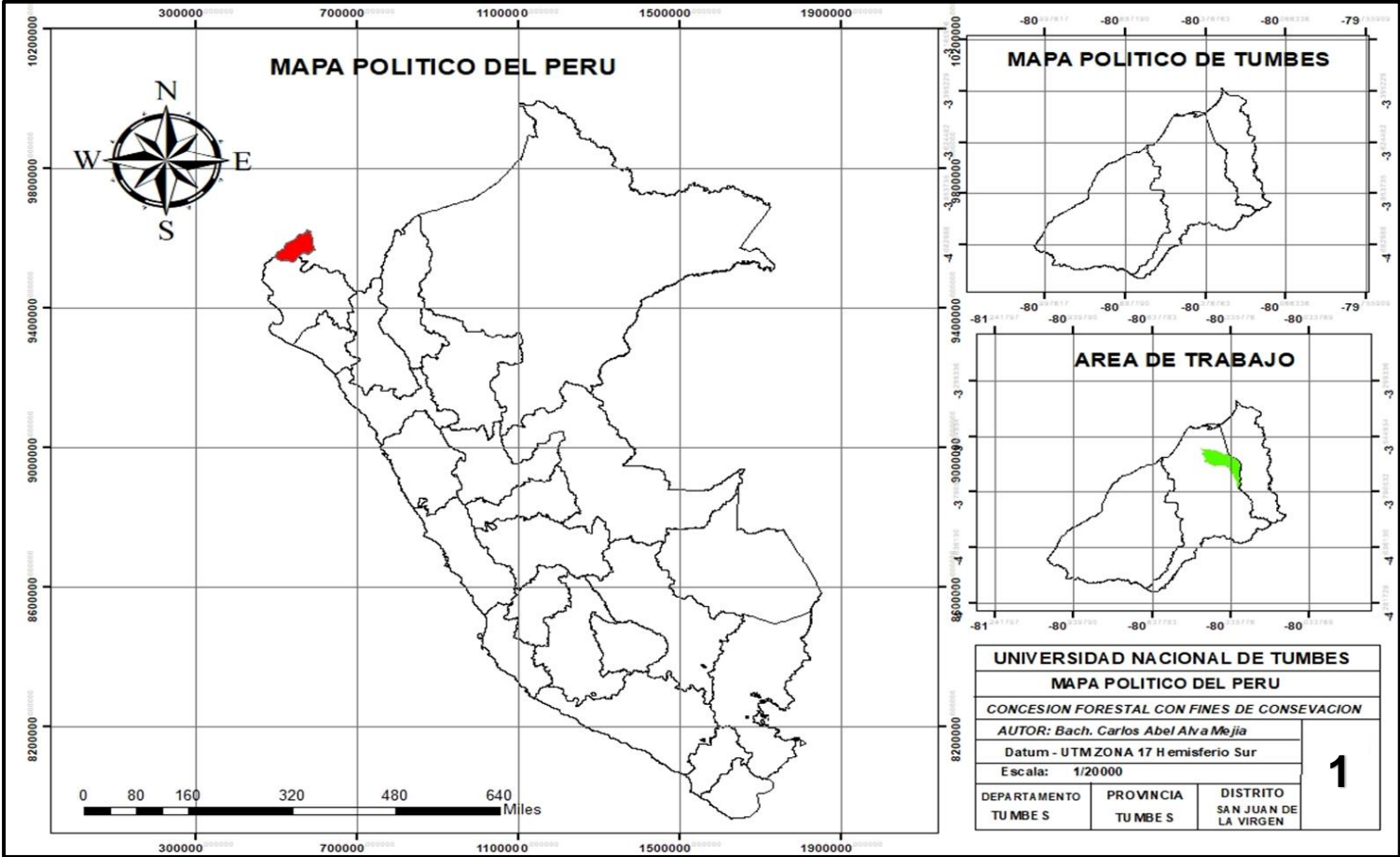


Imagen 25. Mapa político del PERU.

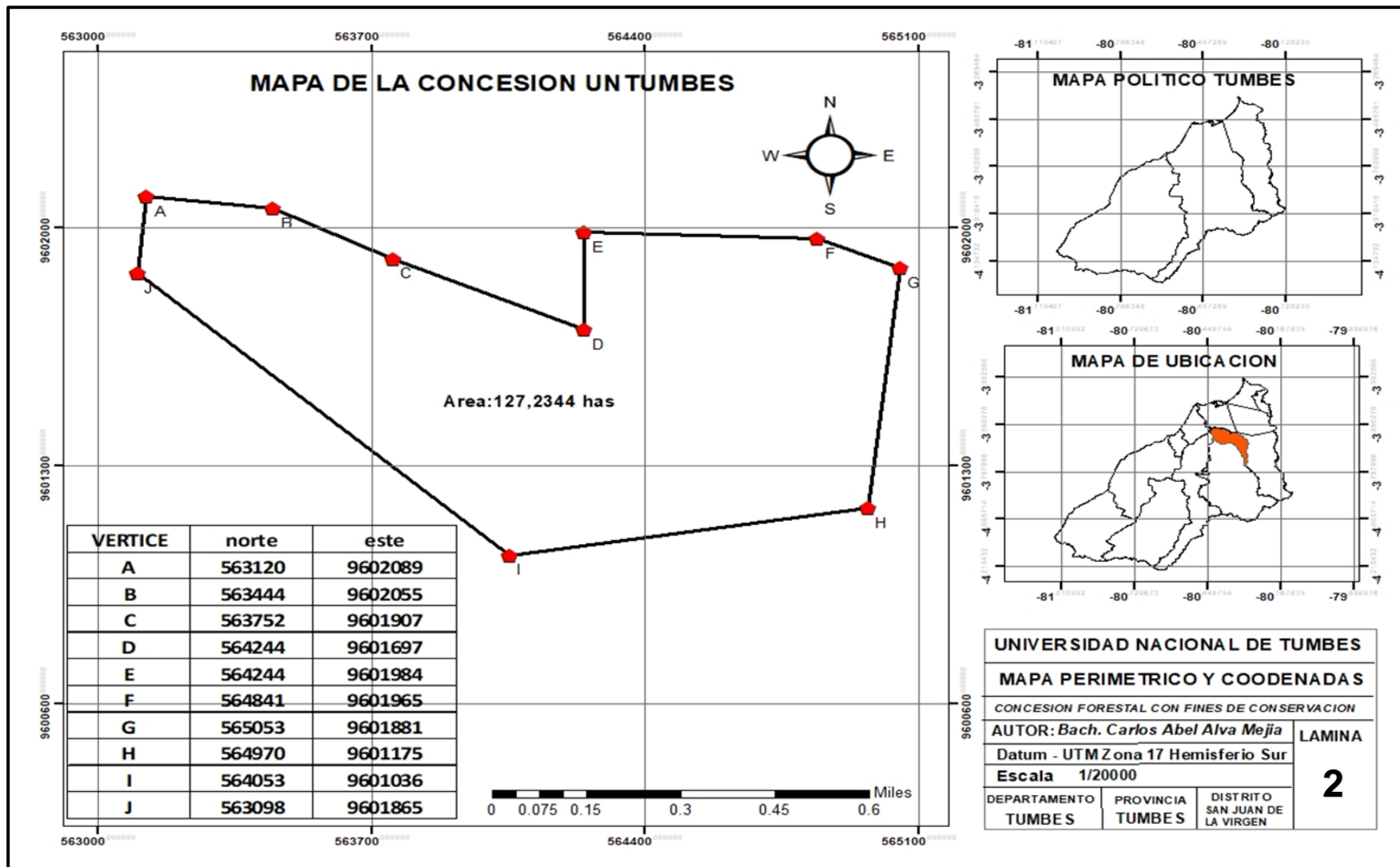


Imagen 26. Mapa perimetral de concesión.

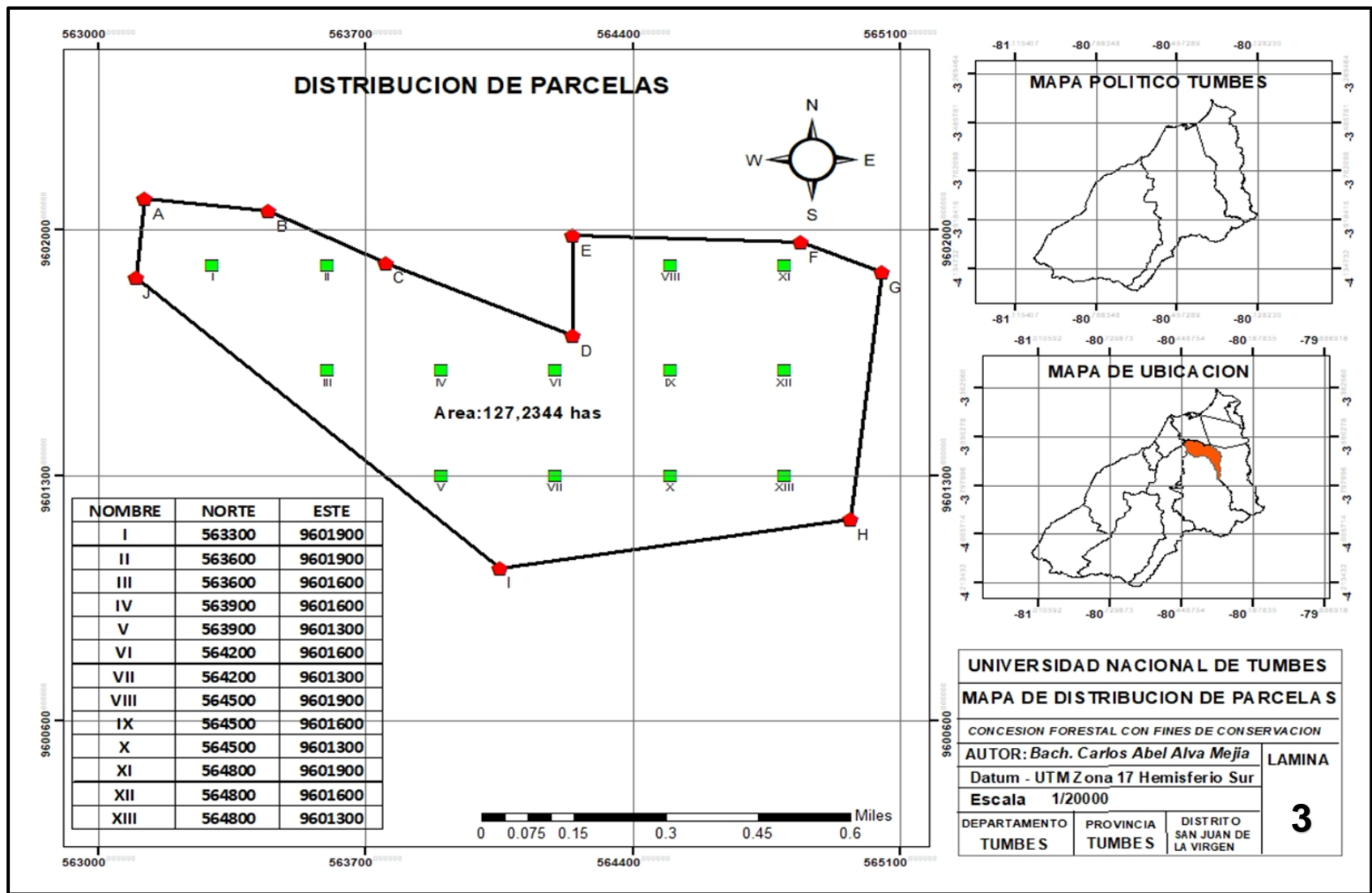


Imagen 27. Distribución de parcelas.

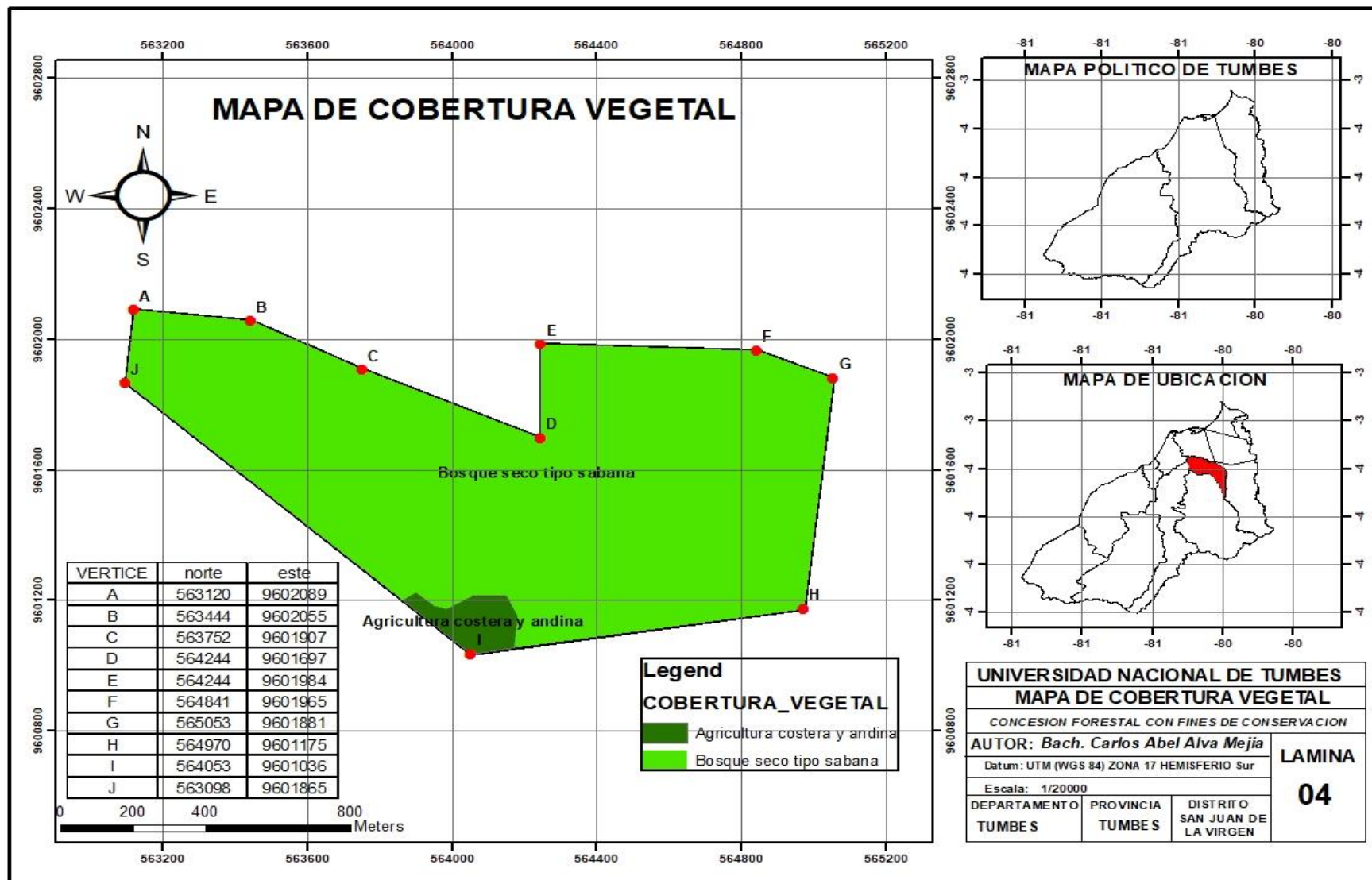


Imagen 28. Mapa de cobertura vegetal.

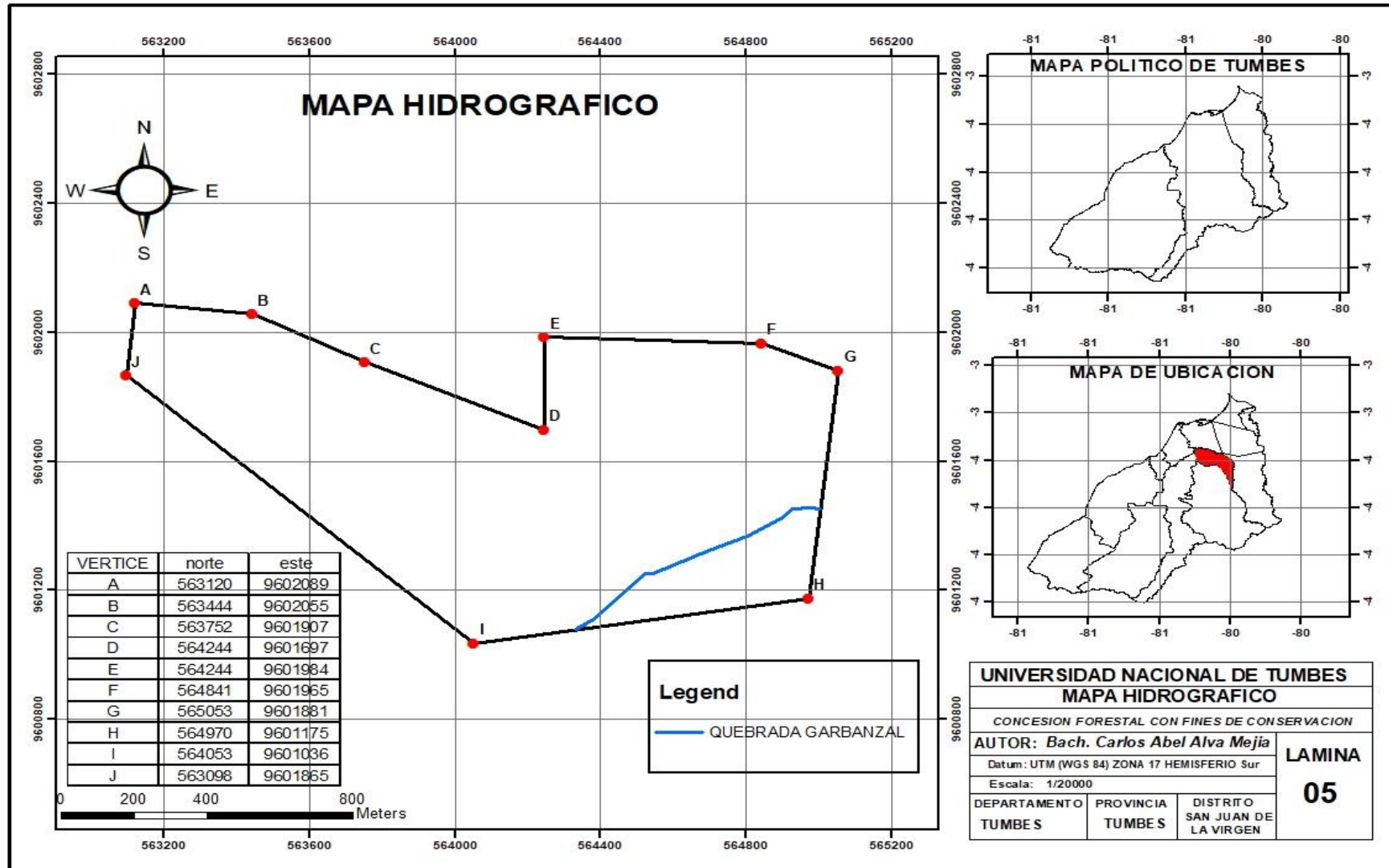


Imagen 29. Mapa hídrico.

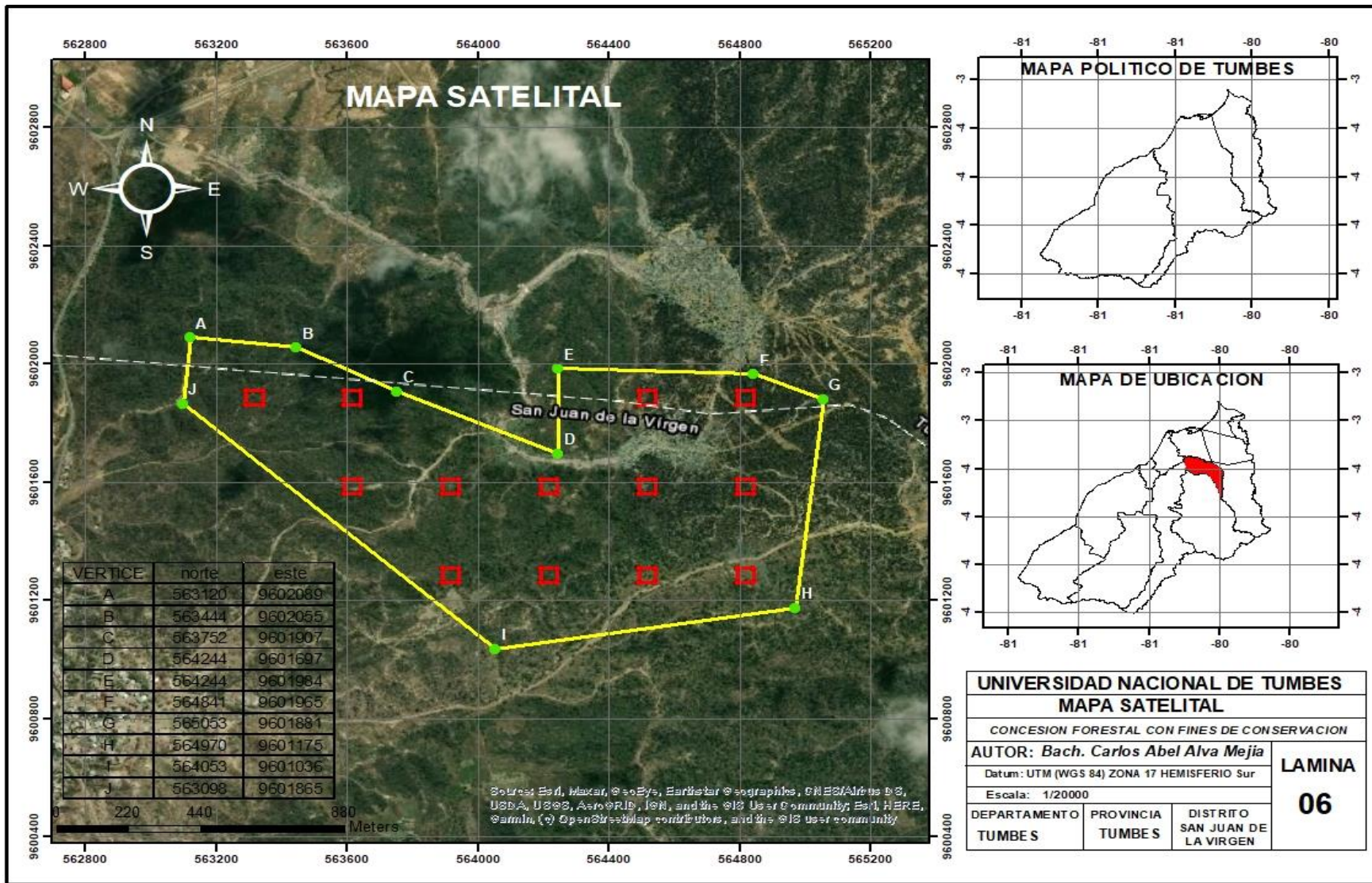


Imagen 30. Mapa satelital.

ANEXO 8. Dispersión de las especies forestales a nivel arbóreo.

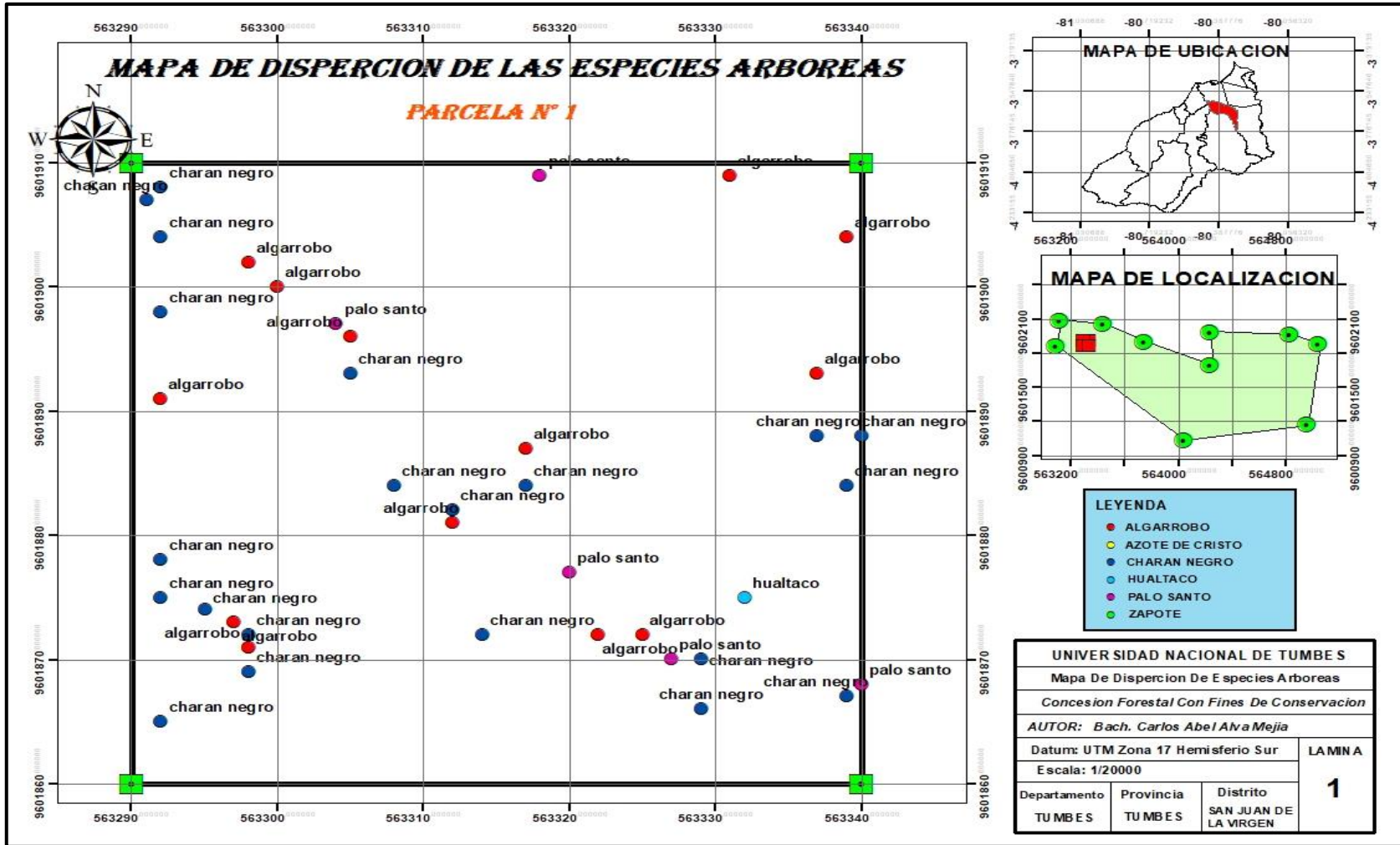


Imagen 31. Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 1.

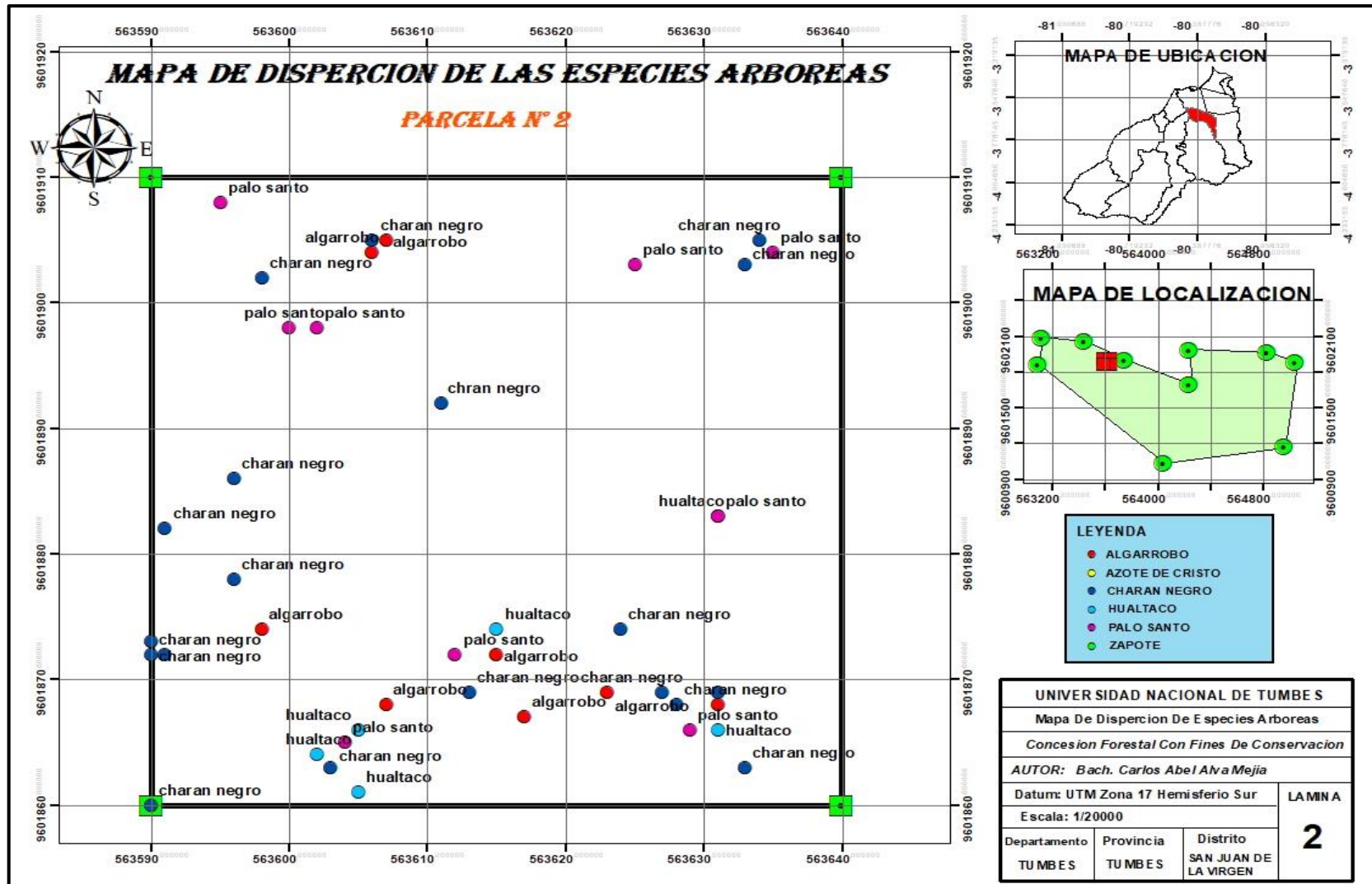


Imagen 32. Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 2.

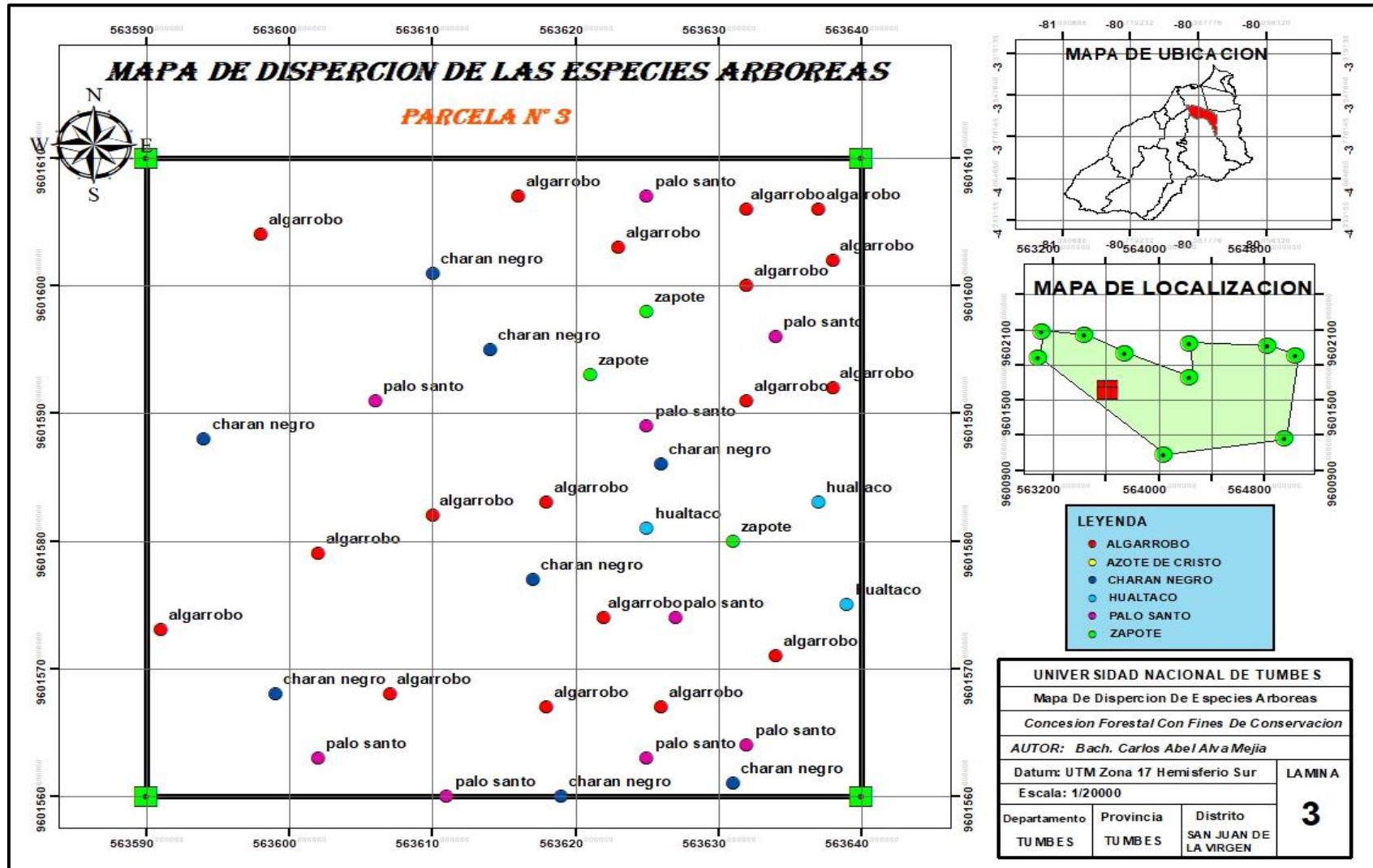


Imagen 33. Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 3.

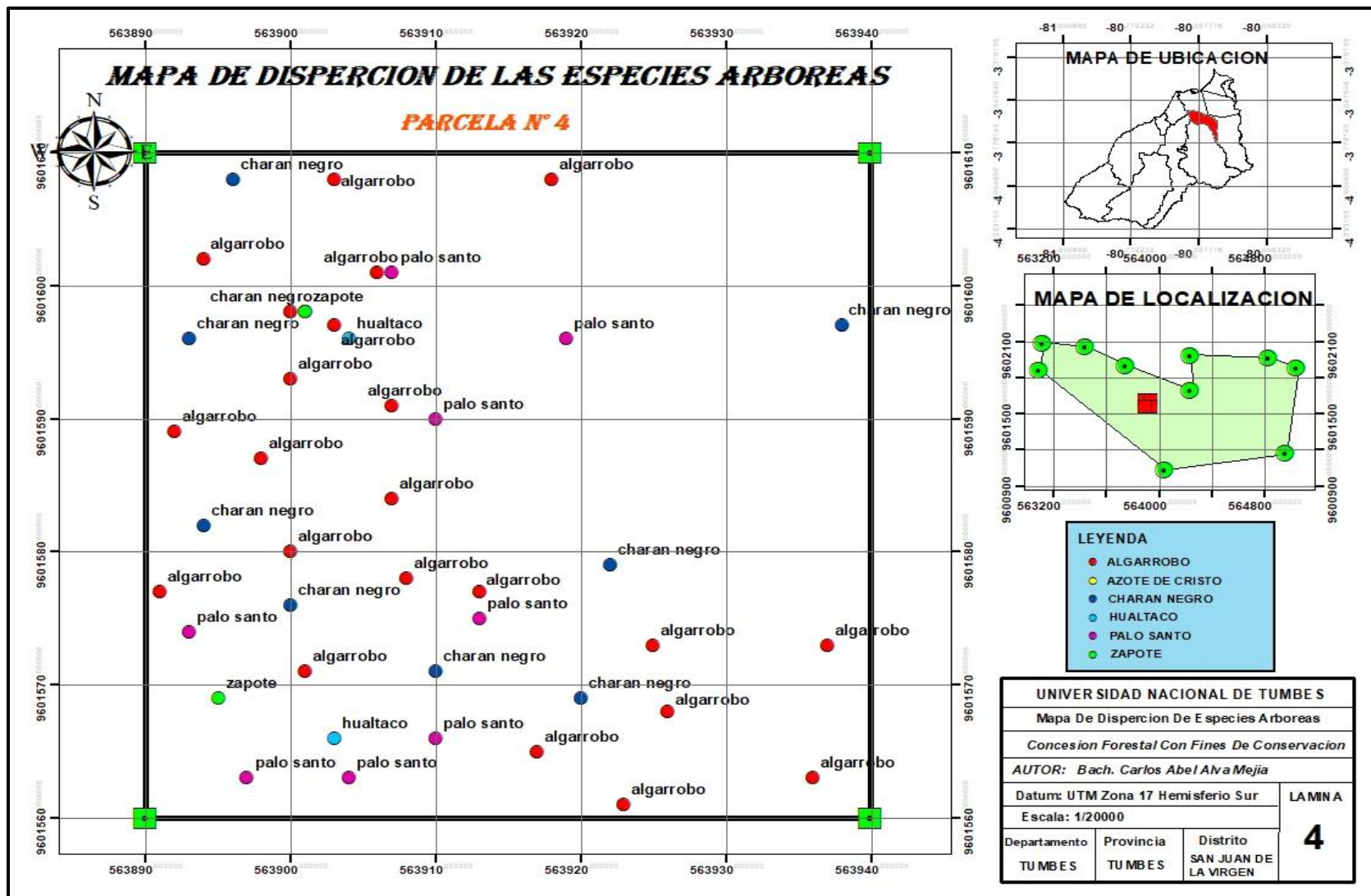


Imagen 34. Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 4.

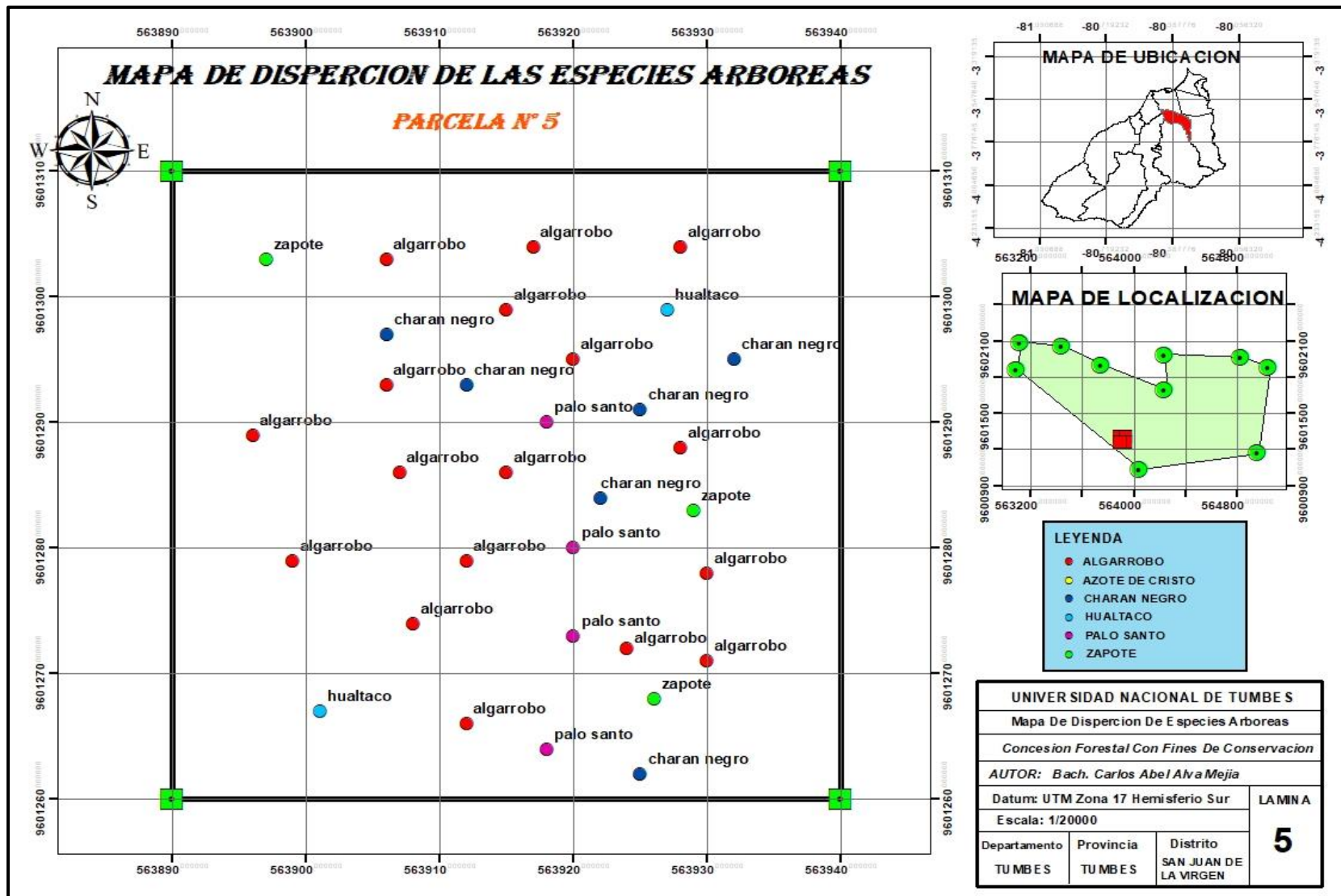


Imagen 35. Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 5.

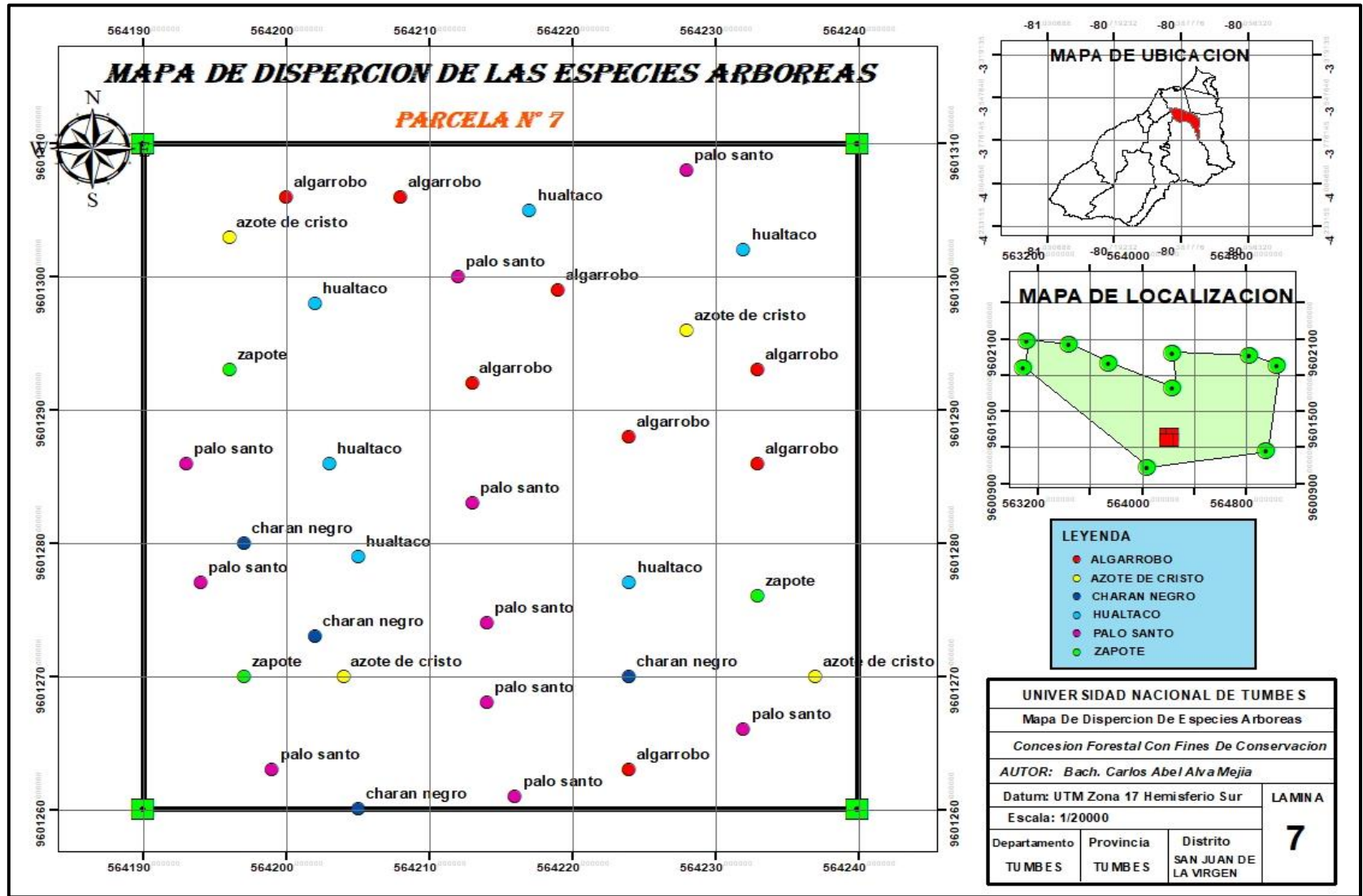


Imagen 36. Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 7.

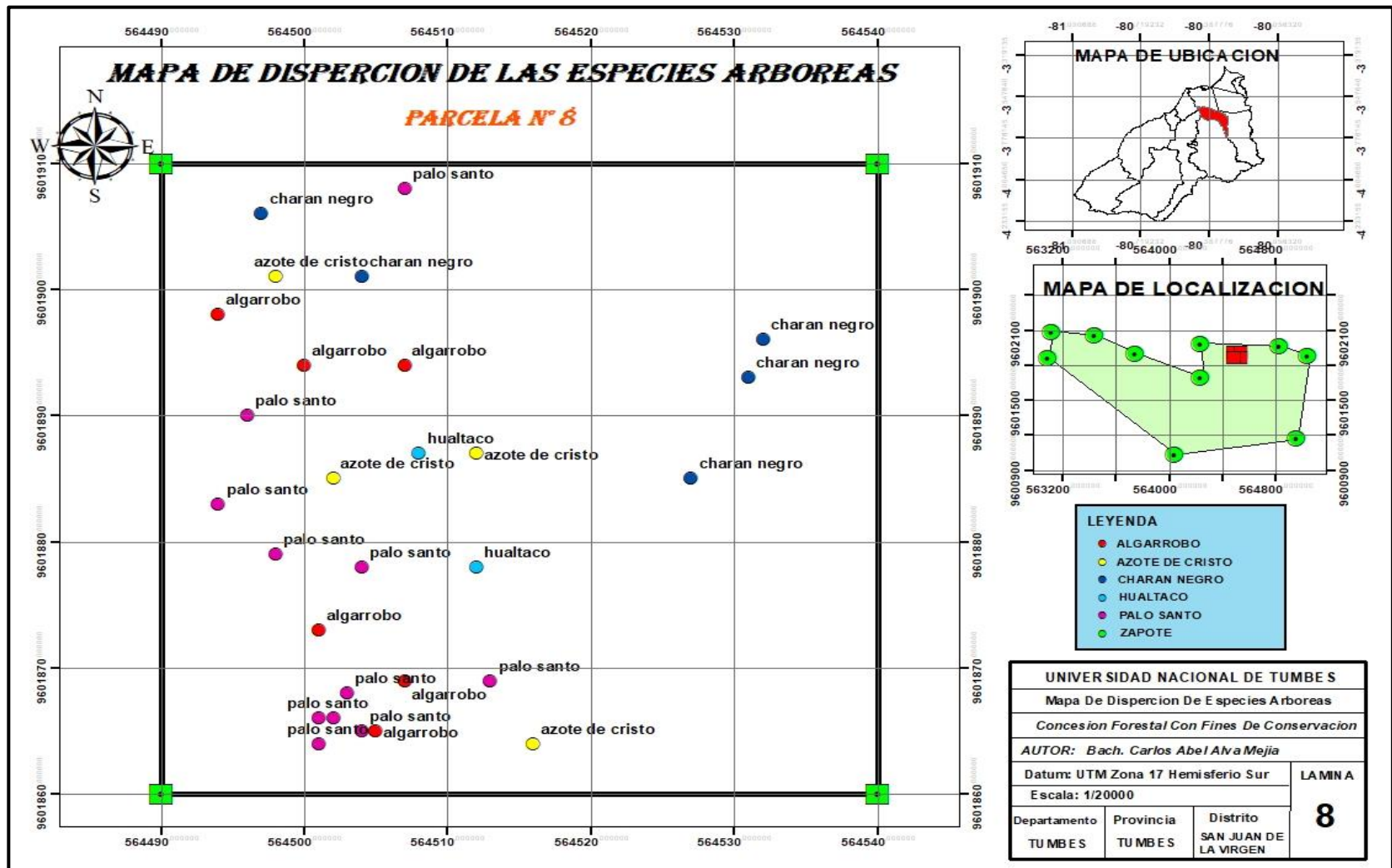


Imagen 37. Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 8.

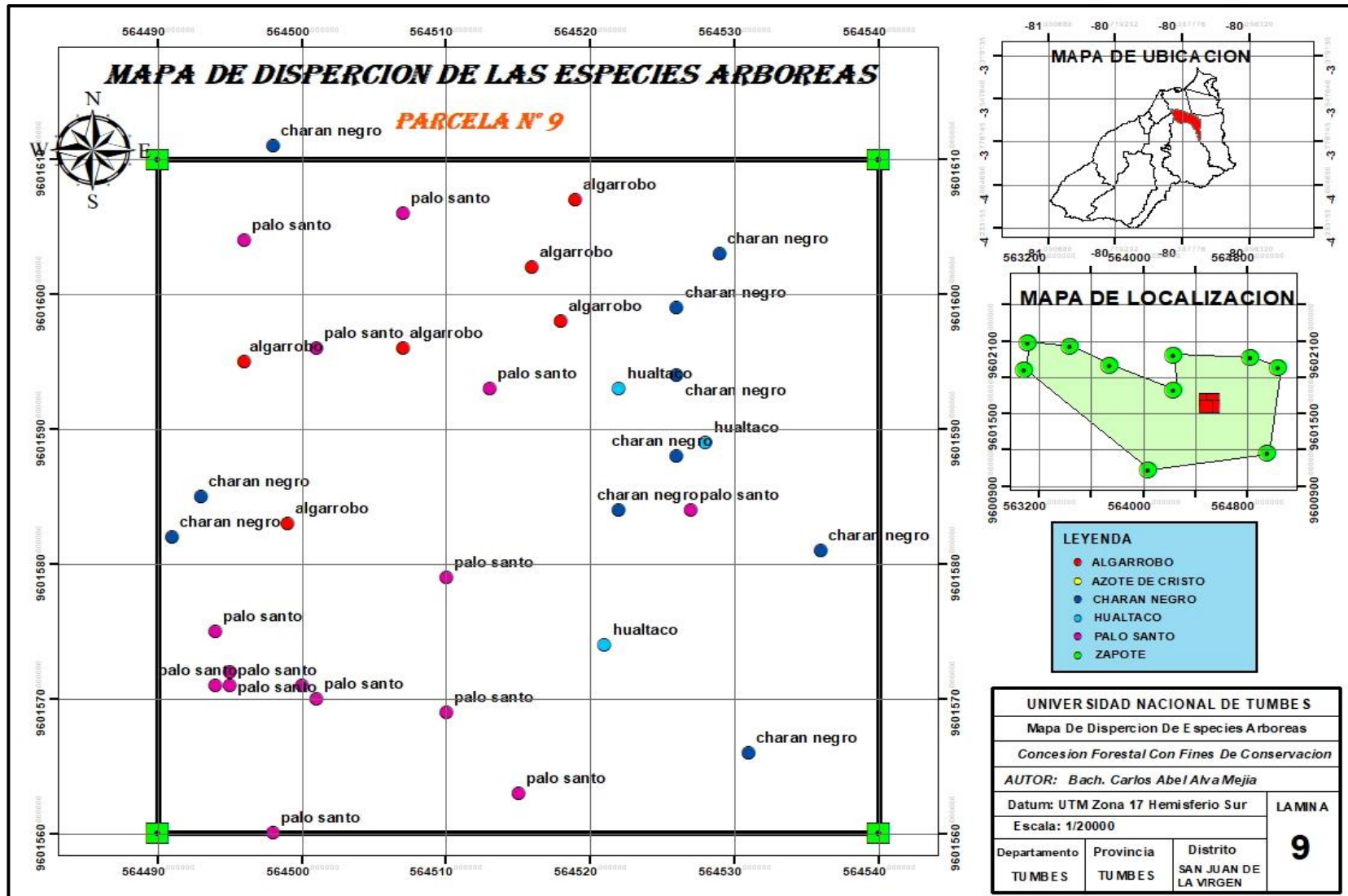


Imagen 38. Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 9.

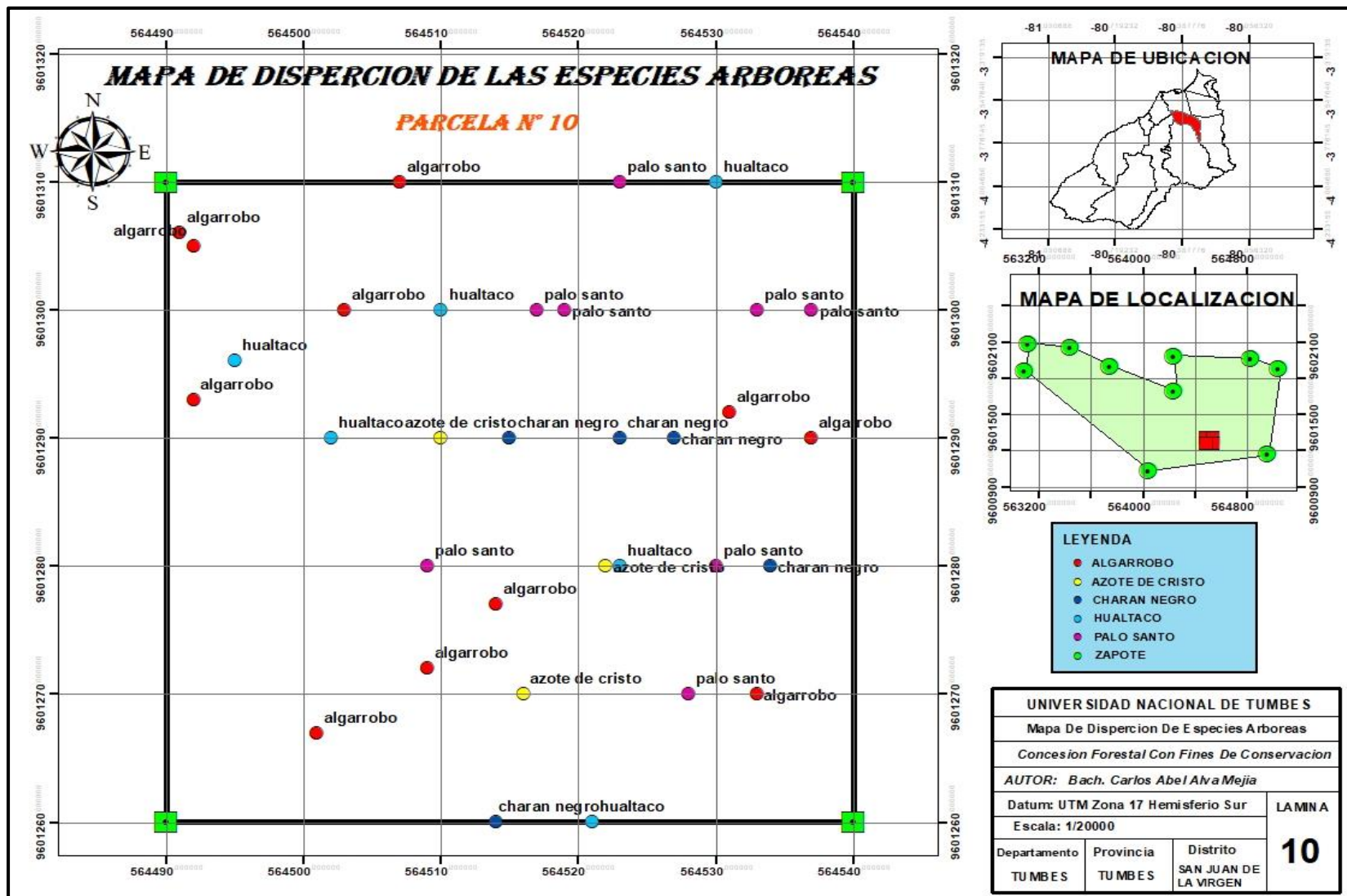


Imagen 39. Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 10.

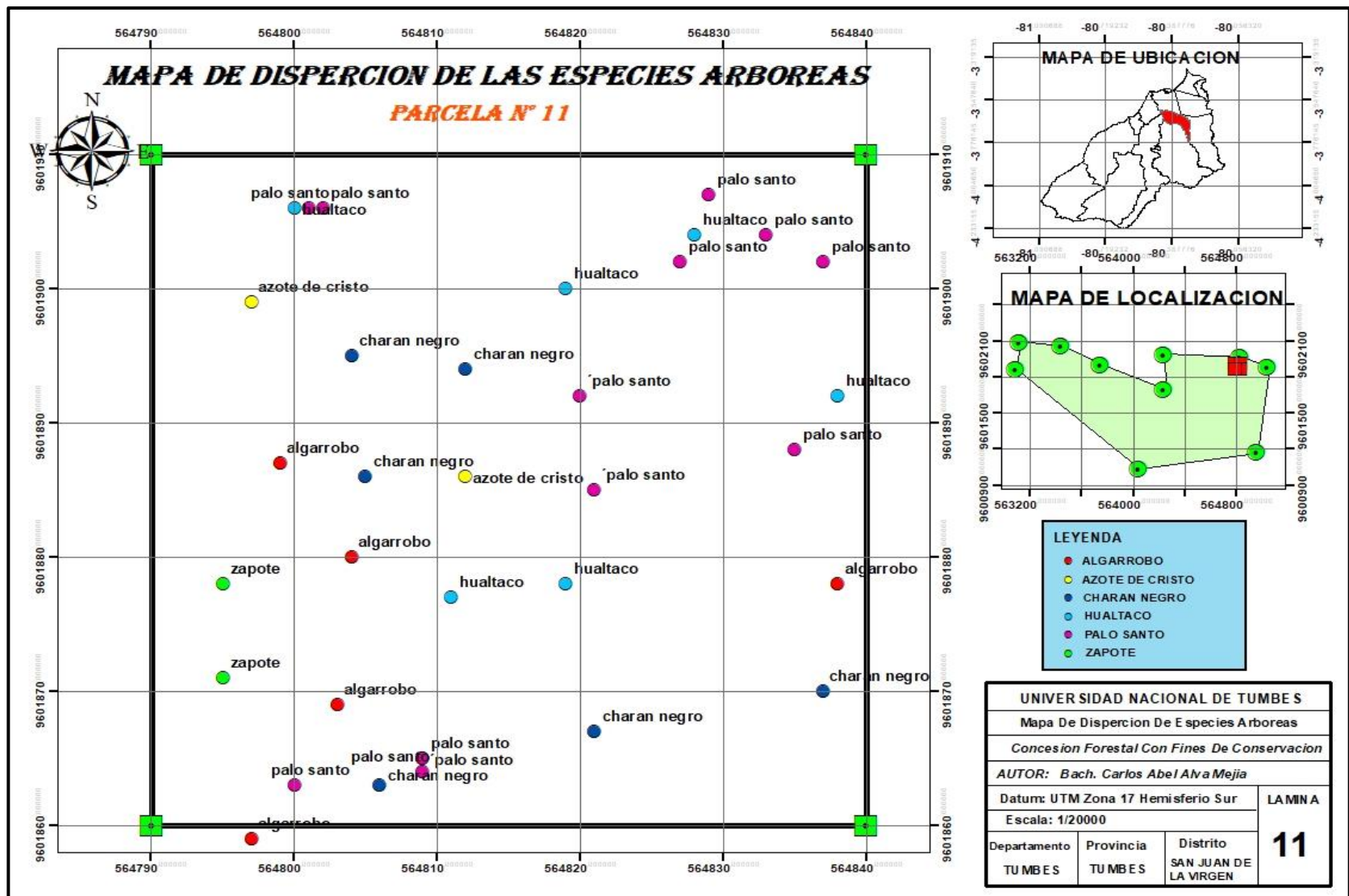


Imagen 40. Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 11.

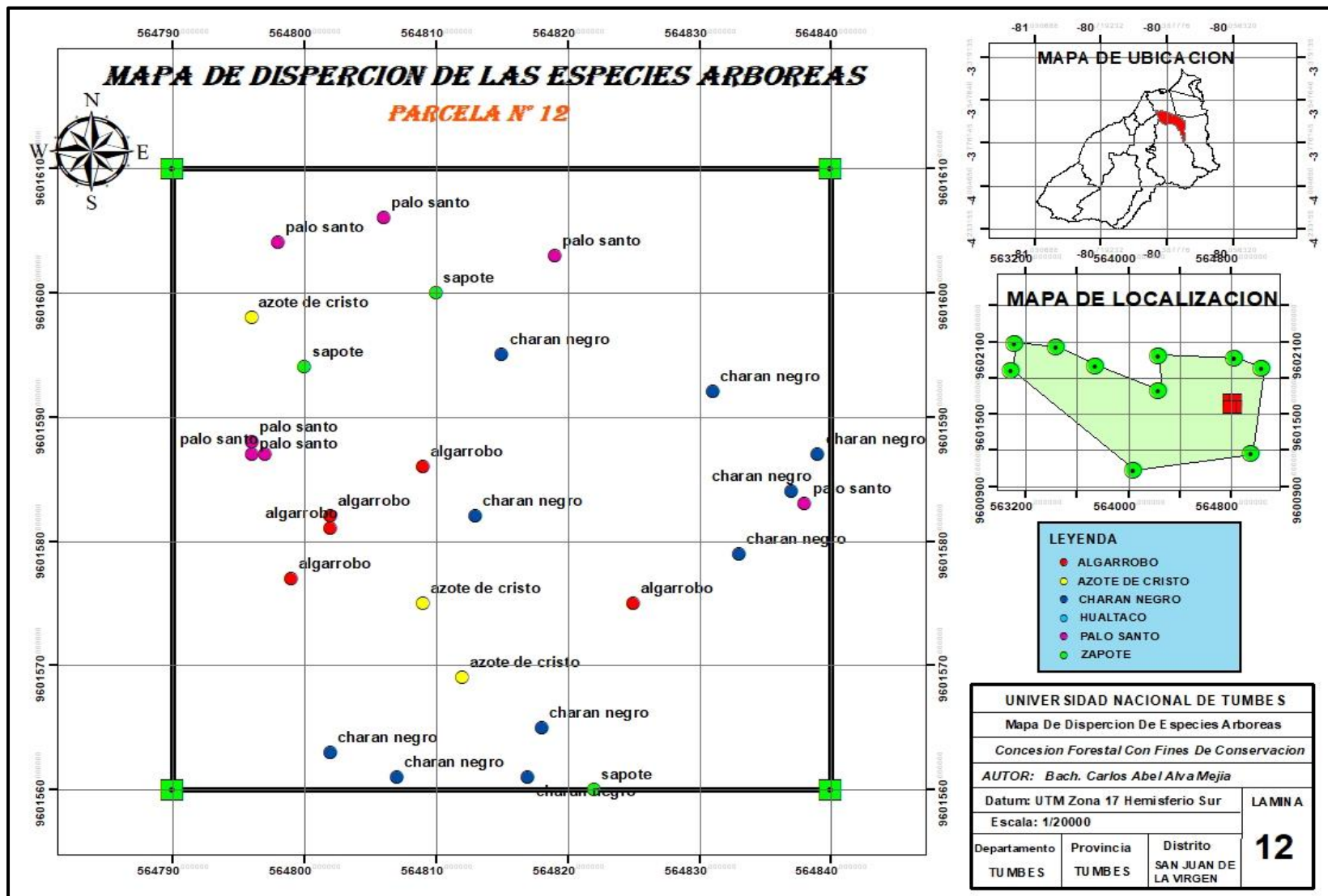


Imagen 41. Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 12.

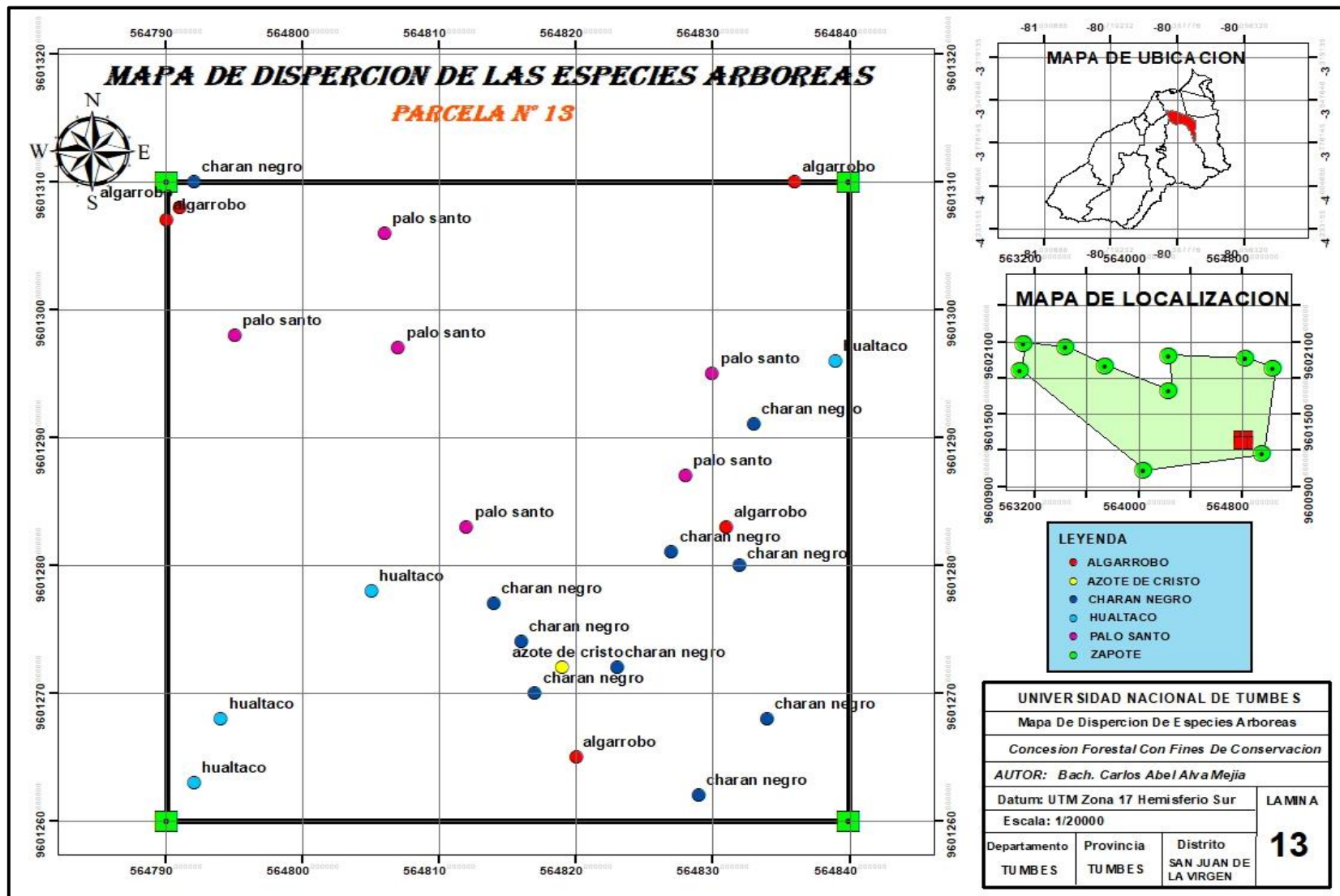


Imagen 42. Mapa de dispersión de las especies arbóreas en la parcela N° 13.

ANEXO 9. Dispersión de las especies forestales a nivel cactáceas.

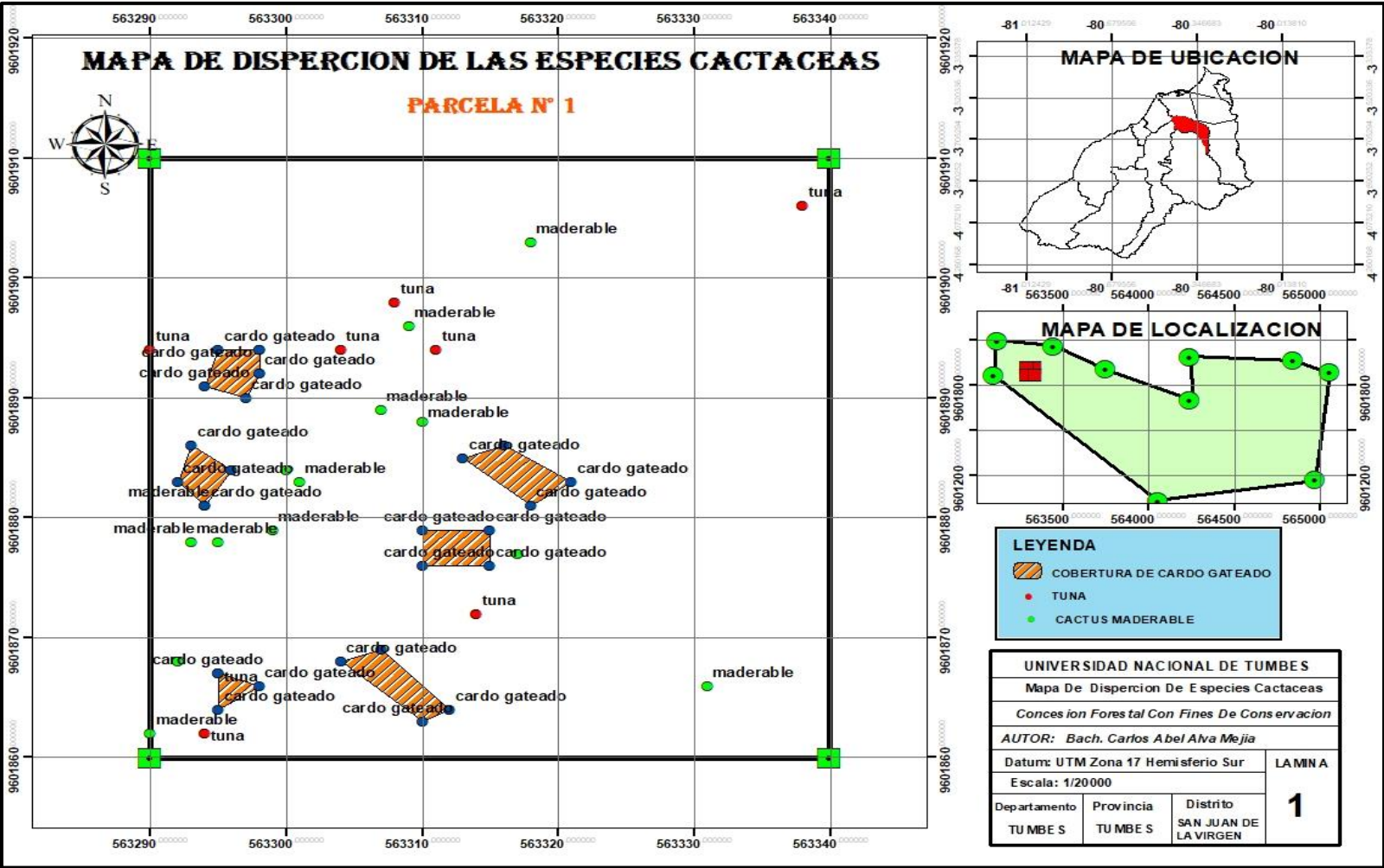


Imagen 43. Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 1.

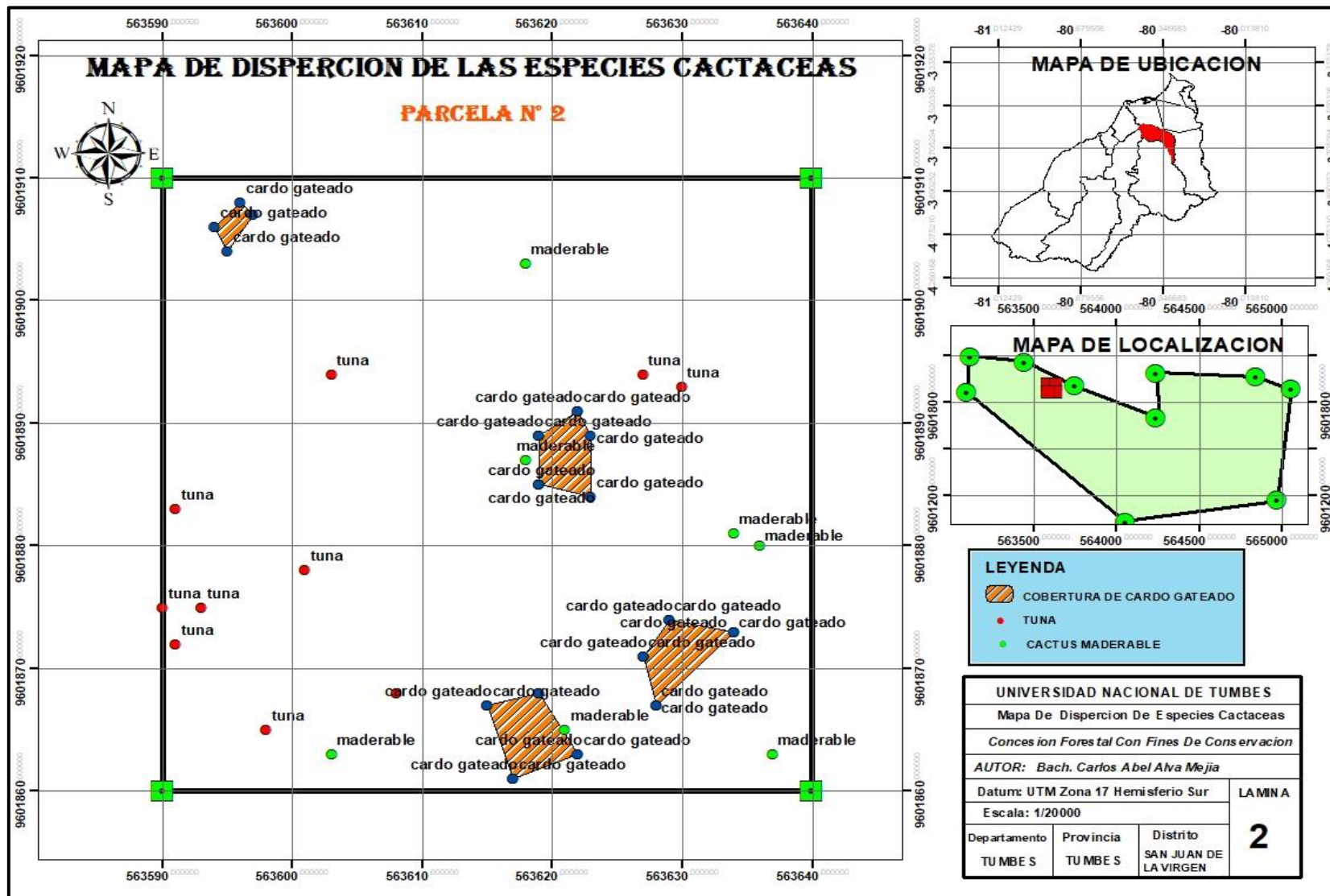


Imagen 44. Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 2.

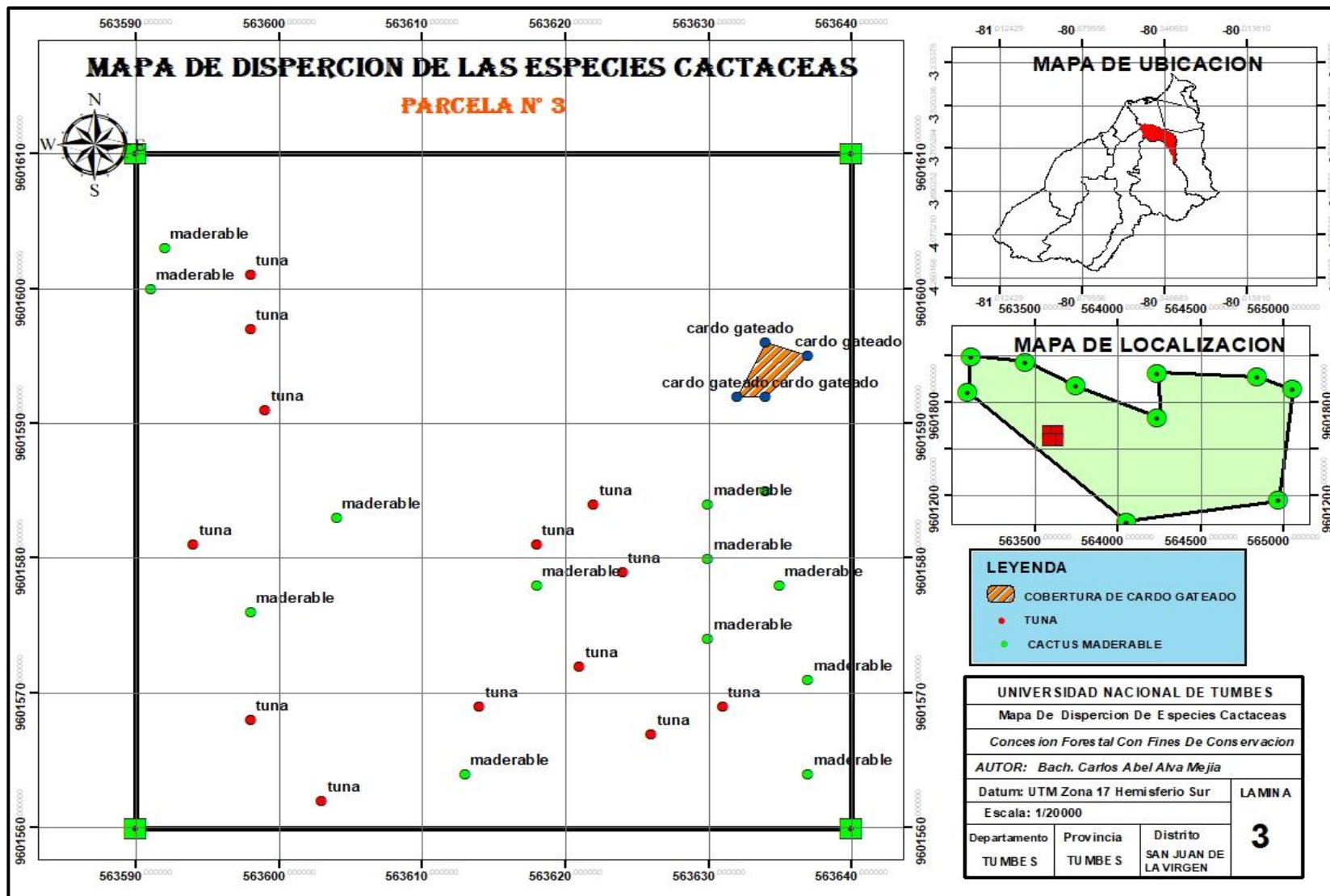


Imagen 45. Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 3.

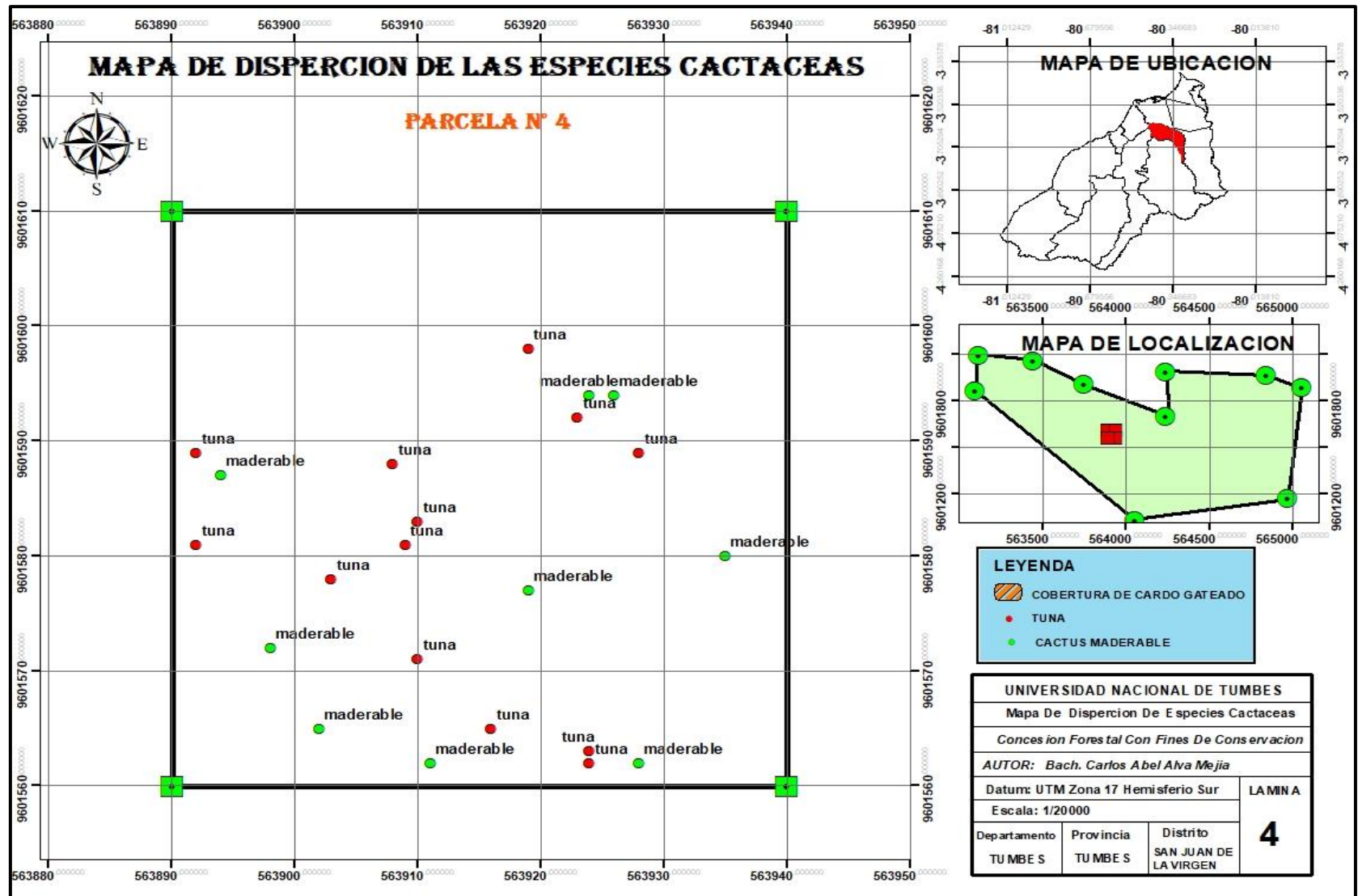


Imagen 46. Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 4.

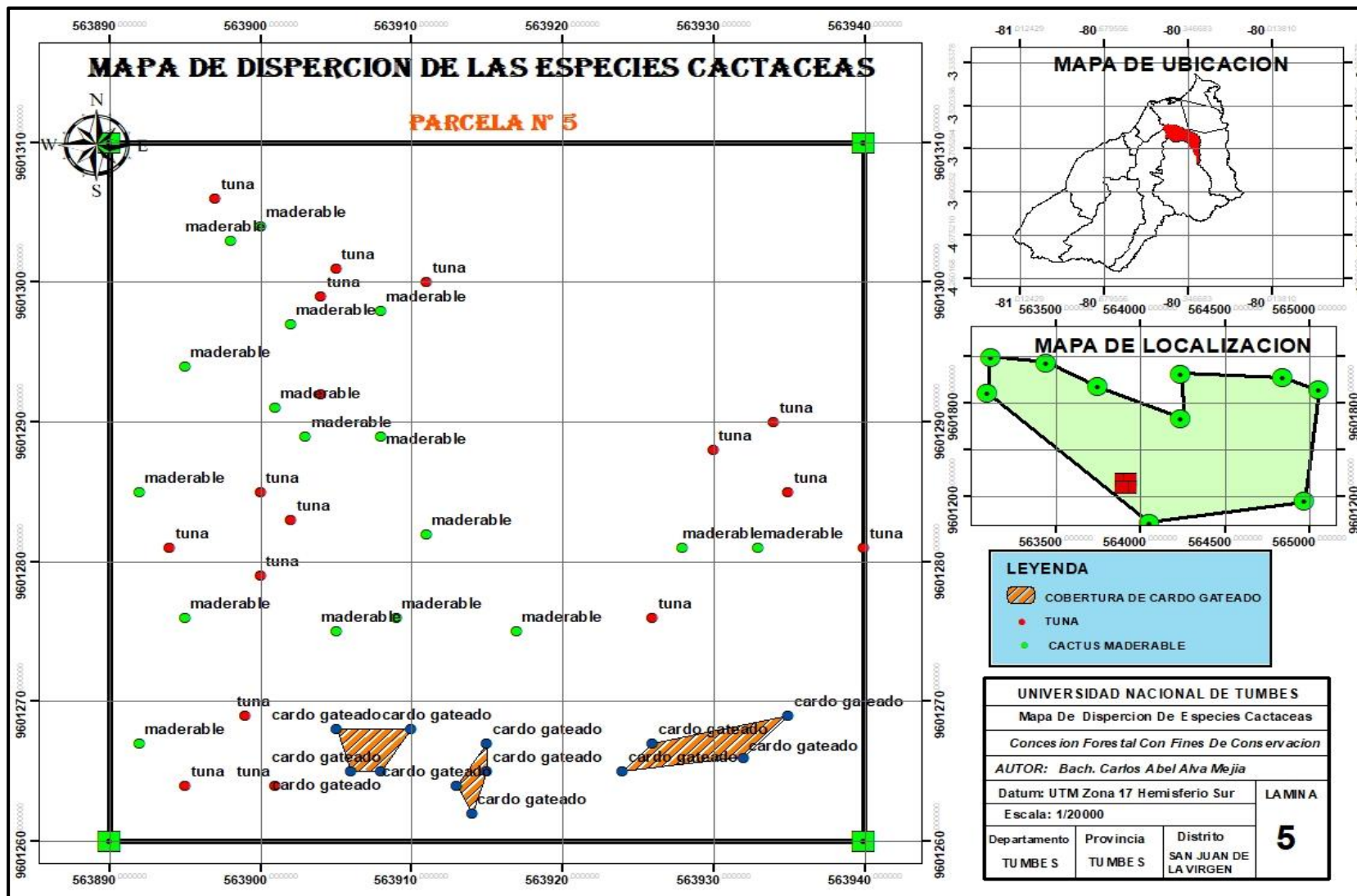


Imagen 47. Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 5.

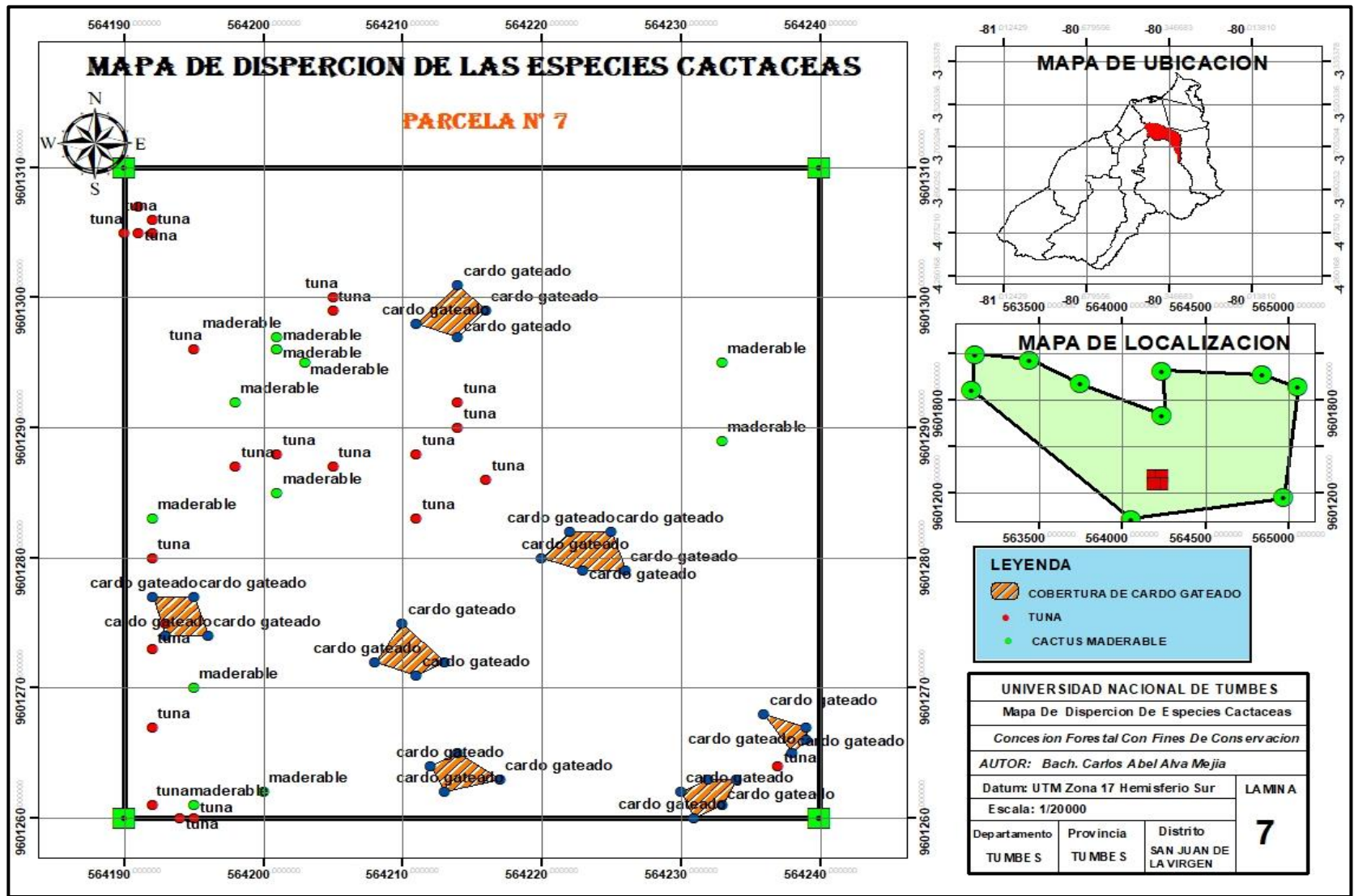


Imagen 48. Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 7.

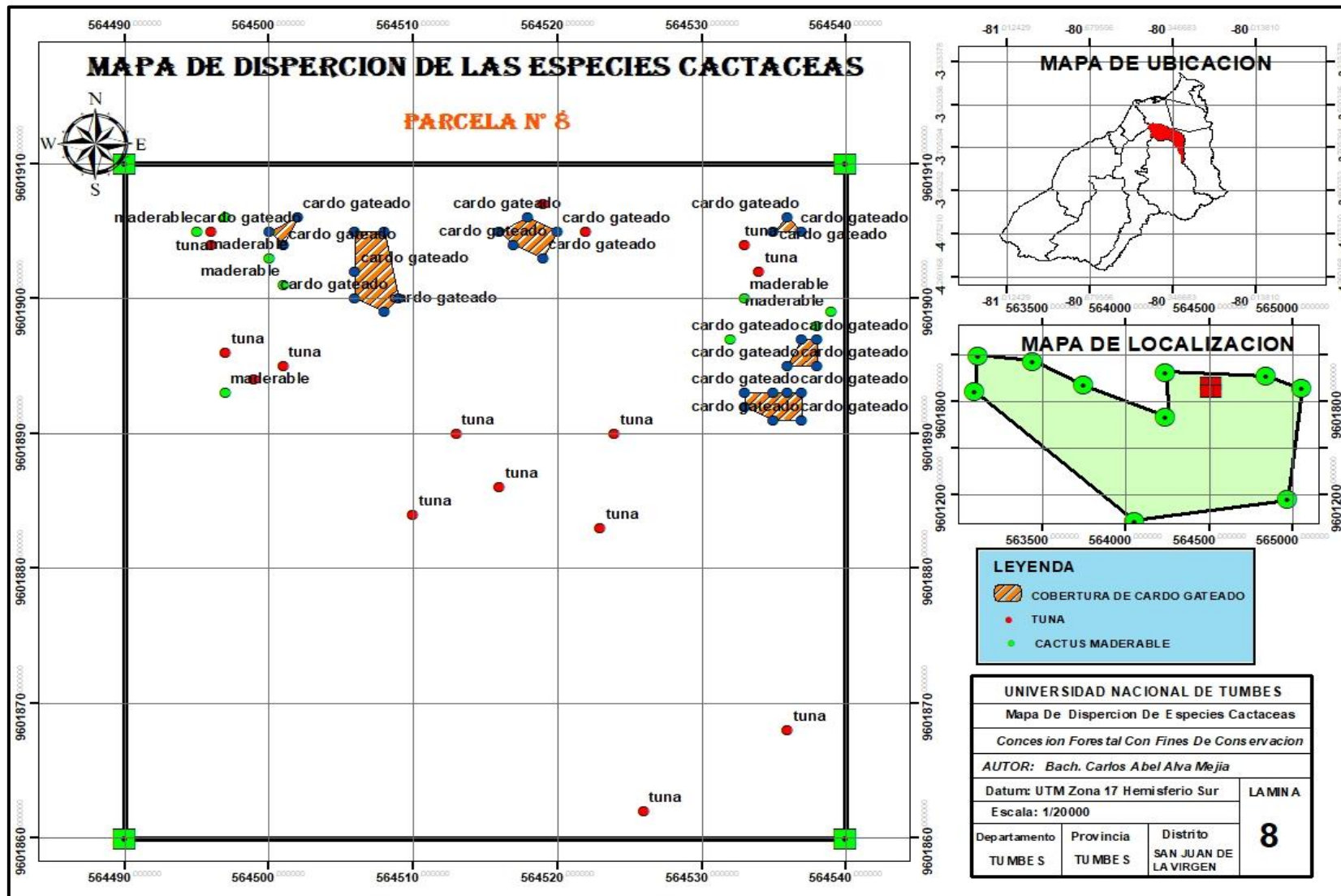


Imagen 49. Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 8.

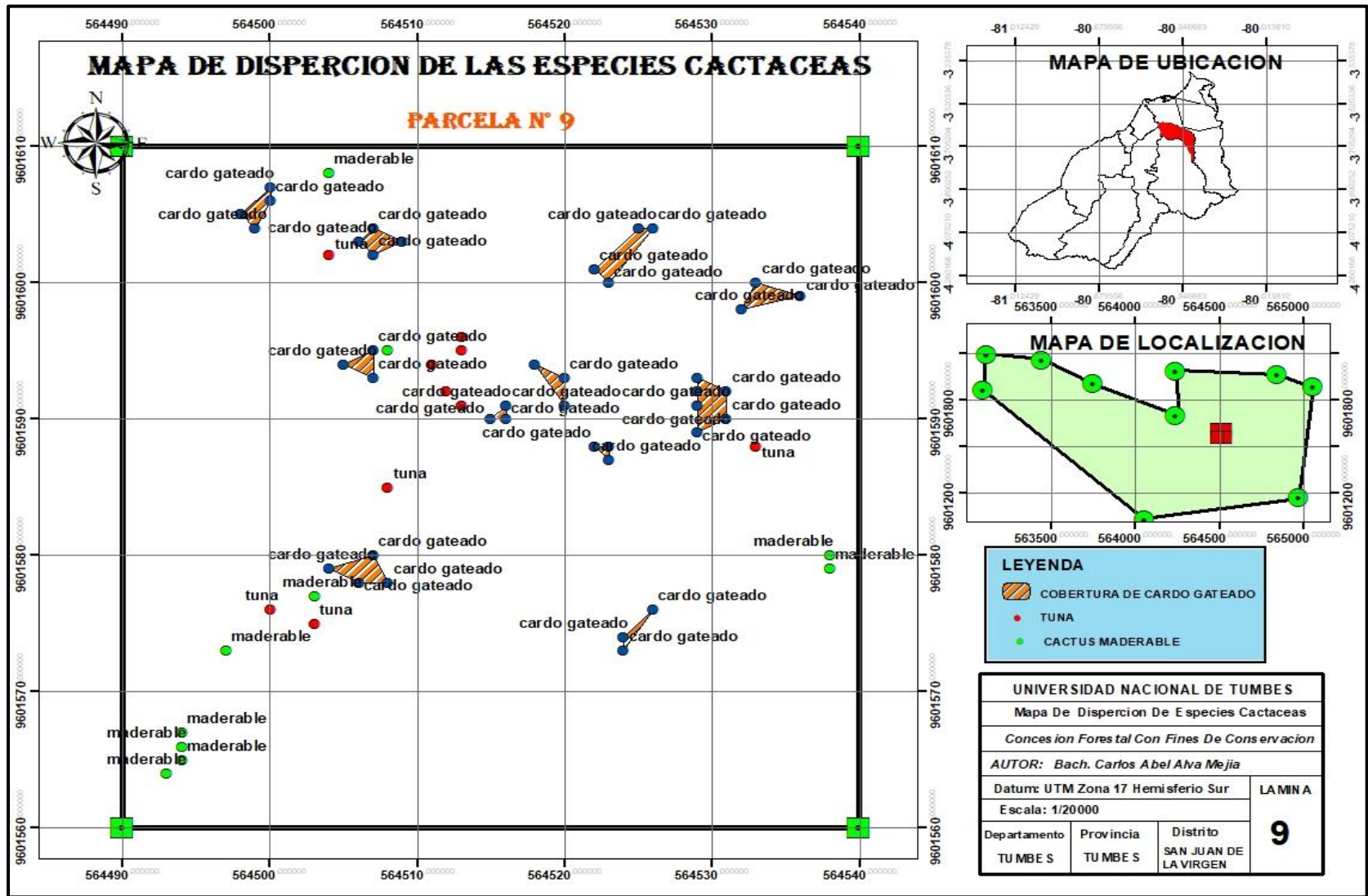


Imagen 50. Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 9.

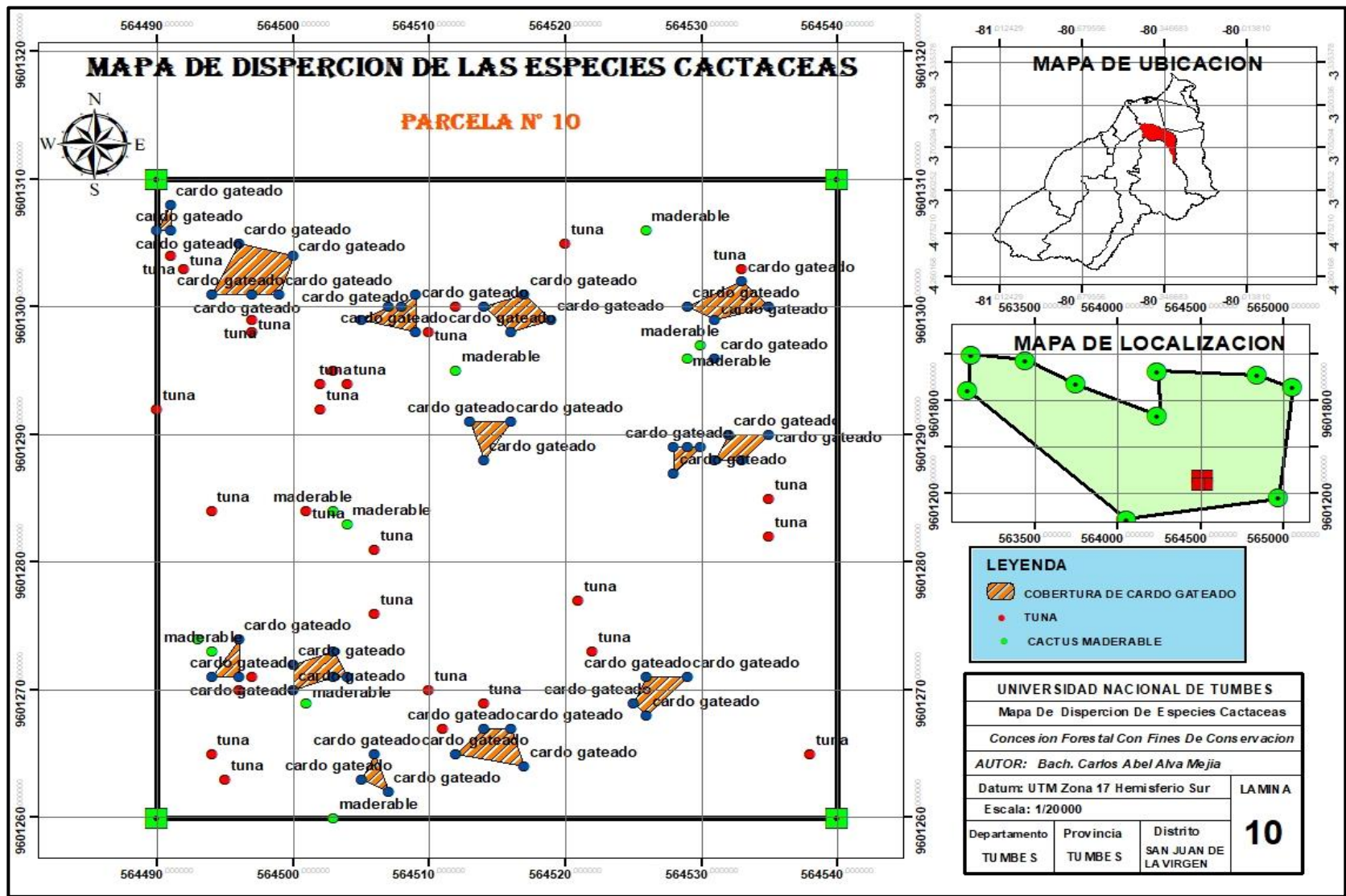


Imagen 51. Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 10.

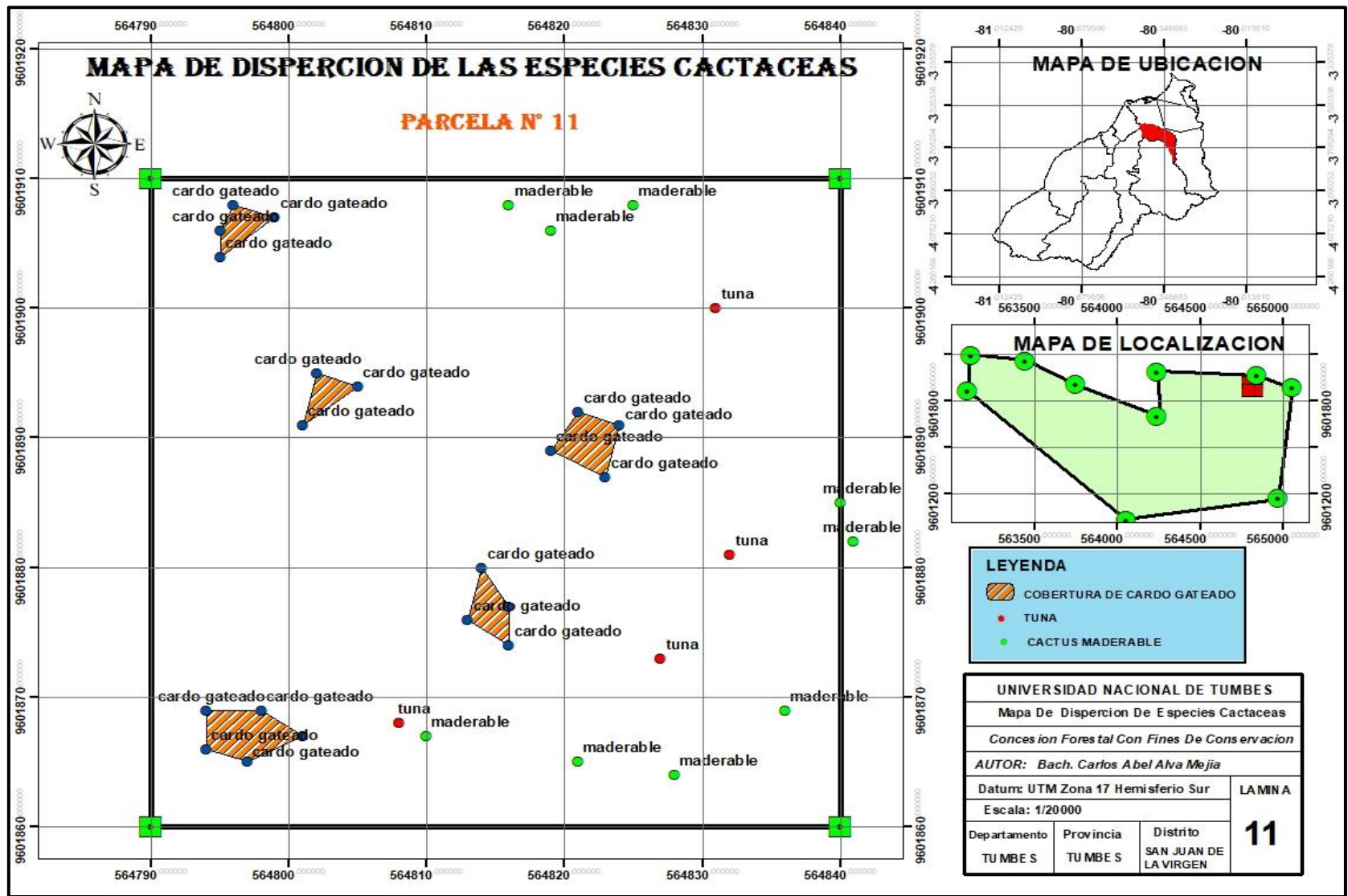


Imagen 52. Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 11.

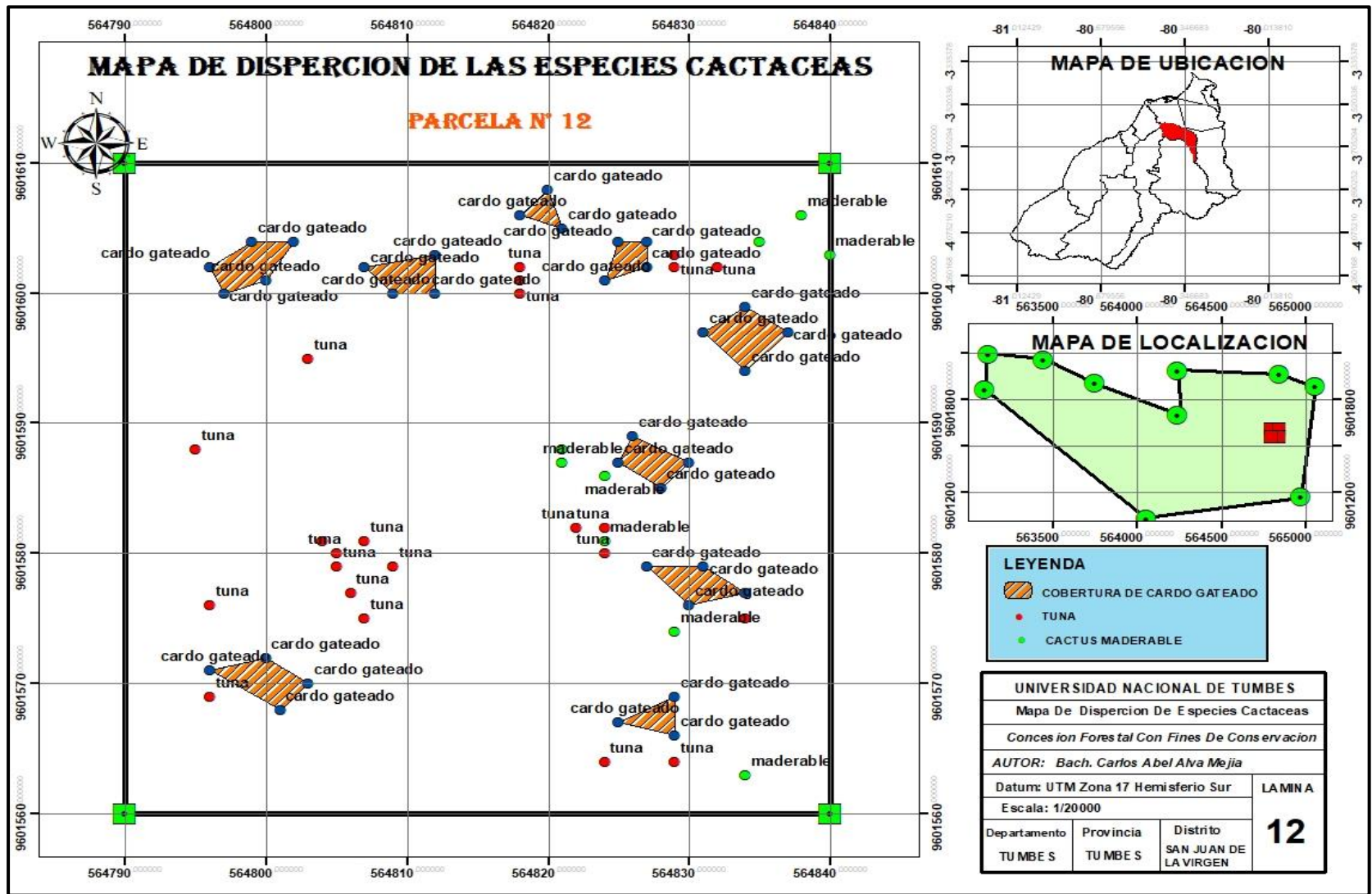


Imagen 53. Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 12.

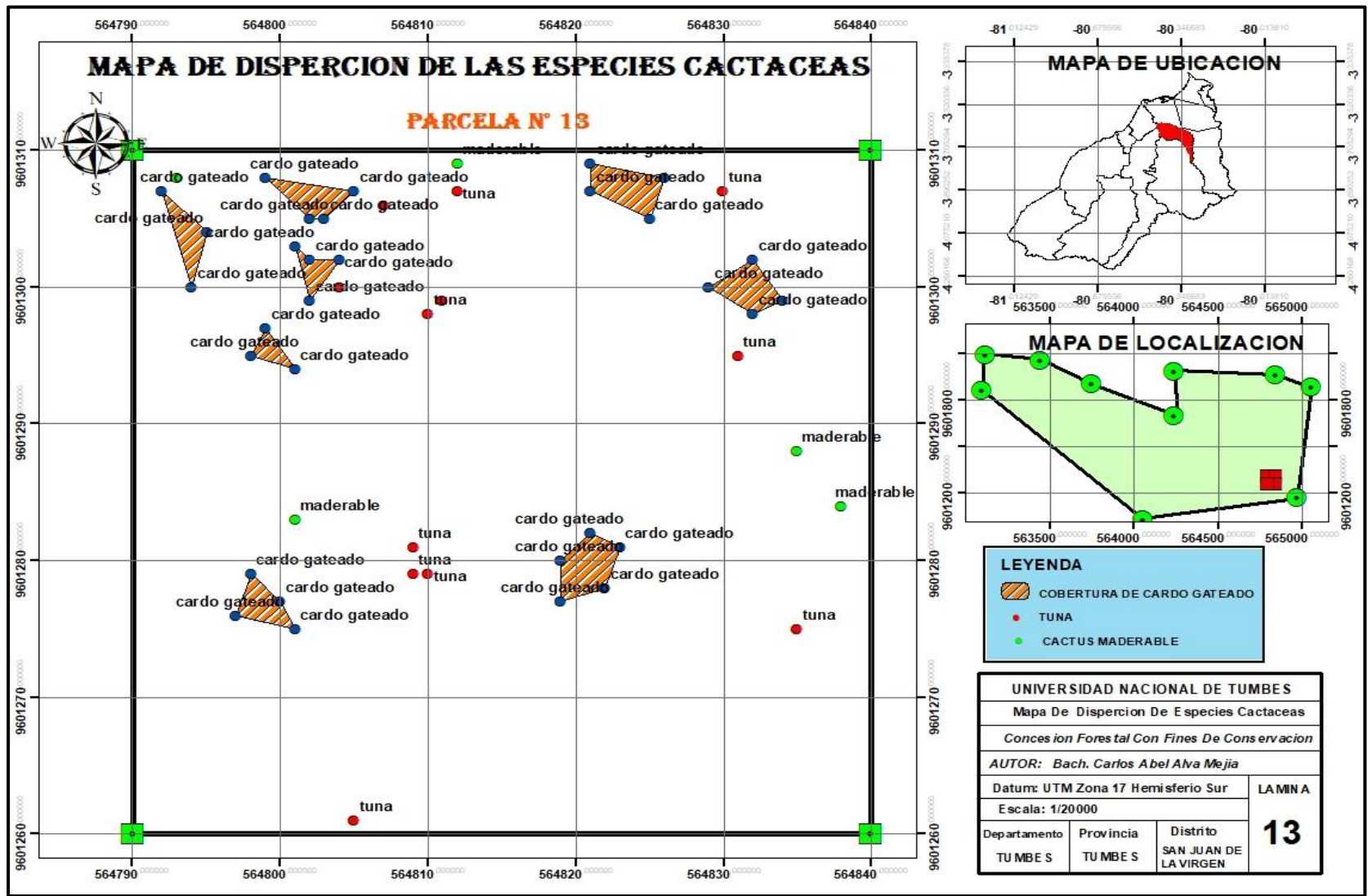


Imagen 54. Mapa de dispersión de las especies cactáceas en la parcela N° 13.

ANEXO 10. Dispersión de especies forestales a nivel arbustivas.

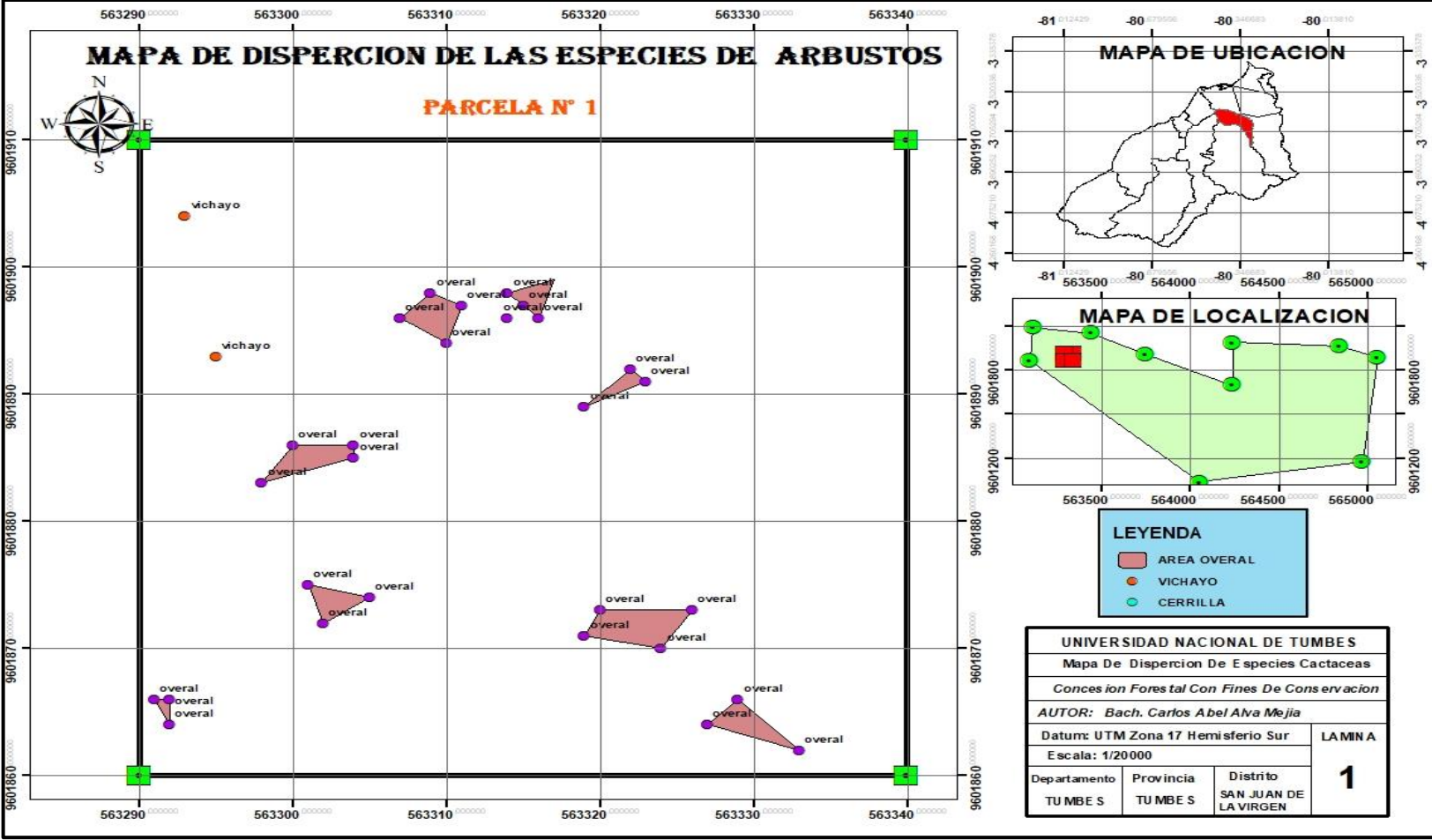


Imagen 55. Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 1.

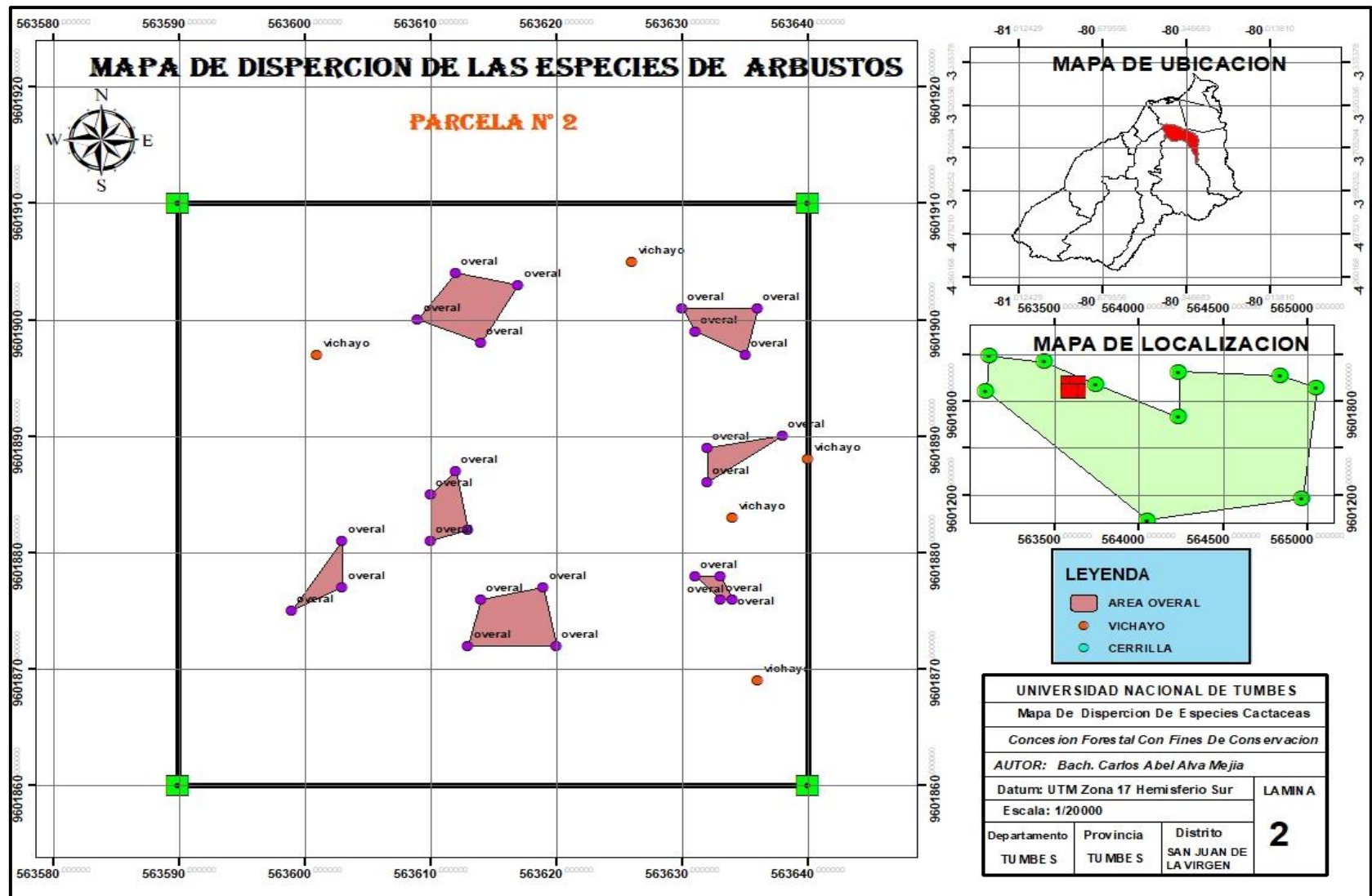


Imagen 56. Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 2.

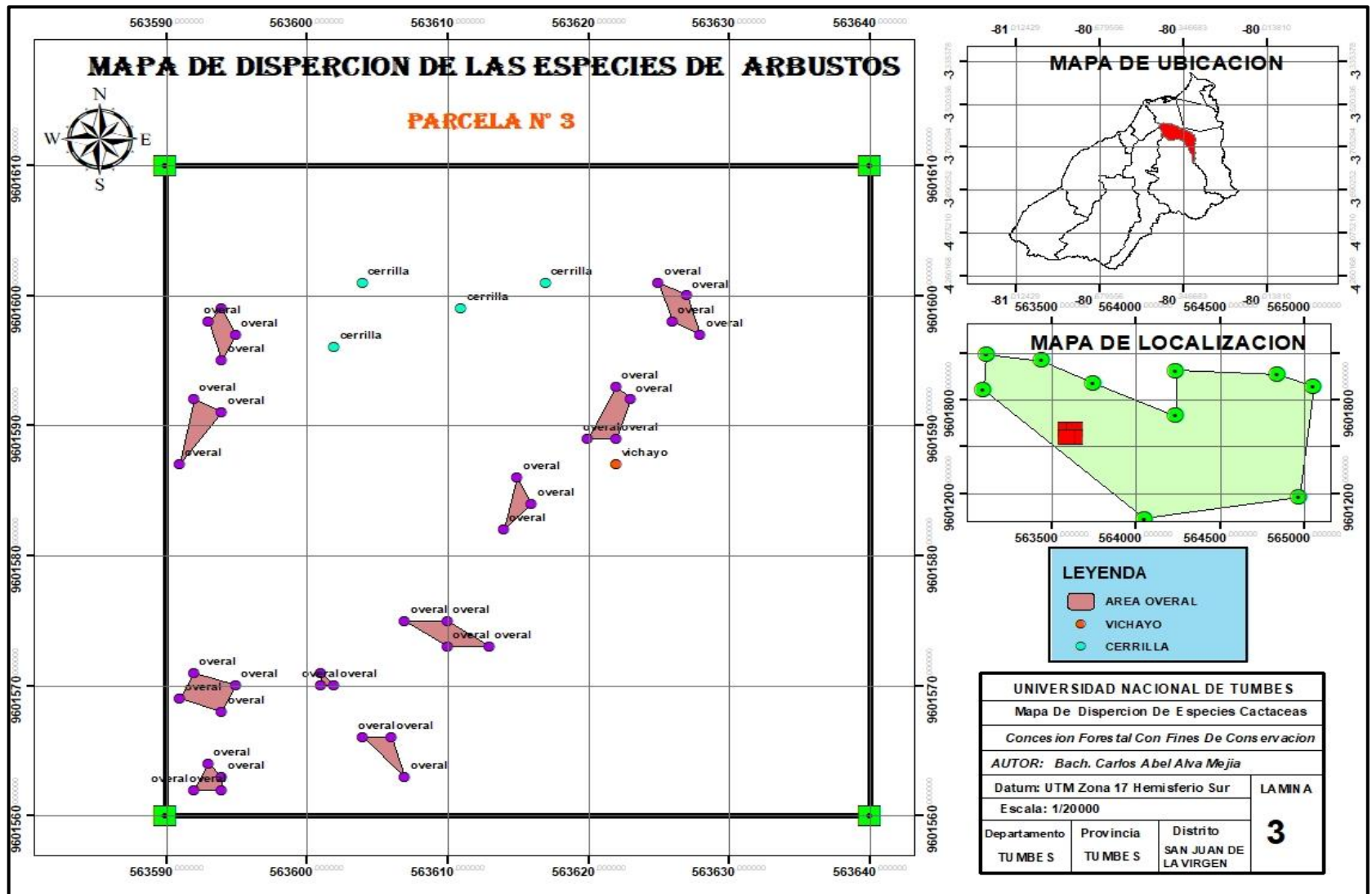


Imagen 57. Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 3.

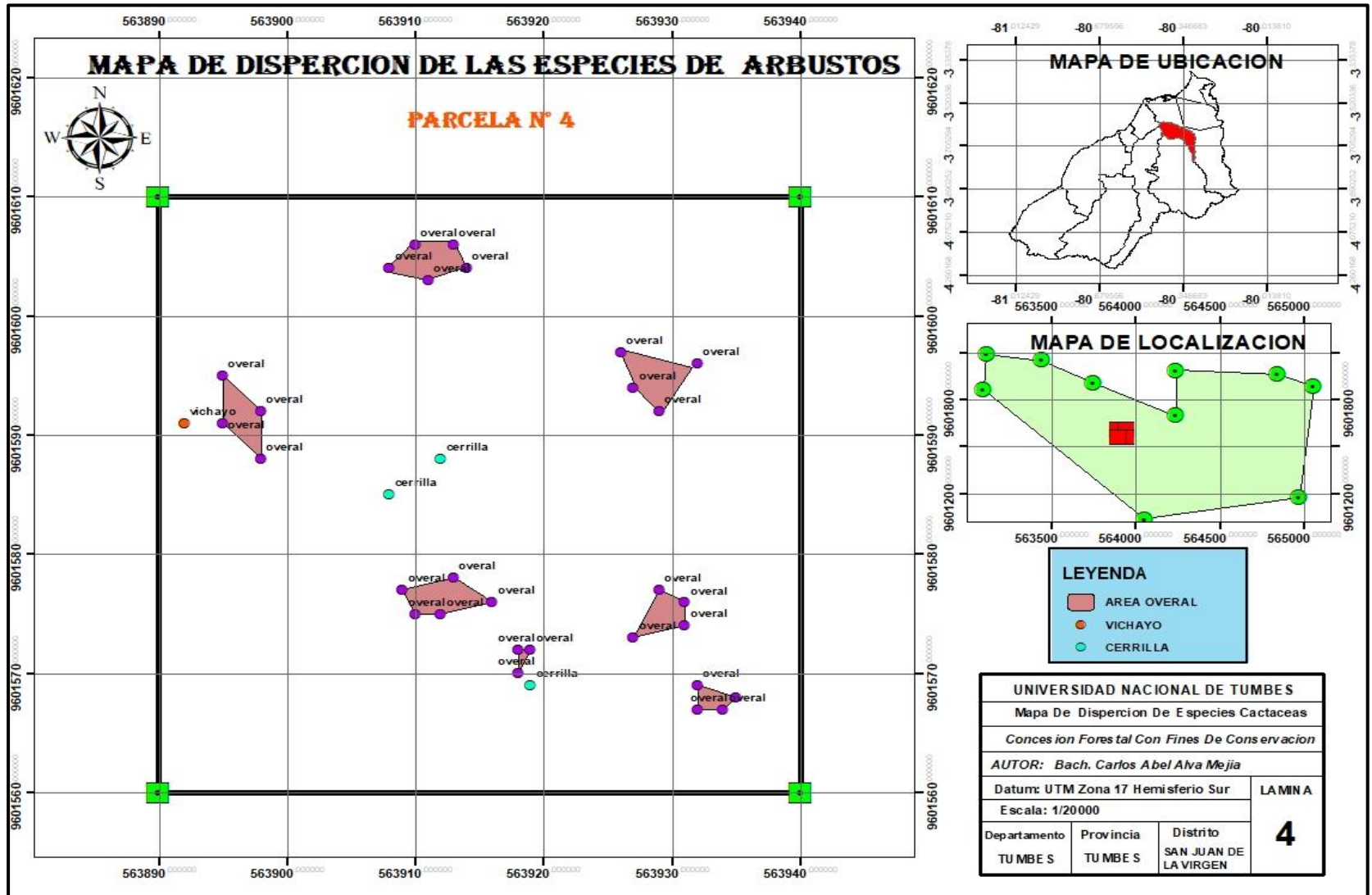


Imagen 58. Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 4.

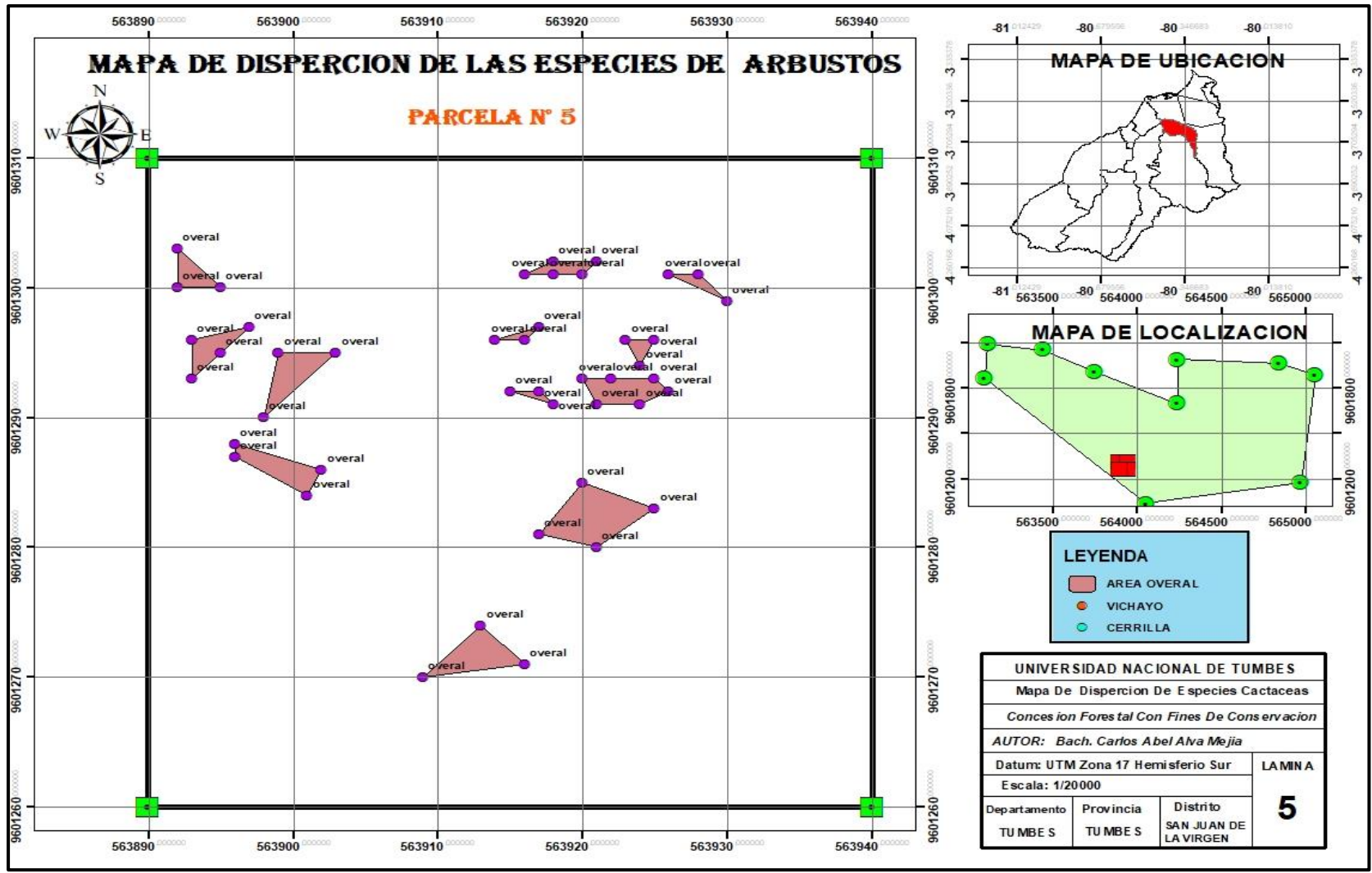


Imagen 59. Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 5.

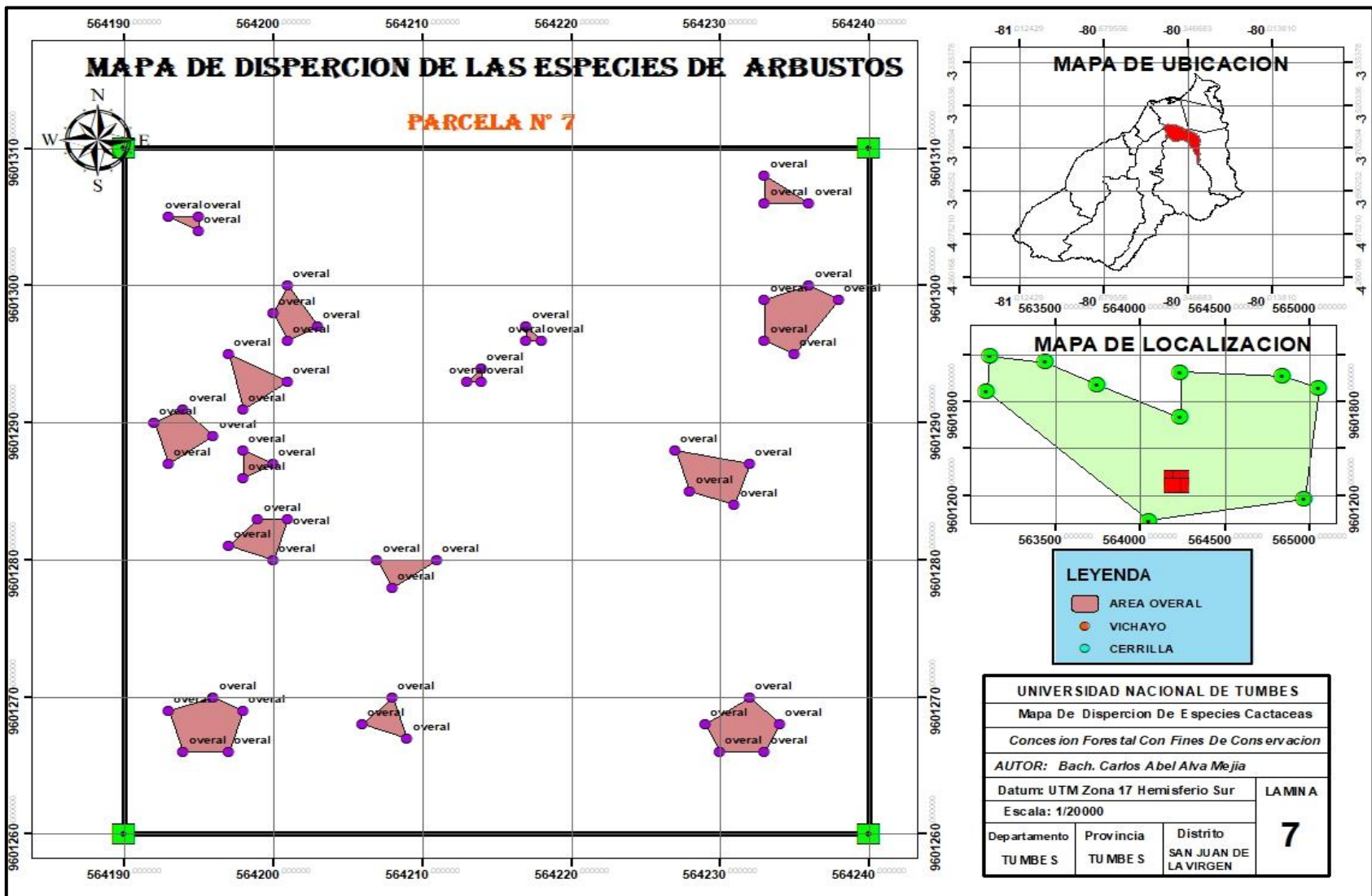


Imagen 60. Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 7.

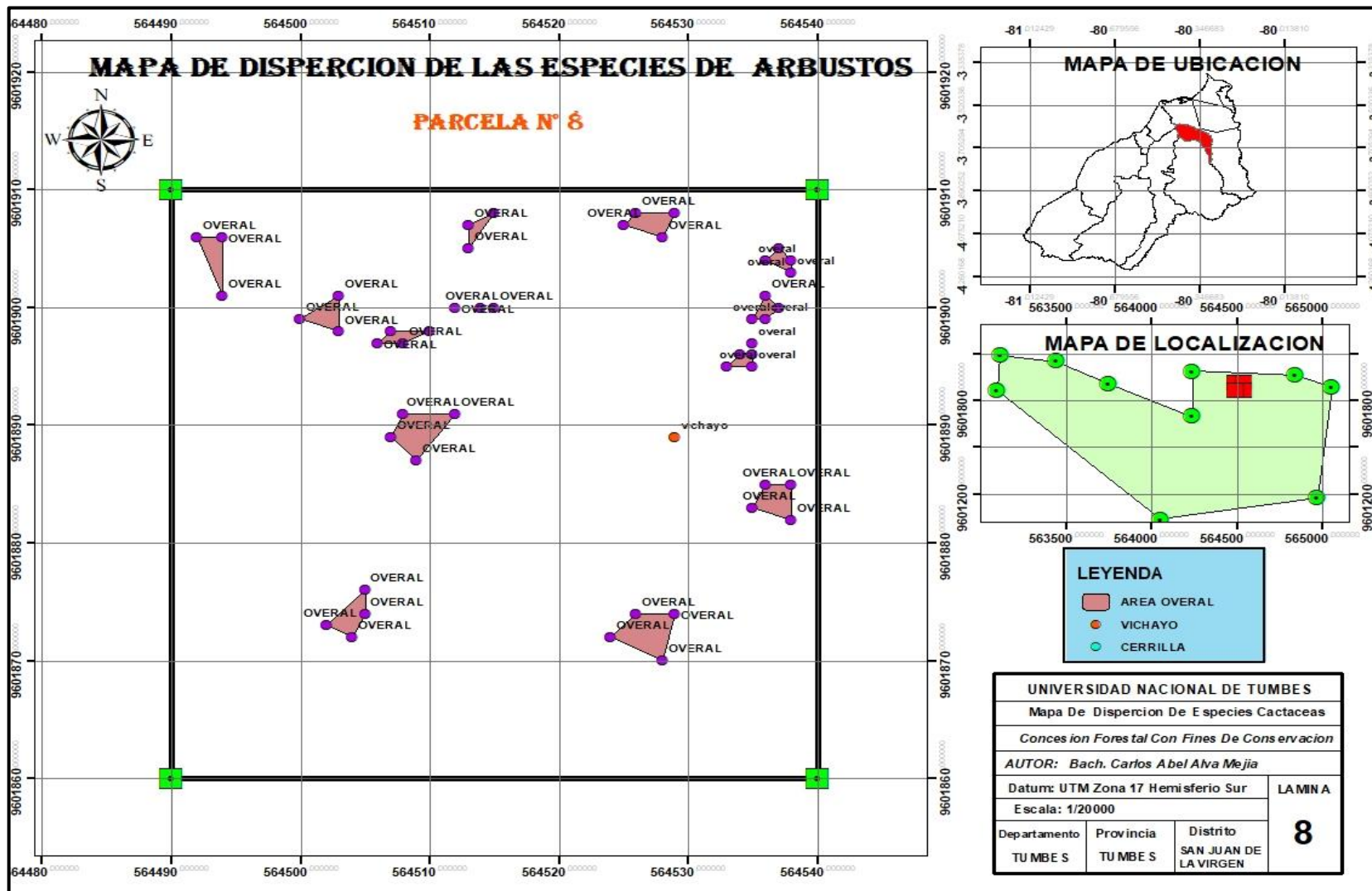


Imagen 61. Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 8.

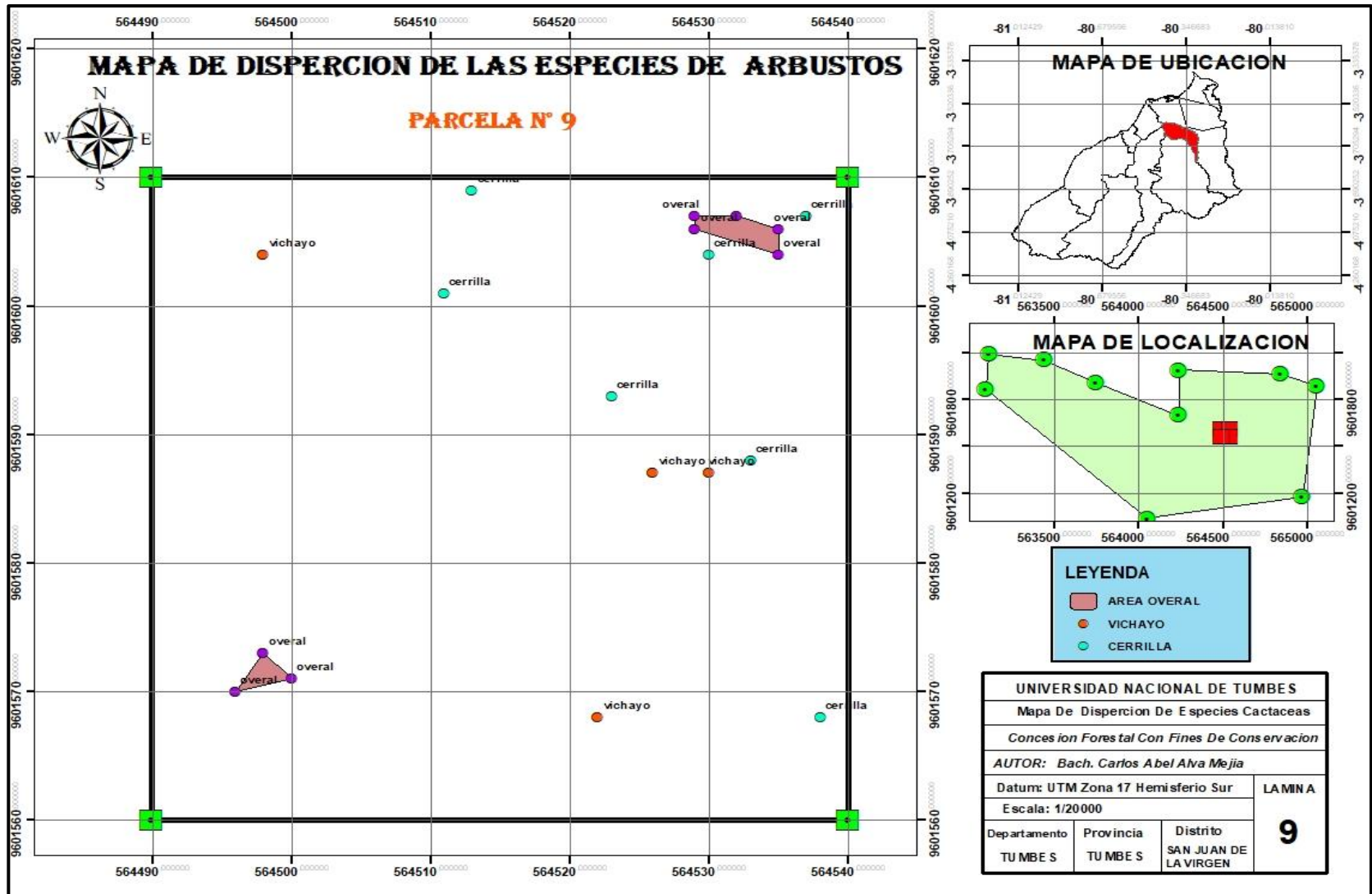


Imagen 62. Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 9.

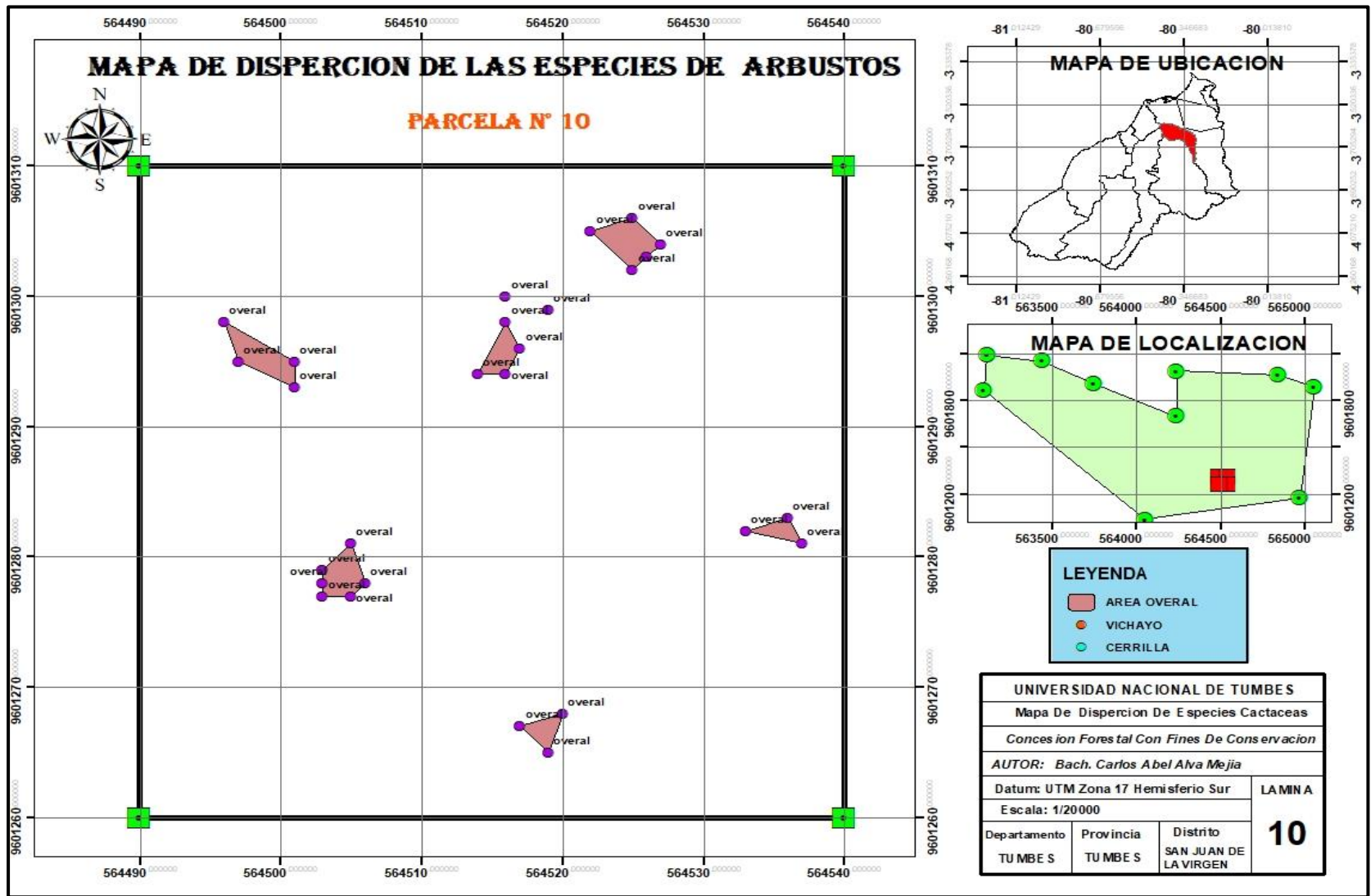


Imagen 63. Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 10.

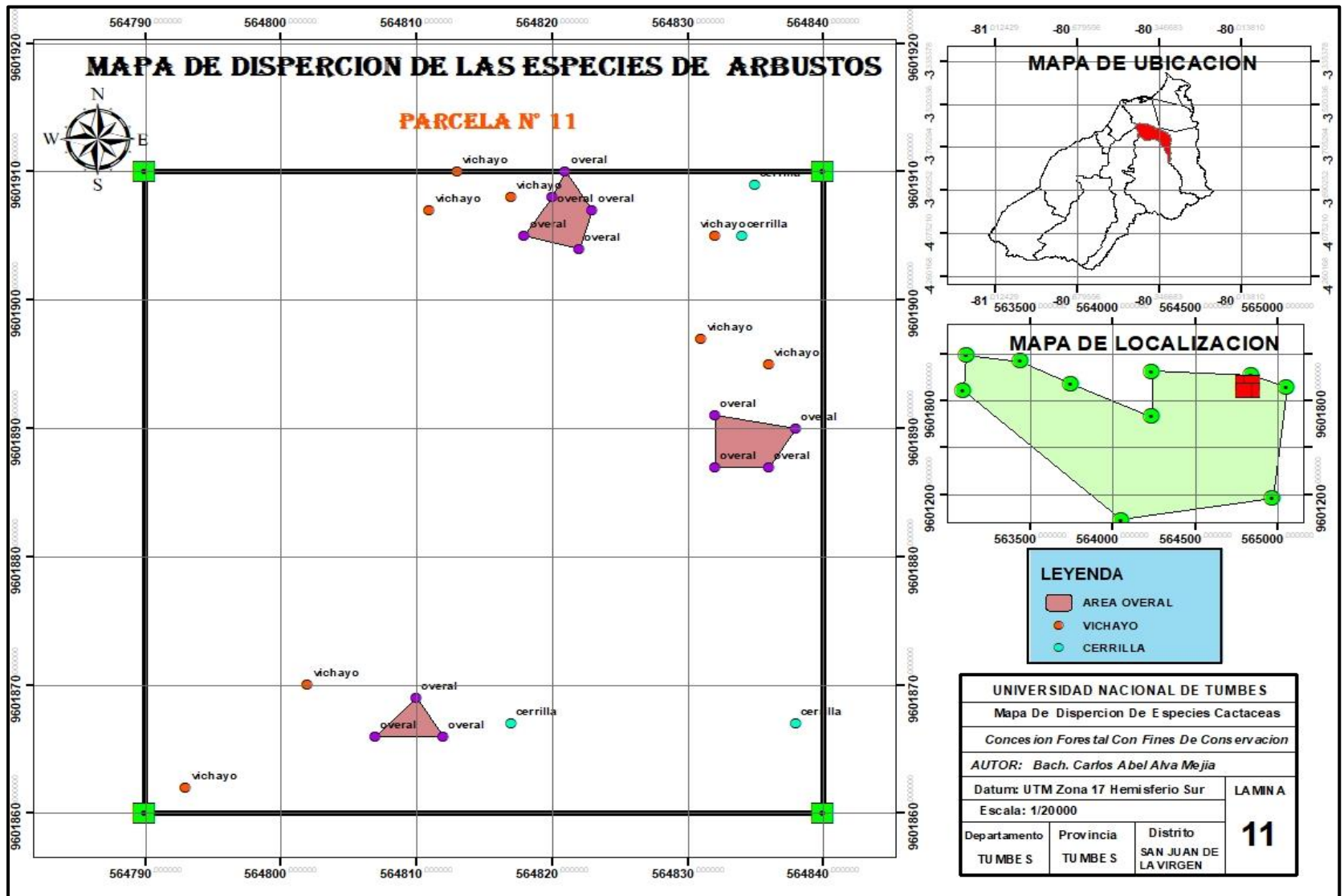


Imagen 64. Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 11.

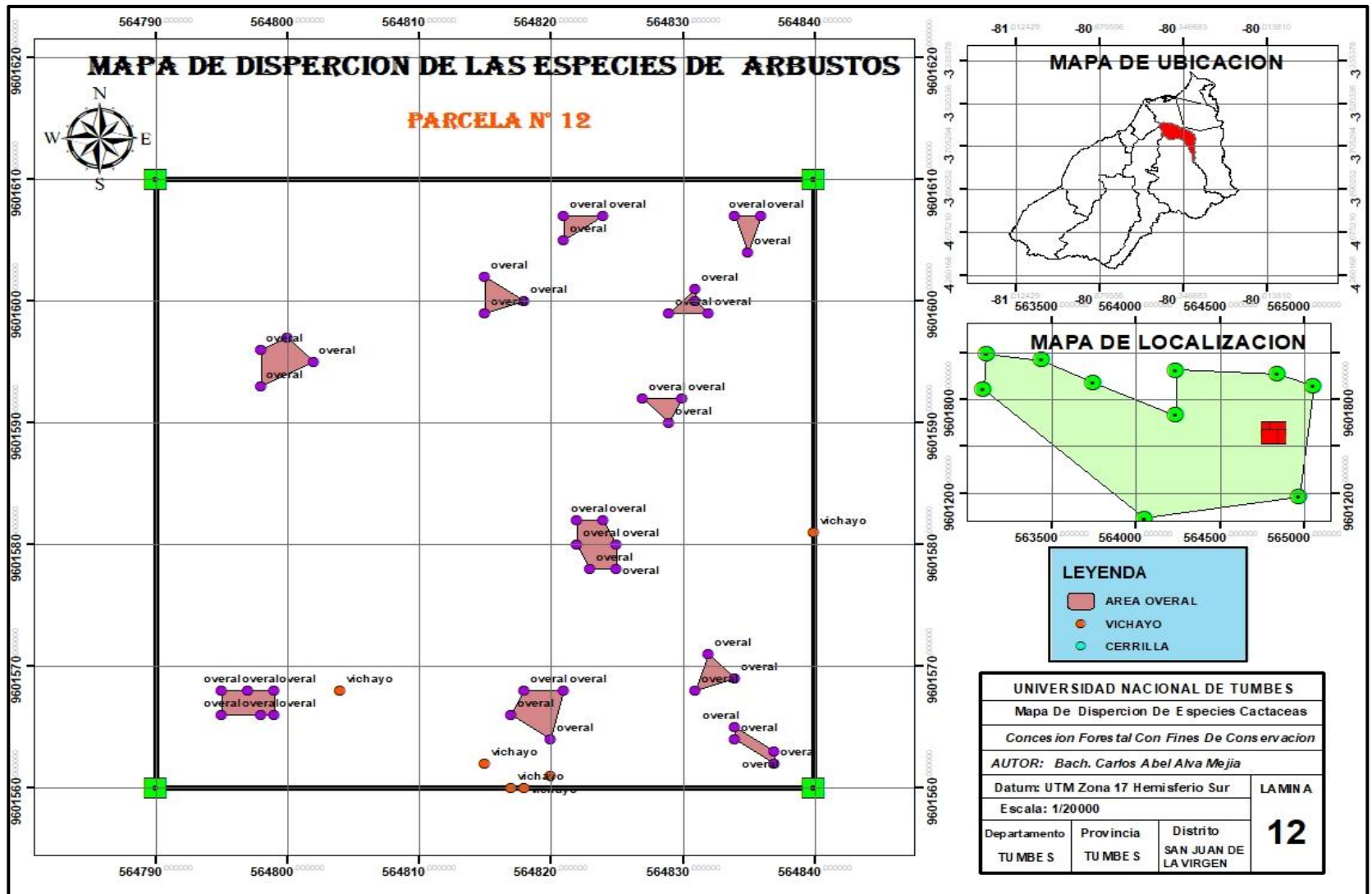


Imagen 65. Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 12.

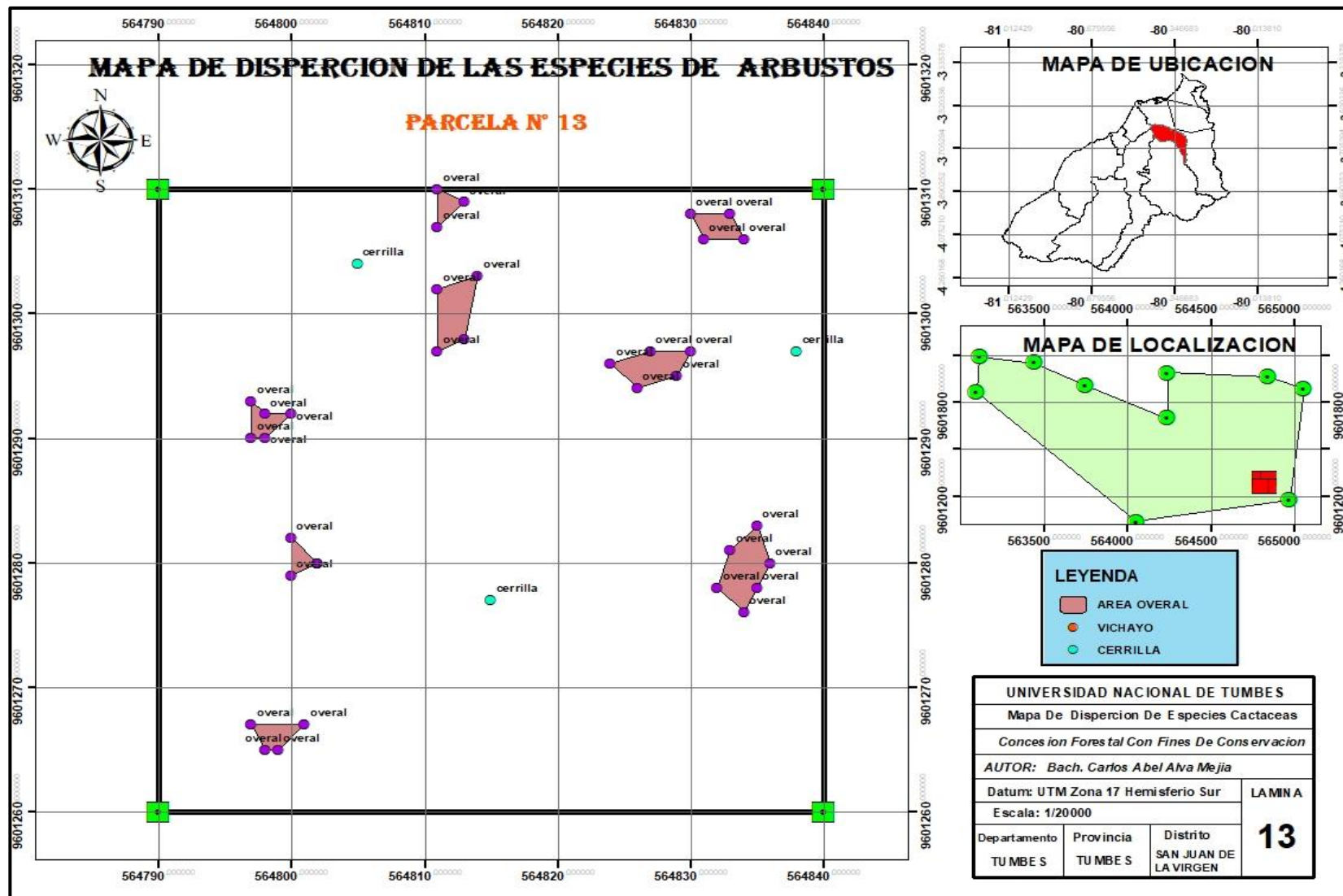


Imagen 66. Mapa de dispersión de las especies arbustivas en la parcela N° 13.

ANEXO 11. inventarios forestales de las especies arbóreas.

Cuadro 30. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 1.

PARCELA N° 01									
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasométricas				Volumen m ³
			Este	Norte	Cir (cm)	DAP (m)	Hc (m)	Ht (m)	
1	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563291	9601907	0.18	0.06	0.97	3.00	0.00745
2	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563292	9601908	0.22	0.07	0.20	3.00	0.01113
3	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563292	9601904	0.27	0.09	1.10	3.50	0.01955
4	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563298	9601902	0.39	0.12	1.00	4.00	0.04662
5	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563300	9601900	0.35	0.11	0.97	4.00	0.03755
6	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563305	9601896	0.30	0.10	1.55	3.50	0.02414
7	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563304	9601897	0.29	0.09	0.80	3.50	0.02256
8	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563305	9601893	0.23	0.07	0.16	4.00	0.01622
9	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563292	9601898	0.17	0.05	0.15	3.00	0.00664
10	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563292	9601891	0.28	0.09	1.60	3.50	0.02103
11	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563292	9601865	0.19	0.06	0.90	2.80	0.00775
12	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563295	9601874	0.15	0.05	1.29	2.50	0.00431
13	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563292	9601875	0.15	0.05	0.38	2.50	0.00431
14	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563292	9601878	0.18	0.06	0.90	3.00	0.00745
15	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563298	9601869	0.19	0.06	0.70	3.00	0.00830
16	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563298	9601871	0.22	0.07	0.50	3.00	0.01113
17	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563298	9601872	0.25	0.08	0.67	3.50	0.01676
18	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563297	9601873	0.16	0.05	0.15	2.50	0.00490
19	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563317	9601887	0.18	0.06	0.76	3.00	0.00745
20	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563317	9601884	0.29	0.09	0.90	3.50	0.02256
21	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563308	9601884	0.20	0.06	1.44	3.00	0.00920
22	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563312	9601881	0.17	0.05	0.39	2.70	0.00598
23	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563312	9601882	0.18	0.06	0.92	2.80	0.00695
24	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563320	9601877	0.28	0.09	0.48	3.50	0.02103
25	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563314	9601872	0.16	0.05	0.65	2.70	0.00530
26	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563322	9601872	0.27	0.09	0.28	3.50	0.01955
27	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563325	9601872	0.15	0.05	0.55	2.00	0.00345

28	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563327	9601870	0.24	0.08	0.58	3.00	0.01324
29	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563329	9601870	0.17	0.05	0.36	2.00	0.00443
30	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563329	9601866	0.15	0.05	0.80	2.00	0.00345
31	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	563332	9601875	0.55	0.18	1.90	5.00	0.11591
32	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563339	9601867	0.20	0.06	0.88	3.00	0.00920
33	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563340	9601868	0.28	0.09	0.77	3.50	0.02103
34	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563339	9601884	0.15	0.05	0.40	2.00	0.00345
35	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563337	9601888	0.27	0.09	0.74	3.50	0.01955
36	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563340	9601888	0.15	0.05	1.14	2.00	0.00345
37	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563337	9601893	0.39	0.12	0.50	4.00	0.04662
38	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563339	9601904	0.22	0.07	1.55	2.00	0.00742
39	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563331	9601909	0.37	0.12	0.20	4.00	0.04196
40	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563318	9601913	0.25	0.08	0.22	3.00	0.01437

Cuadro 31. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 2.

PARCELA N° 02									
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas				Volumen m ³
			Este	Norte	Cir (cm)	DAP (m)	Hc (m)	Ht (m)	
1	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563596	9601911	0.15	0.05	1.14	2.00	0.00345
2	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563598	9601902	0.16	0.05	0.55	2.00	0.00392
3	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563600	9601898	0.17	0.05	0.38	2.50	0.00554
4	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563602	9601898	0.15	0.05	0.98	2.00	0.00345
5	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563607	9601905	0.13	0.04	0.60	1.60	0.00207
6	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563606	9601904	0.12	0.04	0.60	1.50	0.00166
7	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563606	9601905	0.17	0.05	1.00	2.00	0.00443
8	chran negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563611	9601892	0.21	0.07	1.19	3.00	0.01014
9	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563596	9601886	0.14	0.04	1.00	2.00	0.00300
10	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563612	9601872	0.09	0.03		1.40	0.00087
11	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563598	9601874	0.42	0.13	1.20	4.00	0.05407
12	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563596	9601878	0.63	0.20	1.67	4.50	0.13687
13	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563613	9601869	0.64	0.20	1.00	4.50	0.14125
14	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563607	9601868	0.24	0.08	2.30	3.00	0.01324
15	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563604	9601865	0.13	0.04	1.72	2.00	0.00259
16	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	563602	9601864	0.77	0.25	1.60	6.00	0.27261
17	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	563605	9601866	0.42	0.13	0.95	4.50	0.06083
18	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563617	9601867	0.19	0.06	1.70	3.50	0.00968
19	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563615	9601872	0.21	0.07	0.87	3.00	0.01014
20	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	563615	9601874	0.50	0.16	2.20	5.00	0.09579
21	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563624	9601874	0.19	0.06	0.77	3.00	0.00830
22	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563623	9601869	0.25	0.08	1.20	4.00	0.01916
23	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563627	9601869	0.12	0.04	1.22	2.00	0.00221
24	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563631	9601868	0.15	0.05	0.90	2.50	0.00431
25	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563631	9601869	0.17	0.05	1.30	3.00	0.00664
26	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563628	9601868	0.18	0.06	1.20	3.50	0.00869
27	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	563631	9601866	0.69	0.22	2.63	6.00	0.21891
28	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563633	9601863	0.14	0.04	0.80	2.00	0.00300
29	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	563631	9601883	0.42	0.13	1.55	5.00	0.06759

30	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563635	9601904	0.39	0.12	0.73	4.00	0.04662
31	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563634	9601905	0.13	0.04	0.44	2.00	0.00259
32	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563633	9601903	0.20	0.06	0.68	3.00	0.00920
33	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563625	9601903	0.16	0.05	0.22	2.30	0.00451
34	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563631	9601883	0.14	0.04	0.70	2.00	0.00300
35	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563629	9601866	0.28	0.09	0.67	4.00	0.02403
36	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	563605	9601861	0.16	0.05	0.43	2.30	0.00451
37	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563603	9601863	0.13	0.04	0.60	1.80	0.00233
38	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563590	9601860	0.20	0.06	1.07	3.00	0.00920
39	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563591	9601872	0.23	0.07	1.00	3.00	0.01216
40	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563590	9601873	0.28	0.09	1.37	4.00	0.02403
41	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563590	9601872	0.15	0.05	1.64	2.00	0.00345
42	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563591	9601882	0.25	0.08	1.85	3.50	0.01676

Cuadro 32. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 3.

PARCELA N° 03									
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasométricas				Volumen m ³
			Este	Norte	Cir (cm)	DAP (m)	Hc (m)	Ht (m)	
1	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563606	9601591	0.15	0.05	0.60	2.00	0.00345
2	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563607	9601568	0.17	0.05	1.30	2.40	0.00532
3	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563626	9601567	0.14	0.04	0.75	2.00	0.00300
4	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563626	9601586	0.15	0.05	1.00	2.00	0.00345
5	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563632	9601600	0.40	0.13	1.00	3.50	0.04291
6	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563598	9601604	0.15	0.05	0.06	2.00	0.00345
7	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563594	9601588	0.19	0.06	0.98	3.00	0.00830
8	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563591	9601573	0.15	0.05	0.65	2.00	0.00345
9	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563617	9601577	0.10	0.03		1.70	0.00130
10	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563614	9601595	0.09	0.03		1.65	0.00102
11	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563638	9601592	0.22	0.07	0.25	1.50	0.00556
12	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	563639	9601575	0.42	0.13	1.80	5.00	0.06759
13	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563602	9601579	0.10	0.03		1.80	0.00138
14	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563627	9601574	0.32	0.10	1.52	4.00	0.03139
15	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563618	9601583	0.08	0.03		1.50	0.00074
16	zapote	<i>Capparis scabrida</i>	563621	9601593	0.25	0.08	0.96	3.00	0.01437
17	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563618	9601567	0.15	0.05	0.51	1.70	0.00293
18	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563602	9601563	0.19	0.06	1.00	5.20	0.01439
19	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563599	9601568	0.12	0.04	0.47	1.50	0.00166
20	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563611	9601560	0.12	0.04	1.33	2.00	0.00221
21	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563619	9601560	0.09	0.03		1.40	0.00087
22	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563632	9601564	0.09	0.03		1.70	0.00106
23	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563610	9601582	0.15	0.05	0.90	2.00	0.00345
24	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563610	9601601	0.11	0.04	0.33	1.50	0.00139
25	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563346	9601205	0.15	0.05	1.00	2.00	0.00345
26	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563349	9601201	0.11	0.04	1.30	2.00	0.00185
27	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563351	9601205	0.10	0.03		1.80	0.00138
28	zapote	<i>Capparis scabrida</i>	563352	9601203	0.24	0.08	1.00	3.00	0.01324
29	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563351	9601209	0.16	0.05	1.00	2.50	0.00490

30	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	563355	9601204	0.65	0.21	1.70	6.00	0.19426
31	zapote	<i>Capparis scabrida</i>	563356	9601209	0.34	0.11	1.00	3.50	0.03101
32	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563347	9601198	0.18	0.06	0.65	1.85	0.00459
33	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563368	9601183	0.10	0.03		2.00	0.00153
34	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563371	9601189	0.09	0.03		2.00	0.00124
35	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563376	9601203	0.10	0.03		2.00	0.00153
36	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	563379	9601228	0.70	0.22	1.80	6.50	0.24408
37	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563361	9601228	0.10	0.03		1.40	0.00107
38	palo santo	<i>prosopis pallida</i>	563349	9601219	0.17	0.05	0.95	2.50	0.00554
39	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563340	9601221	0.15	0.05	0.70	2.00	0.00345
40	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563346	9601219	0.15	0.05	0.70	2.00	0.00345
41	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563349	9601217	0.13	0.04	0.60	1.70	0.00220

Cuadro 33. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 4.

PARCELA N° 04									
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas				Volumen m ³
			Este	Norte	Cir (cm)	DAP (m)	Hc (m)	Ht (m)	
1	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563938	9601597	0.17	0.05	1.30	2.50	0.00554
2	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563926	9601568	0.30	0.10	1.20	4.00	0.02759
3	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563922	9601559	0.38	0.12	0.78	5.00	0.05533
4	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563920	9601569	0.29	0.09	0.95	4.50	0.02900
5	zapote	<i>Capparis scabrida</i>	563901	9601598	0.32	0.10	1.35	3.50	0.02747
6	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	563904	9601596	0.52	0.17	2.40	6.00	0.12433
7	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563906	9601601	0.22	0.07	0.30	4.00	0.01484
8	palo santo	<i>prosopis pallida</i>	563907	9601601	0.20	0.06	1.00	3.50	0.01073
9	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563903	9601597	0.24	0.08	1.70	4.50	0.01986
10	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563900	9601598	0.19	0.06	1.10	4.00	0.01107
11	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563901	9601598	0.17	0.05	1.10	3.50	0.00775
12	palo santo	<i>prosopis pallida</i>	563910	9601590	0.32	0.10	0.72	4.50	0.03531
13	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563918	9601611	0.25	0.08	1.90	4.00	0.01916
14	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563913	9601577	0.22	0.07	1.85	3.70	0.01372
15	palo santo	<i>prosopis pallida</i>	563913	9601575	0.24	0.08	2.20	3.50	0.01545
16	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563894	9601582	0.18	0.06	1.00	2.70	0.00670
17	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563889	9601577	0.25	0.08	1.50	4.00	0.01916
18	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563641	9601196	0.15	0.05	0.96	2.00	0.00345
19	zapote	<i>Capparis scabrida</i>	563641	9601225	0.27	0.09	1.18	4.00	0.02235
20	palo santo	<i>prosopis pallida</i>	563641	9601224	0.18	0.06	1.30	2.50	0.00621
21	palo santo	<i>prosopis pallida</i>	563641	9601226	0.21	0.07	1.26	3.00	0.01014
22	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	563644	9601224	0.68	0.22	2.00	7.00	0.24805
23	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563645	9601229	0.22	0.07	0.80	3.00	0.01113
24	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563629	9601228	0.20	0.06	1.10	3.00	0.00920
25	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563632	9601217	0.33	0.11	1.30	4.00	0.03338
26	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563653	9601233	0.28	0.09	1.40	3.50	0.02103
27	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563657	9601223	0.55	0.18	1.30	5.00	0.11591
28	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563653	9601223	0.10	0.03		1.50	0.00115
29	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563650	9601216	0.16	0.05	1.35	2.50	0.00490

30	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563656	9601215	0.10	0.03		1.50	0.00115
31	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563678	9601223	0.15	0.05	1.10	2.00	0.00345
32	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563682	9601217	0.10	0.03		1.70	0.00130
33	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563670	9601211	0.10	0.03		1.50	0.00115
34	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563657	9601202	0.26	0.08	1.25	3.00	0.01554
35	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563653	9601202	0.34	0.11	1.34	4.00	0.03544
36	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563663	9601195	0.45	0.14	1.40	4.50	0.06983
37	palo santo	<i>prosopis pallida</i>	563663	9601186	0.23	0.07	1.20	3.50	0.01419
38	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563665	9601194	0.22	0.07	0.78	3.50	0.01298
39	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563653	9601187	0.12	0.04	0.80	2.00	0.00221
40	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563637	9601200	0.12	0.04	1.10	2.00	0.00221
41	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563643	9601201	0.33	0.11	0.72	4.00	0.03338
42	palo santo	<i>prosopis pallida</i>	563641	9601196	0.28	0.09	0.75	4.00	0.02403
43	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563631	9601208	0.47	0.15	1.00	5.00	0.08464

Cuadro 34. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 5.

PARCELA N° 05									
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasométricas				Volumen m ³
			Este	Norte	Cir (cm)	DAP (m)	Hc (m)	Ht (m)	
1	zapote	<i>Capparis scabrida</i>	563897	9601303	0.27	0.09	1.18	3.30	0.01844
2	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563896	9601289	0.18	0.06	2.30	3.00	0.00745
3	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563899	9601279	0.21	0.07	1.23	3.50	0.01183
4	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	563901	9601267	0.60	0.19	2.00	6.00	0.16553
5	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563912	9601266	0.22	0.07	0.95	3.30	0.01224
6	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563925	9601262	0.10	0.03		1.50	0.00115
7	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563930	9601271	0.33	0.11	1.30	4.00	0.03338
8	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563924	9601272	0.31	0.10	1.40	4.00	0.02946
9	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563912	9601279	0.15	0.05	0.61	2.50	0.00431
10	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563908	9601274	0.12	0.04	0.73	2.00	0.00221
11	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563906	9601297	0.16	0.05	1.35	3.00	0.00589
12	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563906	9601293	0.10	0.03		1.50	0.00115
13	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563912	9601293	0.23	0.07	1.10	3.00	0.01216
14	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563906	9601303	0.10	0.03		1.50	0.00115
15	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563907	9601286	0.10	0.03		1.50	0.00115
16	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563915	9601286	0.24	0.08	1.80	3.50	0.01545
17	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563928	9601304	0.28	0.09	3.00	4.00	0.02403
18	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563932	9601295	0.28	0.09	1.40	4.00	0.02403
19	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563928	9601288	0.23	0.07	1.20	3.50	0.01419
20	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563920	9601295	0.22	0.07	1.80	3.50	0.01298
21	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563917	9601304	0.14	0.04	0.90	1.80	0.00270
22	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563922	9601284	0.19	0.06	1.10	2.50	0.00692
23	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563930	9601278	0.36	0.11	0.72	4.00	0.03973
24	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563918	9601290	0.15	0.05	0.95	2.00	0.00345
25	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	563915	9601299	0.44	0.14	1.00	5.00	0.07418
26	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	563925	9601291	0.13	0.04	1.50	1.70	0.00220
27	Palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563920	9601280	0.30	0.10	0.75	4.00	0.02759
28	Palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563920	9601273	0.38	0.12	0.40	4.50	0.04980
29	Palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	563918	9601264	0.32	0.10	0.55	4.00	0.03139
30	Zapote	<i>Capparis scabrida</i>	563926	9601268	0.25	0.08	1.15	3.00	0.01437
31	Zapote	<i>Capparis scabrida</i>	563929	9601283	0.31	0.10	1.00	3.50	0.02578
32	Hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	563927	9601299	0.75	0.24	1.30	7.00	0.30174

Cuadro 35. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 7.

PARCELA N° 07									
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasométricas				Volumen m ³
			Este	Norte	Cir (cm)	DAP (m)	Hc (m)	Ht (m)	
1	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564202	9601298	0.41	0.13	1.90	5.00	0.06441
2	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564197	9601280	0.19	0.06	0.20	3.00	0.00830
3	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564205	9601260	0.13	0.04	0.39	1.50	0.00194
4	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564202	9601273	0.22	0.07	0.95	3.00	0.01113
5	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564228	9601308	0.33	0.11	1.55	4.50	0.03755
6	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564219	9601299	0.29	0.09	1.80	4.50	0.02900
7	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564213	9601292	0.23	0.07	1.60	3.50	0.01419
8	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564213	9601283	0.30	0.10	1.70	4.00	0.02759
9	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564214	9601274	0.25	0.08	1.70	3.50	0.01676
10	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564214	9601268	0.25	0.08	1.75	3.70	0.01772
11	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564216	9601261	0.20	0.06	2.00	3.00	0.00920
12	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564224	9601263	0.28	0.09	1.50	4.50	0.02704
13	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564224	9601270	0.25	0.08	2.00	3.50	0.01676
14	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564224	9601277	0.45	0.14	2.00	5.50	0.08535
15	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564224	9601288	0.30	0.10	1.70	4.00	0.02759
16	azote de cristo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	564228	9601296	0.24	0.08	0.95	3.50	0.01545
17	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564232	9601302	0.40	0.13	1.80	5.00	0.06131
18	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564233	9601293	0.19	0.06	1.20	3.00	0.00830
19	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564233	9601286	0.22	0.07	1.35	3.50	0.01298
20	zapote	<i>Capparis scabrida</i>	564233	9601276	0.25	0.08	1.00	3.00	0.01437
21	azote de cristo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	564237	9601270	0.20	0.06	1.00	3.00	0.00920
22	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564232	9601266	0.22	0.07	1.30	3.50	0.01298
23	azote de cristo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	564204	9601270	0.27	0.09	0.90	3.30	0.01844
24	zapote	<i>Capparis scabrida</i>	564197	9601270	0.16	0.05	1.20	2.00	0.00392
25	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564199	9601263	0.34	0.11	1.35	4.00	0.03544
26	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564194	9601277	0.31	0.10	1.27	4.00	0.02946
27	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564193	9601286	0.26	0.08	1.32	3.00	0.01554
28	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564203	9601286	0.42	0.13	1.45	5.50	0.07435
29	zapote	<i>Capparis scabrida</i>	564196	9601293	0.22	0.07	1.18	2.80	0.01039
30	azote de cristo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	564196	9601303	0.24	0.08	1.10	3.00	0.01324
31	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564200	9601306	0.30	0.10	1.15	4.00	0.02759
32	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564208	9601306	0.28	0.09	1.00	3.50	0.02103
33	palo santo	<i>Capparis scabrida</i>	564212	9601300	0.22	0.07	1.40	3.50	0.01298
34	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564217	9601305	0.38	0.12	1.50	5.00	0.05533
35	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564205	9601279	0.45	0.14	1.60	6.00	0.09311

Cuadro 36. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 8.

PARCELA N° 08									
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas				Volumen m ³
			Este	Norte	Cir (cm)	DAP (m)	Hc (m)	Ht (m)	
1	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564507	9601908	0.09	0.03		2.00	0.00124
2	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564532	9601896	0.30	0.10	0.88	4.00	0.02759
3	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564531	9601893	0.15	0.05	1.60	2.00	0.00345
4	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564527	9601885	0.29	0.09	1.46	3.50	0.02256
5	azote de cristo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	564512	9601887	0.18	0.06	0.45	2.60	0.00646
6	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564501	9601866	0.23	0.07	0.68	3.50	0.01419
7	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564501	9601866	0.12	0.04	0.45	2.00	0.00221
8	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564502	9601866	0.22	0.07	0.47	3.50	0.01298
9	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564501	9601864	0.19	0.06	0.87	3.00	0.00830
10	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564504	9601865	0.23	0.07	0.85	4.00	0.01622
11	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564503	9601868	0.22	0.07	0.70	4.00	0.01484
12	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564505	9601865	0.30	0.10	1.20	4.00	0.02759
13	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564507	9601869	0.31	0.10	1.32	4.00	0.02946
14	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564501	9601873	0.20	0.06	2.00	4.00	0.01226
15	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564504	9601878	0.13	0.04	1.00	2.50	0.00324
16	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564498	9601879	0.15	0.05	1.50	3.00	0.00517
17	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564494	9601883	0.10	0.03		2.00	0.00153
18	azote de cristo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	564502	9601885	0.22	0.07	0.80	2.80	0.01039
19	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564496	9601890	0.18	0.06	0.95	3.00	0.00745
20	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564500	9601894	0.29	0.09	1.13	4.00	0.02578
21	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564494	9601898	0.32	0.10	1.43	4.30	0.03374
22	azote de cristo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	564498	9601901	0.28	0.09	0.82	3.00	0.01802
23	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564497	9601906	0.21	0.07	0.55	3.50	0.01183
24	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564504	9601901	0.18	0.06	1.00	3.00	0.00745
25	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564507	9601894	0.23	0.07	1.08	4.00	0.01622
26	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564508	9601887	0.37	0.12	1.25	4.00	0.04196
27	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564512	9601878	0.48	0.15	1.42	5.00	0.08828
28	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564513	9601869	0.22	0.07	1.00	3.00	0.01113
29	azote de cristo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	564516	9601864	0.30	0.10	0.70	3.00	0.02069

Cuadro 37. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 9.

PARCELA N° 09									
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasométricas				Volumen m ³
			Este	Norte	Cir (cm)	DAP (m)	Hc (m)	Ht (m)	
1	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564536	9601581	0.22	0.07	1.00	3.30	0.01224
2	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564526	9601588	0.30	0.10	2.20	3.50	0.02414
3	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564522	9601584	0.21	0.07	1.10	3.00	0.01014
4	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564527	9601584	0.08	0.03		1.50	0.00074
5	hualtaco	<i>Loxopterygum huasango</i>	564528	9601589	0.45	0.14	1.10	5.00	0.07759
6	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564518	9601598	0.24	0.08	1.90	3.30	0.01457
7	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564516	9601602	0.13	0.04	0.96	2.00	0.00259
8	hualtaco	<i>Loxopterygum huasango</i>	564522	9601593	0.47	0.15	1.37	5.00	0.08464
9	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564513	9601593	0.10	0.03		1.50	0.00115
10	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564510	9601579	0.24	0.08	1.10	3.00	0.01324
11	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564531	9601566	0.16	0.05	0.70	2.00	0.00392
12	hualtaco	<i>Loxopterygum huasango</i>	564521	9601574	0.53	0.17	0.36	6.00	0.12916
13	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564510	9601569	0.34	0.11	1.60	4.00	0.03544
14	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564515	9601563	0.14	0.04	1.28	2.00	0.00300
15	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564501	9601570	0.17	0.05	1.36	2.30	0.00509
16	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564500	9601571	0.11	0.04	1.32	2.00	0.00185
17	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564495	9601572	0.17	0.05	1.30	2.20	0.00487
18	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564494	9601571	0.28	0.09	1.70	3.50	0.02103
19	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564495	9601571	0.22	0.07	1.80	3.00	0.01113
20	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564494	9601575	0.10	0.03		1.70	0.00130
21	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564498	9601560	0.13	0.04	1.80	1.80	0.00233
22	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564491	9601582	0.28	0.09	1.22	3.50	0.02103
23	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564493	9601585	0.24	0.08	1.10	3.00	0.01324
24	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564499	9601583	0.27	0.09	1.45	3.00	0.01676
25	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564496	9601595	0.18	0.06	0.90	2.50	0.00621
26	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564498	9601611	0.25	0.08	1.40	3.00	0.01437
27	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564496	9601604	0.33	0.11	1.00	3.50	0.02921
28	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564507	9601606	0.18	0.06	0.70	2.50	0.00621
29	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564501	9601596	0.19	0.06	0.80	3.00	0.00830
30	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564507	9601596	0.10	0.03		1.50	0.00115
31	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564519	9601607	0.12	0.04	0.66	1.80	0.00199
32	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564529	9601603	0.23	0.07	1.30	3.50	0.01419
33	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564526	9601599	0.15	0.05	0.60	2.50	0.00431
34	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564526	9601594	0.31	0.10	1.60	4.00	0.02946

Cuadro 38. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 10.

PARCELA N° 10									
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas				Volumen m ³
			Este	Norte	Cir (cm)	DAP (m)	Hc (m)	Ht (m)	
1	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564492	9601305	0.28	0.09	1.18	3.50	0.02103
2	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564491	9601306	0.23	0.07	1.25	3.00	0.01216
3	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564495	9601296	0.42	0.13	1.80	4.50	0.06083
4	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564492	9601293	0.23	0.07	1.00	3.00	0.01216
5	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564501	9601267	0.13	0.04	2.10	2.00	0.00259
6	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564509	9601272	0.22	0.07	0.65	3.00	0.01113
7	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564514	9601277	0.19	0.06	0.70	2.50	0.00692
8	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564533	9601270	0.20	0.06	1.80	3.00	0.00920
9	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564531	9601292	0.26	0.08	0.67	3.50	0.01813
10	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564527	9601290	0.20	0.06	2.00	2.50	0.00766
11	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564534	9601280	0.20	0.06	2.00	2.50	0.00766
12	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564537	9601290	0.30	0.10	1.00	3.50	0.02414
13	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564537	9601300	0.15	0.05	2.00	2.00	0.00345
14	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564533	9601300	0.10	0.03	1.50	1.50	0.00115
15	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564530	9601310	0.44	0.14	1.00	4.00	0.05934
16	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564523	9601310	0.20	0.06	3.00	2.70	0.00828
17	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564519	9601300	0.30	0.10	3.00	3.50	0.02414
18	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564523	9601300	0.20	0.06	2.00	2.80	0.00858
19	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564523	9601290	0.40	0.13	3.00	4.00	0.04905
20	azote de cristo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	564522	9601280	0.27	0.09	0.21	3.50	0.01955
21	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564523	9601280	0.49	0.16	0.41	5.00	0.09200
22	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564530	9601280	0.25	0.08	0.25	3.40	0.01628
23	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564528	9601270	0.22	0.07	0.22	3.00	0.01113
24	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564521	9601260	0.40	0.13	0.40	5.00	0.06131
25	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564514	9601260	0.24	0.08	0.24	3.00	0.01324
26	azote de cristo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	564516	9601270	0.25	0.08	0.25	3.30	0.01581
27	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564509	9601280	0.18	0.06	0.18	2.00	0.00497
28	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564515	9601290	0.21	0.07	0.21	2.70	0.00912
29	azote de cristo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	564510	9601290	0.19	0.06	0.19	2.50	0.00692
30	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564510	9601300	0.41	0.13	0.30	4.00	0.05153
31	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564517	9601300	0.22	0.07	0.22	3.00	0.01113
32	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564507	9601310	0.27	0.09	0.27	3.00	0.01676
33	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564503	9601300	0.30	0.10	0.30	3.50	0.02414
34	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564502	9601290	0.48	0.15	0.36	5.00	0.08828

Cuadro 39. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 11.

PARCELA N° 11									
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas				Volumen m ³
			Este	Norte	Cir (cm)	DAP (m)	Hc (m)	Ht (m)	
1	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564797	9601859	0.47	0.15	2.00	5.00	0.08464
2	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564806	9601863	0.33	0.11	0.90	4.00	0.03338
3	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564800	9601863	0.30	0.10	1.50	4.00	0.02759
4	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564803	9601869	0.20	0.06	0.50	3.00	0.00920
5	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564809	9601864	0.20	0.06	1.80	3.00	0.00920
6	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564821	9601867	0.21	0.07	1.20	3.00	0.01014
7	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564837	9601870	0.30	0.10	2.50	4.00	0.02759
8	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564838	9601878	0.20	0.06	0.50	3.00	0.00920
9	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564835	9601888	0.47	0.15	3.00	5.00	0.08464
10	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564838	9601892	0.20	0.06	2.00	5.00	0.01533
11	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564819	9601900	0.60	0.19	0.85	6.00	0.16553
12	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564827	9601902	0.45	0.14	1.70	5.00	0.07759
13	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564828	9601904	0.38	0.12	0.77	4.50	0.04980
14	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564829	9601907	0.35	0.11	2.00	4.50	0.04224
15	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564833	9601904	0.33	0.11	2.50	4.00	0.03338
16	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564837	9601902	0.20	0.06	3.00	2.80	0.00858
17	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564801	9601906	0.31	0.10	1.50	3.30	0.02430
18	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564802	9601906	0.20	0.06	2.00	2.30	0.00705
19	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564800	9601906	0.46	0.15	1.00	5.00	0.08108
20	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564809	9601865	0.20	0.06	1.50	2.50	0.00766
21	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564809	9601865	0.23	0.07	1.00	3.00	0.01216
22	azote de cristo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	564797	9601899	0.26	0.08	0.97	3.00	0.01554
23	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564804	9601895	0.34	0.11	1.25	4.00	0.03544
24	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564812	9601894	0.37	0.12	0.86	4.00	0.04196
25	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564820	9601892	0.25	0.08	1.20	3.70	0.01772
26	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564821	9601885	0.29	0.09	0.80	3.50	0.02256
27	azote de cristo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	564812	9601886	0.19	0.06	1.00	2.50	0.00692
28	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564819	9601878	0.52	0.17	1.30	6.00	0.12433
29	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564811	9601877	0.47	0.15	1.33	5.00	0.08464
30	algarrobo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	564804	9601880	0.35	0.11	0.55	4.00	0.03755
31	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564805	9601886	0.28	0.09	1.10	3.50	0.02103
32	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564799	9601887	0.33	0.11	0.77	3.50	0.02921
33	zapote	<i>Capparis scabrida</i>	564795	9601878	0.27	0.09	0.84	3.00	0.01676
34	zapote	<i>Capparis scabrida</i>	564795	9601871	0.28	0.09	0.65	3.30	0.01983

Cuadro 40. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 12.

PARCELA N° 12									
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasométricas				Volumen m ³
			Este	Norte	Cir (cm)	DAP (m)	Hc (m)	Ht (m)	
1	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564819	9601603	0.16	0.05	2.10	2.50	0.00490
2	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564831	9601592	0.13	0.04	0.89	2.00	0.00259
3	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564837	9601584	0.10	0.03		2.00	0.00153
4	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564838	9601583	0.16	0.05	0.35	2.50	0.00490
5	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564841	9601584	0.14	0.04	1.80	2.00	0.00300
6	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564833	9601579	0.12	0.04	0.52	2.00	0.00221
7	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564825	9601575	0.16	0.05	1.80	2.70	0.00530
8	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564815	9601557	0.19	0.06	1.33	3.00	0.00830
9	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564802	9601563	0.21	0.07	1.75	3.00	0.01014
10	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564805	9601558	0.14	0.04	0.60	2.50	0.00376
11	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564799	9601577	0.19	0.06	0.74	3.00	0.00830
12	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564802	9601581	0.21	0.07	1.00	3.00	0.01014
13	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564802	9601582	0.37	0.12	0.90	4.00	0.04196
14	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564809	9601586	0.35	0.11	1.83	4.00	0.03755
15	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564796	9601587	0.19	0.06	1.60	2.50	0.00692
16	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564797	9601587	0.30	0.10	1.20	3.00	0.02069
17	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564796	9601588	0.36	0.11	0.30	3.50	0.03476
18	sapote	<i>Capparis scabrida</i>	564800	9601594	0.24	0.08	0.75	3.00	0.01324
19	azote de cristo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	564796	9601598	0.25	0.08	1.40	3.00	0.01437
20	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564798	9601604	0.12	0.04	0.64	2.00	0.00221
21	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564806	9601606	0.15	0.05	0.82	2.00	0.00345
22	sapote	<i>Capparis scabrida</i>	564810	9601600	0.23	0.07	1.00	2.70	0.01095
23	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564815	9601595	0.17	0.05	0.97	2.00	0.00443
24	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564813	9601582	0.14	0.04	0.50	2.00	0.00300
25	azote de cristo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	564809	9601575	0.19	0.06	1.00	2.50	0.00692
26	azote de cristo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	564812	9601569	0.23	0.07	1.20	3.00	0.01216
27	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564818	9601565	0.22	0.07	1.00	3.00	0.01113
28	sapote	<i>Capparis scabrida</i>	564822	9601560	0.16	0.05	0.70	2.20	0.00432

Cuadro 41. Inventario forestal de las especies arbóreas parcela N° 13.

PARCELA N° 13									
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasométricas				Volumen m ³
			Este	Norte	Cir (cm)	DAP (m)	Hc (m)	Ht (m)	
1	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564791	9601308	0.11	0.04	0.63	2.00	0.00185
2	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564792	9601310	0.17	0.05	0.55	2.50	0.00554
3	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564790	9601307	0.16	0.05	0.80	2.50	0.00490
4	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564795	9601298	0.27	0.09	1.56	3.00	0.01676
5	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564806	9601306	0.13	0.04	0.72	2.00	0.00259
6	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564807	9601297	0.19	0.06	0.86	2.50	0.00692
7	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564836	9601310	0.10	0.03		2.00	0.00153
8	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564839	9601296	0.50	0.16	2.25	6.00	0.11495
9	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564830	9601295	0.32	0.10	2.20	4.00	0.03139
10	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564833	9601291	0.26	0.08	1.50	3.00	0.01554
11	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564831	9601283	0.17	0.05	0.53	2.50	0.00554
12	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564832	9601280	0.28	0.09	1.20	3.00	0.01802
13	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564827	9601281	0.20	0.06	1.50	2.50	0.00766
14	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564834	9601268	0.13	0.04	1.14	2.00	0.00259
15	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564829	9601262	0.17	0.05	0.60	2.70	0.00598
16	algarrobo	<i>prosopis pallida</i>	564820	9601265	0.35	0.11	1.40	4.00	0.03755
17	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564823	9601272	0.18	0.06	1.10	3.00	0.00745
18	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564817	9601270	0.16	0.05	1.15	2.50	0.00490
19	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564816	9601274	0.24	0.08	0.70	3.50	0.01545
20	charan negro	<i>Caesalpinia paipai</i>	564814	9601277	0.21	0.07	1.30	3.50	0.01183
21	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564828	9601287	0.19	0.06	1.70	3.00	0.00830
22	azote de cristo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	564819	9601272	0.18	0.06	1.64	3.00	0.00745
23	palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	564812	9601283	0.40	0.13	1.50	4.00	0.04905
24	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564805	9601278	0.52	0.17	2.40	6.00	0.12433
25	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564792	9601263	0.16	0.05	0.62	3.00	0.00589
26	hualtaco	<i>Loxopterigyum huasango</i>	564794	9601268	0.18	0.06	1.97	3.00	0.00745

ANEXO 12. inventarios forestales de las especies cactáceas.

Cuadro 42. inventario de las especies cactáceas parcela N° 1.

PARCELA N° 01						
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas	
			Este	Norte	Ht (m)	N° individuos
1	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563290	9601894	1.70	
2	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563295	9601894		44
3	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563298	9601894		
4	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563298	9601892		
5	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563297	9601890		
6	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563294	9601891		
7	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563308	9601898	1.50	
8	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563311	9601894	1.30	
9	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563310	9601888	3.50	
10	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563294	9601862	1.00	
11	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563313	9601885		63
12	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563316	9601886		
13	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563321	9601883		
14	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563318	9601881		
15	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563293	9601878	4.00	
16	maderable	<i>Haageocereus acranthus.</i>	563294	9601881	1.60	
17	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563295	9601878	1.30	
18	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563301	9601883	2.67	
19	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563314	9601872	1.40	
20	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563317	9601877	4.10	
21	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563331	9601866	5.50	
22	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563338	9601906	0.92	
23	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563318	9601903	2.00	
24	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563307	9601889	3.80	
25	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563309	9601896	2.00	
26	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563308	9601898	1.60	
27	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563300	9601884	2.30	
28	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563299	9601879	4.10	
29	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563292	9601868	1.80	
30	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563290	9601862	1.60	
31	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563296	9601884		37
32	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563293	9601886		
33	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563292	9601883		

34	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563294	9601881		
35	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563310	9601879		55
36	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563315	9601879		
37	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563315	9601876		
38	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563310	9601876		
39	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563312	9601864		60
40	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563310	9601863		
41	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563304	9601868		
42	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563307	9601869		
43	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563298	9601866		15
44	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563295	9601864		
45	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563295	9601867		

Cuadro 43. inventario de las especies cactáceas parcela N° 2.

PARCELA N° 02						
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasométricas	
			Este	Norte	Ht (m)	N° individuos
1	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563594	9601906		85
2	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563596	9601908		
3	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563597	9601907		
4	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563595	9601904		
5	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563618	9601903	4.00	
6	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563619	9601889		70
7	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563622	9601891		
8	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563623	9601889		
9	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563623	9601884		
10	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563619	9601885		
11	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563601	9601878	1.15	
12	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563608	9601868	1.00	
13	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563629	9601874		67
14	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563634	9601873		
15	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563628	9601867		
16	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563627	9601871		
17	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563615	9601867		24
18	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563619	9601868		
19	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563622	9601863		
20	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563617	9601861		
21	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563637	9601863	6.00	
22	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563636	9601880	5.00	
23	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563634	9601881	5.00	
24	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563634	9601881	4.00	
25	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563627	9601894	3.50	
26	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563630	9601893	0.74	
27	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563603	9601863	2.00	
28	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563593	9601875	1.80	
29	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563590	9601875	2.30	
30	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563591	9601872	1.50	
31	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563591	9601883	0.95	

Cuadro 44. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 3.

PARCELA N° 03						
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasométricas	
			Este	Norte	Ht (m)	N° individuos
1	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563336	9601237	1.10	
2	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563338	9601236	0.90	
3	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563334	9601212	1.85	
4	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563342	9601196	0.72	
5	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563340	9601196	0.68	
6	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563351	9601202	1.65	
7	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563339	9601190	5.50	
8	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563374	9601186	5.80	
9	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563382	9601189	0.74	
10	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563381	9601190	1.70	
11	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563374	9601196	1.00	
12	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563374	9601227	0.88	
13	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563660	9601221	0.96	
14	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563358	9601223	0.73	
15	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563610	9601899	1.00	
16	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563614	9601902	3.00	
17	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563629	9601901	4.20	
18	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563613	9601909	2.30	
19	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563637	9601889	1.60	
20	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563637	9601880	4.00	
21	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563633	9601880	3.50	
22	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563634	9601880	4.00	
23	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563634	9601596		40
24	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563637	9601595		
25	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563634	9601592		
26	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563632	9601592		
27	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563592	9601864	0.80	
28	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563608	9601868	0.95	
29	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563612	9601886	2.00	
30	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563600	9601877	1.20	

Cuadro 45. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 4.

PARCELA N° 04						
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasométricas	
			Este	Norte	Ht (m)	N° individuos
1	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563635	9601224	0.70	
2	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563633	9601225	1.60	
3	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563632	9601217	1.00	
4	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563658	9601219	1.50	
5	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563657	9601217	1.40	
6	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563651	9601214	0.40	
7	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563667	9601234	0.65	
8	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563680	9601234	0.68	
9	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563672	9601230	1.90	
10	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563674	9601230	1.10	
11	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563676	9601225	0.70	
12	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563671	9601228	0.95	
13	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563683	9601216	6.00	
14	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563667	9601213	3.20	
15	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563676	9601198	2.00	
16	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563672	9601199	1.50	
17	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563672	9601198	1.80	
18	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563669	9601193	1.40	
19	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563649	9601186	0.85	
20	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563641	9601194	1.20	
21	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563650	9601201	2.80	
22	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563634	9601203	2.10	

Cuadro 46. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 5.

PARCELA N° 05						
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasométricas	
			Este	Norte	Ht (m)	N° individuos
1	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563897	9601310	1.70	
2	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563898	9601303	3.80	
3	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563900	9601304	1.80	
4	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563905	9601300	1.50	
5	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563904	9601300	1.30	
6	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563908	9601298	3.50	
7	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563911	9601300	1.00	
8	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563904	9601290	0.80	
9	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563902	9601297	4.00	
10	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563895	9601294	1.50	
11	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563901	9601291	1.30	
12	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563903	9601289	2.60	
13	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563934	9601290	1.90	
14	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563908	9601289	4.10	
15	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563933	9601281	5.30	
16	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563930	9601290	0.92	
17	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563935	9601290	0.87	
18	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563940	9601280	0.75	
19	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563928	9601281	0.88	
20	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563926	9601280	0.94	
21	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563902	9601280	1.10	
22	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563900	9601290	0.70	
23	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563905	9601268		17
24	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563910	9601268		
25	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563906	9601265		
26	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563908	9601265		
27	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563913	9601264		60
28	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563915	9601267		
29	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563915	9601265		
30	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563914	9601262		
31	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563917	9601275	3.00	
32	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563911	9601282	3.50	
33	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563892	9601285	3.00	
34	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563895	9601276	2.50	

35	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563924	9601265		43
36	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563926	9601267		
37	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563935	9601269		
38	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	563932	9601266		
39	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563905	9601275	1.80	
40	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563900	9601280	1.00	
41	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563909	9601276	1.35	
42	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563892	9601267	2.00	
43	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563894	9601280	1.40	
44	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563899	9601270	0.95	
45	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563901	9601260	0.72	
46	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	563895	9601260	0.95	

Cuadro 47. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 7.

PARCELA N° 07						
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasométricas	
			Este	Norte	Ht (m)	N° individuos
1	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564185	9601307	0.75	
2	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564188	9601305	1.10	
3	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564190	9601305	0.90	
4	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564192	9601306	0.70	
5	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564195	9601296	1.60	
6	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564205	9601300	0.50	
7	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564205	9601299	0.58	
8	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564203	9601295	2.30	
9	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564201	9601296	3.80	
10	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564201	9601297	2.30	
11	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564198	9601292	1.80	
12	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564201	9601288	0.90	
13	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564198	9601287	1.50	
14	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564201	9601285	4.00	
15	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564192	9601283	5.80	
16	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564189	9601280	1.05	
17	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564214	9601301		15
18	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564216	9601299		
19	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564214	9601297		
20	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564211	9601298	1.30	
21	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564193	9601275	1.75	
22	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564222	9601282		38
23	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564225	9601282		
24	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564226	9601279		
25	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564223	9601279		
26	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564220	9601280	4.00	
27	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564192	9601273	0.95	
28	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564195	9601270	5.00	
29	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564192	9601267	3.06	
30	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564194	9601260	1.47	
31	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564195	9601261	0.80	
32	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564192	9601261	1.80	
33	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564195	9601260	0.90	
34	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564200	9601262	6.00	

35	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564192	9601277		45
36	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564195	9601277		
37	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564196	9601274		
38	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564193	9601274		
39	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564211	9601283	0.50	
40	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564205	9601287	0.68	
41	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564211	9601288	1.10	
42	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564214	9601290	1.26	
43	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564214	9601292	0.88	
44	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564216	9601286	0.86	
45	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564210	9601275		30
46	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564213	9601272		
47	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564211	9601271		
48	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564208	9601272		
49	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564232	9601259	1.40	
50	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564236	9601268		36
51	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564239	9601267		
52	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564239	9601266		
53	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564238	9601265		
54	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	563731	9601262	1.80	
55	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564234	9601263		41
56	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564232	9601263		
57	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564230	9601262		
58	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564231	9601260		
59	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564233	9601261		
60	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564237	9601264	0.70	
61	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564217	9601263		17
62	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564214	9601265		
63	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564212	9601264		
64	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564213	9601262		
65	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564233	9601289	3.17	
66	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564233	9601295	1.20	

Cuadro 48. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 8.

PARCELA N° 08						
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasométricas	
			Este	Norte	Ht (m)	N° individuos
1	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564500	9601905		6
2	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564502	9601906		
3	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564501	9601904		
4	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564506	9601905		26
5	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564508	9601905		
6	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564509	9601900		
7	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564508	9601899		
8	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564506	9601900		
9	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564506	9601902		
10	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564542	9601897	4.00	
11	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564539	9601899	4.00	
12	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564538	9601898	5.00	
13	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564539	9601801	5.00	
14	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564537	9601802	0.55	
15	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564534	9601902	0.90	
16	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564533	9601900	1.00	
17	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564533	9601904	1.45	
18	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564518	9601906		26
19	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564520	9601905		
20	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564519	9601903		
21	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564517	9601904		
22	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564516	9601905		7
23	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564536	9601906		
24	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564537	9601905		
25	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564535	9601905		14
26	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564538	9601897		
27	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564538	9601895		
28	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564536	9601895		
29	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564537	9601897		
30	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564542	9601897	2.50	
31	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564539	9601899	1.25	
32	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564538	9601898	1.82	
33	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564539	9601801	3.00	
34	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564537	9601902	1.75	

35	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564534	9601902	0.77	
36	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564533	9601900	1.30	
37	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564533	9601904	1.00	
38	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564520	9601860	4.00	
39	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564537	9601893		48
40	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564537	9601891		
41	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564535	9601891		
42	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564533	9601892		
43	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564533	9601893		
44	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564535	9601893		
45	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564536	9601893		

Cuadro 49. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 9.

PARCELA N° 09						
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas	
			Este	Norte	Ht (m)	N° individuos
1	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564493	9601564	0.90	
2	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564500	9601607		20
3	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564500	9601606		
4	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564499	9601604		
5	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564498	9601605		
6	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564506	9601603		25
7	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564507	9601604		
8	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564509	9601603		
9	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564507	9601602		
10	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564504	9601608	1.20	
11	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564525	9601604		16
12	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564526	9601604		
13	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564523	9601600		
14	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564522	9601601		
15	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564504	9601602	0.45	
16	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564533	9601600		6
17	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564536	9601599		
18	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564532	9601598		
19	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564508	9601595	1.30	
20	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564511	9601594	0.34	
21	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564513	9601595	0.53	
22	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564513	9601596	0.75	
23	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564529	9601593		13
24	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564531	9601592		
25	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564531	9601590		
26	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564529	9601589		
27	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564529	9601591		
28	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564529	9601592		
29	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564522	9601601	3.50	
30	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564523	9601588		6
31	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564523	9601587		
32	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564522	9601588		
33	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564520	9601591		10
34	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564520	9601593		

35	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564518	9601594		
36	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564516	9601591		5
37	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564516	9601590		
38	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564515	9601590		
39	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564538	9601579	5.00	
40	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564538	9601580	4.00	
41	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564533	9601588	0.60	
42	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564507	9601593		11
43	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564507	9601595		
44	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564505	9601594		
45	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564507	9601580		12
46	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564504	9601579		
47	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564506	9601578		
48	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564508	9601578		
49	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564516	9601590	0.60	
50	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564515	9601590	0.30	
51	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564513	9601591	0.55	
52	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564512	9601592	0.60	
53	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564513	9601595	3.00	
54	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564508	9601585	1.70	
55	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564503	9601577	2.10	
56	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564526	9601576		11
57	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564524	9601574		
58	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564524	9601573		

Cuadro 50. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 10.

PARCELA N° 10						
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas	
			Este	Norte	Ht (m)	N° individuos
1	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564491	9601308		5
2	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564491	9601306		
3	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564490	9601306		
4	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564497	9601299	0.75	
5	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564497	9601298	0.80	
6	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564491	9601304	0.90	
7	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564492	9601303	0.63	
8	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564496	9601305		37
9	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564500	9601304		
10	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564499	9601301		
11	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564497	9601301		
12	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564494	9601301		
13	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564490	9601292	1.50	
14	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564503	9601295	0.30	
15	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564502	9601294	0.50	
16	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564502	9601292	1.20	
17	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564504	9601294	0.45	
18	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564509	9601301		38
19	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564509	9601298		
20	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564505	9601299		
21	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564507	9601300		
22	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564508	9601300		
23	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564510	9601298	1.10	
24	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564517	9601301		21
25	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564519	9601299		
26	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564516	9601298		
27	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564514	9601300		
28	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564512	9601300	0.60	
29	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564529	9601300		34
30	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564533	9601302		
31	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564535	9601300		
32	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564531	9601299		
33	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564512	9601295	1.50	
34	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564494	9601284	0.50	

35	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564493	9601274	0.70	
36	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564494	9601273	0.75	
37	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564532	9601290		30
38	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564535	9601290		
39	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564533	9601288		
40	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564531	9601288		
41	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564497	9601271	0.30	
42	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564496	9601270	0.50	
43	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564503	9601284	4.15	
44	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564504	9601283	6.20	
45	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564501	9601284	0.70	
46	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564506	9601281	0.62	
47	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564506	9601276	0.78	
48	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564530	9601289		19
49	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564528	9601287		
50	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564528	9601289		
51	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564529	9601289		
52	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564501	9601269	5.50	
53	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564503	9601260	7.00	
54	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564495	9601263	0.75	
55	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564494	9601265	0.40	
56	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564516	9601291		10
57	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564514	9601288		
58	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564513	9601291		
59	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564511	9601267	1.55	
60	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564496	9601274		11
61	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564494	9601271		
62	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564496	9601271		
63	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564500	9601272		52
64	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564503	9601273		
65	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564504	9601271		
66	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564503	9601271		
67	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564500	9601270		
68	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564510	9601270	1.15	
69	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564514	9601269	1.00	
70	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564521	9601277	0.92	
71	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564522	9601273	1.05	
72	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564538	9601265	0.63	
73	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564535	9601282	1.18	
74	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564535	9601285	2.00	

75	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564526	9601271		27
76	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564529	9601271		
77	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564526	9601268		
78	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564525	9601269		
79	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564516	9601267		24
80	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564517	9601264		
81	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564512	9601265		
82	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564514	9601267		
83	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564529	9601296	3.20	
84	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564530	9601297	4.25	
85	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564533	9601303	0.80	
86	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564526	9601306	3.50	
87	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564520	9601305	0.95	
88	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564506	9601265		15
89	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564507	9601262		
90	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564505	9601263		

Cuadro 51. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 11.

PARCELA N° 11						
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas	
			Este	Norte	Ht (m)	N° individuos
1	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564810	9601867	5.00	
2	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564808	9601868	1.00	
3	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564841	9601882	6.00	
4	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564840	9601885	3.50	
5	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564825	9601908	1.30	
6	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564832	9601881	4.00	
7	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564831	9601900	4.50	
8	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564821	9601865	3.00	
9	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564819	9601906	3.00	
10	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564836	9601869	2.50	
11	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564827	9601873	4.00	
12	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564828	9601864	0.56	
13	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564816	9601908	0.83	
14	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564795	9601906		30
15	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564796	9601908		
16	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564799	9601907		
17	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564795	9601904		
18	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564802	9601895		29
19	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564805	9601894		
20	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564801	9601891		
21	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564821	9601892		40
22	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564824	9601891		
23	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564823	9601887		
24	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564819	9601889		
25	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564814	9601880		49
26	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564816	9601877		
27	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564816	9601874		
28	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564813	9601876		
29	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564801	9601867		58
30	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564797	9601865		
31	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564794	9601866		
32	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564794	9601869		
33	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564798	9601869		

Cuadro 52. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 12.

PARCELA N° 12						
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasométricas	
			Este	Norte	Ht (m)	N° individuos
1	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564804	9601581	0.85	
2	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564805	9601580	2.00	
3	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564805	9601579	1.45	
4	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564809	9601579	0.37	
5	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564807	9601581	0.95	
6	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564806	9601577	1.50	
7	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564807	9601575	1.00	
8	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564803	9601595	0.45	
9	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564795	9601588	0.60	
10	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564799	9601604		56
11	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564802	9601604		
12	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564800	9601601		
13	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564797	9601600		
14	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564796	9601602		
15	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564818	9601601	1.70	
16	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564818	9601600	1.50	
17	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564818	9601602	2.00	
18	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564807	9601602		50
19	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564812	9601603		
20	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564812	9601600		
21	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564809	9601600		
22	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564824	9601599	2.50	
23	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564829	9601603	0.90	
24	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564829	9601602	0.55	
25	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564832	9601602	1.00	
26	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564838	9601606	5.00	
27	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564835	9601604	1.70	
28	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564840	9601603	4.00	
29	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564818	9601606		15
30	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564820	9601608		
31	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564821	9601605		
32	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564825	9601604		44
33	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564827	9601604		
34	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564827	9601602		

35	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564824	9601601		
36	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564828	9601596	3.00	
37	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564834	9601575	1.30	
38	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564831	9601597		42
39	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564834	9601599		
40	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564837	9601597		
41	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564834	9601594		
42	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564829	9601574	4.50	
43	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564826	9601589		40
44	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564830	9601587		
45	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564828	9601585		
46	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564825	9601587		
47	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564824	9601586	4.00	
48	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564821	9601588	5.00	
49	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564821	9601587	5.00	
50	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564822	9601582	1.45	
51	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564824	9601582	1.00	
52	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564824	9601580	0.75	
53	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564824	9601581	4.50	
54	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564824	9601580	1.15	
55	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564834	9601563	2.20	
56	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564827	9601579		38
57	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564831	9601579		
58	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564834	9601577		
59	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564830	9601576		
60	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564829	9601564	1.50	
61	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564824	9601564	0.84	
62	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564796	9601576	1.00	
63	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564829	9601569		23
64	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564829	9601566		
65	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564825	9601567		
66	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564796	9601569	1.35	
67	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564800	9601572		20
68	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564803	9601570		
69	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564801	9601568		
70	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564796	9601571		

Cuadro 53. inventario forestal de las especies cactáceas parcela N° 13.

PARCELA N° 13						
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasométricas	
			Este	Norte	Ht (m)	N° individuos
1	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564793	9601308	2.00	
2	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564792	9601307		14
3	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564795	9601304		
4	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564794	9601300		
5	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564799	9601308		28
6	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564805	9601307		
7	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564803	9601305		
8	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564802	9601305		
9	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564821	9601309		31
10	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564826	9601308		
11	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564825	9601305		
12	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564821	9601307		
13	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564804	9601300	1.75	
14	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564803	9601399	0.50	
15	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564807	9601306	1.00	
16	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564812	9601309	1.42	
17	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564812	9601307	0.38	
18	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564811	9601299	0.55	
19	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564810	9601298	1.60	
20	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564829	9601300		35
21	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564832	9601302		
22	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564834	9601299		
23	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564832	9601298		
24	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564804	9601302		40
25	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564802	9601302		
26	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564801	9601303		
27	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564802	9601299		
28	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564799	9601297		16
29	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564801	9601294		
30	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564798	9601295		
31	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564831	9601295	1.60	
32	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564835	9601288	5.00	
33	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564838	9601284	5.00	
34	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564810	9601279	0.70	

35	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564809	9601279	1.20	
36	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564809	9601281	0.65	
37	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564805	9601261	1.70	
38	tuna	<i>Tuna-Opuntia</i>	564887	9601278	0.50	
39	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564797	9601276		41
40	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564798	9601279		
41	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564800	9601277		
42	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564801	9601275		
43	maderable	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	564801	9601283	1.38	
44	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564821	9601282		45
45	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564823	9601281		
46	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564822	9601278		
47	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564819	9601277		
48	cardo gateado	<i>Monvillea difusa</i>	564819	9601280		

ANEXO 13. inventarios forestales de las especies arbustivas.

Cuadro 54. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 1.

PARCELA N° 01								
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas			
			Este	Norte	copa mayor (m)	copa menor (m)	Ht (m)	N° DE INDIVIDUOS
1	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	563296	9601907	1.65	1.30	1.80	
2	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	563295	9601893	2.00	1.50	2.30	
3	overall	<i>Cordia lutea</i>	563317	9601899				33
4	overall	<i>Cordia lutea</i>	563316	9601896				
5	overall	<i>Cordia lutea</i>	563315	9601897				
6	overall	<i>Cordia lutea</i>	563314	9601898				
7	overall	<i>Cordia lutea</i>	563309	9601898				50
8	overall	<i>Cordia lutea</i>	563311	9601897				
9	overall	<i>Cordia lutea</i>	563310	9601894				
10	overall	<i>Cordia lutea</i>	563307	9601896				2
11	overall	<i>Cordia lutea</i>	563319	9601889				
12	overall	<i>Cordia lutea</i>	563322	9601892				
13	overall	<i>Cordia lutea</i>	563323	9601891				31
14	overall	<i>Cordia lutea</i>	563300	9601886				
15	overall	<i>Cordia lutea</i>	563304	9601886				
16	overall	<i>Cordia lutea</i>	563304	9601885				
17	overall	<i>Cordia lutea</i>	563298	9601883				17
18	overall	<i>Cordia lutea</i>	563301	9601875				
19	overall	<i>Cordia lutea</i>	563305	9601874				
20	overall	<i>Cordia lutea</i>	563302	9601872				35
21	overall	<i>Cordia lutea</i>	563320	9601873				
22	overall	<i>Cordia lutea</i>	563326	9601873				
23	overall	<i>Cordia lutea</i>	563324	9601870				
24	overall	<i>Cordia lutea</i>	563319	9601871				8
25	overall	<i>Cordia lutea</i>	563329	9601866				
26	overall	<i>Cordia lutea</i>	563333	9601862				
27	overall	<i>Cordia lutea</i>	563327	9601864				11
28	overall	<i>Cordia lutea</i>	563292	9601866				
29	overall	<i>Cordia lutea</i>	563291	9601866				
30	overall	<i>Cordia lutea</i>	563292	9601864				

Cuadro 55. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 2.

PARCELA N° 02								
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas			
			Este	Norte	copa mayor (m)	copa menor (m)	Ht (m)	N° DE INDIVIDUOS
1	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	563601	9601897	2.30	1.75	2.50	
2	overal	<i>Cordia lutea</i>	563612	9601904				51
3	overal	<i>Cordia lutea</i>	563617	9601903				
4	overal	<i>Cordia lutea</i>	563614	9601898				
5	overal	<i>Cordia lutea</i>	563609	9601900				
6	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	563644	9601893	1.70	1.00	1.40	
7	overal	<i>Cordia lutea</i>	563630	9601901				67
8	overal	<i>Cordia lutea</i>	563636	9601901				
9	overal	<i>Cordia lutea</i>	563635	9601897				
10	overal	<i>Cordia lutea</i>	563631	9601899				10
11	overal	<i>Cordia lutea</i>	563638	9601890				
12	overal	<i>Cordia lutea</i>	563632	9601889				
13	overal	<i>Cordia lutea</i>	563632	9601886				65
14	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	563612	9601887	2.00	1.40	1.90	
15	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	563610	9601885	2.20	1.50	2.00	
16	overal	<i>Cordia lutea</i>	563612	9601887				
17	overal	<i>Cordia lutea</i>	563610	9601885				
18	overal	<i>Cordia lutea</i>	563610	9601881				
19	overal	<i>Cordia lutea</i>	563613	9601882				34
20	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	563603	9601877	2.70	1.10	2.30	
21	overal	<i>Cordia lutea</i>	563603	9601881				
22	overal	<i>Cordia lutea</i>	563599	9601875				30
23	overal	<i>Cordia lutea</i>	563603	9601877				
24	overal	<i>Cordia lutea</i>	563614	9601876				
25	overal	<i>Cordia lutea</i>	563619	9601877				
26	overal	<i>Cordia lutea</i>	563620	9601872				
27	overal	<i>Cordia lutea</i>	563613	9601872				45
28	overal	<i>Cordia lutea</i>	563631	9601878				
29	overal	<i>Cordia lutea</i>	563633	9601878				
30	overal	<i>Cordia lutea</i>	563634	9601876				
31	overal	<i>Cordia lutea</i>	563633	9601876				

Cuadro 56. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 3.

PARCELA N° 03								
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas			N° DE INDIVIDUOS
			Este	Norte	copa mayor (m)	copa menor (m)	Ht (m)	
1	overall	<i>Cordia lutea</i>	563593	9601598				25
2	overall	<i>Cordia lutea</i>	563594	9601599				
3	overall	<i>Cordia lutea</i>	563595	9601597				
4	overall	<i>Cordia lutea</i>	563594	9601595				
5	overall	<i>Cordia lutea</i>	563625	9601601				21
6	overall	<i>Cordia lutea</i>	563627	9601600				
7	overall	<i>Cordia lutea</i>	563628	9601597				
8	overall	<i>Cordia lutea</i>	563626	9601598				20
9	overall	<i>Cordia lutea</i>	563622	9601593				
10	overall	<i>Cordia lutea</i>	563623	9601592				
11	overall	<i>Cordia lutea</i>	563622	9601589				
12	overall	<i>Cordia lutea</i>	563620	9601589				3
13	overall	<i>Cordia lutea</i>	563616	9601584				
14	overall	<i>Cordia lutea</i>	563614	9601582				
15	overall	<i>Cordia lutea</i>	563615	9601586				9
16	overall	<i>Cordia lutea</i>	563592	9601592				
17	overall	<i>Cordia lutea</i>	563594	9601591				
18	overall	<i>Cordia lutea</i>	563591	9601587				
19	overall	<i>Cordia lutea</i>	563607	9601575				17
20	overall	<i>Cordia lutea</i>	563610	9601575				
21	overall	<i>Cordia lutea</i>	563613	9601573				
22	overall	<i>Cordia lutea</i>	563610	9601573				10
23	overall	<i>Cordia lutea</i>	563602	9601570				
24	overall	<i>Cordia lutea</i>	563601	9601570				
25	overall	<i>Cordia lutea</i>	563601	9601571				16
26	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	563370	9601229	2.00	1.00	2.10	
27	overall	<i>Cordia lutea</i>	563595	9601570				
28	overall	<i>Cordia lutea</i>	563594	9601568				
29	overall	<i>Cordia lutea</i>	563591	9601569				13
30	overall	<i>Cordia lutea</i>	563592	9601571				
31	overall	<i>Cordia lutea</i>	563604	9601566				
32	overall	<i>Cordia lutea</i>	563606	9601566				11
33	overall	<i>Cordia lutea</i>	563607	9601563				
34	overall	<i>Cordia lutea</i>	563594	9601563				
35	overall	<i>Cordia lutea</i>	563594	9601562				
36	overall	<i>Cordia lutea</i>	563593	9601564				11
37	overall	<i>Cordia lutea</i>	563592	9601562				

Cuadro 57. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 4.

PARCELA N° 04								
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas			
			Este	Norte	copa mayor (m)	copa menor (m)	Ht (m)	N° DE INDIVIDUOS
1	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	563638	9601227	2.3	0.95	1.75	
2	overall	<i>Cordia lutea</i>	563910	9601606				48
3	overall	<i>Cordia lutea</i>	563913	9601606				
4	overall	<i>Cordia lutea</i>	563914	9601604				
5	overall	<i>Cordia lutea</i>	563911	9601603				
6	overall	<i>Cordia lutea</i>	563908	9601604				
7	overall	<i>Cordia lutea</i>	563926	9601597				48
8	overall	<i>Cordia lutea</i>	563932	9601596				
9	overall	<i>Cordia lutea</i>	563929	9601592				
10	overall	<i>Cordia lutea</i>	563927	9601594				46
11	overall	<i>Cordia lutea</i>	563895	9601595				
12	overall	<i>Cordia lutea</i>	563895	9601591				
13	overall	<i>Cordia lutea</i>	563898	9601588				
14	overall	<i>Cordia lutea</i>	563898	9601592				51
15	overall	<i>Cordia lutea</i>	563909	9601577				
16	overall	<i>Cordia lutea</i>	563913	9601578				
17	overall	<i>Cordia lutea</i>	563916	9601576				
18	overall	<i>Cordia lutea</i>	563912	9601575				
19	overall	<i>Cordia lutea</i>	563910	9601575				34
20	overall	<i>Cordia lutea</i>	563929	9601577				
21	overall	<i>Cordia lutea</i>	563931	9601576				
22	overall	<i>Cordia lutea</i>	563931	9601574				2
23	overall	<i>Cordia lutea</i>	563927	9601573				
24	overall	<i>Cordia lutea</i>	563918	9601572				14
25	overall	<i>Cordia lutea</i>	563919	9601572				
26	overall	<i>Cordia lutea</i>	563918	9601570				
27	overall	<i>Cordia lutea</i>	563932	9601569				14
28	overall	<i>Cordia lutea</i>	563935	9601568				
29	overall	<i>Cordia lutea</i>	563934	9601567				
30	overall	<i>Cordia lutea</i>	563932	9601567				

Cuadro 58. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 5.

PARCELA N° 05								
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas			N° DE INDIVIDUOS
			Este	Norte	copa mayor (m)	copa menor (m)	Ht (m)	
1	overall	<i>Cordia lutea</i>	563892	9601303				3
2	overall	<i>Cordia lutea</i>	563892	9601300				
3	overall	<i>Cordia lutea</i>	563895	9601300				
4	overall	<i>Cordia lutea</i>	563916	9601301				43
5	overall	<i>Cordia lutea</i>	563918	9601302				
6	overall	<i>Cordia lutea</i>	563921	9601302				
7	overall	<i>Cordia lutea</i>	563920	9601301				
8	overall	<i>Cordia lutea</i>	563918	9601301				
9	overall	<i>Cordia lutea</i>	563926	9601301				4
10	overall	<i>Cordia lutea</i>	563928	9601301				
11	overall	<i>Cordia lutea</i>	563930	9601299				6
12	overall	<i>Cordia lutea</i>	563925	9601296				
13	overall	<i>Cordia lutea</i>	563924	9601294				
14	overall	<i>Cordia lutea</i>	563923	9601296				
15	overall	<i>Cordia lutea</i>	563917	9601297				37
16	overall	<i>Cordia lutea</i>	563916	9601296				
17	overall	<i>Cordia lutea</i>	563914	9601296				
18	overall	<i>Cordia lutea</i>	563897	9601297				
19	overall	<i>Cordia lutea</i>	563893	9601296				9
20	overall	<i>Cordia lutea</i>	563893	9601293				
21	overall	<i>Cordia lutea</i>	563895	9601295				
22	overall	<i>Cordia lutea</i>	563899	9601295				7
23	overall	<i>Cordia lutea</i>	563903	9601295				
24	overall	<i>Cordia lutea</i>	563898	9601290				
25	overall	<i>Cordia lutea</i>	563915	9601292				63
26	overall	<i>Cordia lutea</i>	563918	9601291				
27	overall	<i>Cordia lutea</i>	563917	9601292				
28	overall	<i>Cordia lutea</i>	563920	9601293				
29	overall	<i>Cordia lutea</i>	563922	9601293				
30	overall	<i>Cordia lutea</i>	563925	9601293				35
31	overall	<i>Cordia lutea</i>	563926	9601292				
32	overall	<i>Cordia lutea</i>	563924	9601291				
33	overall	<i>Cordia lutea</i>	563921	9601291				
34	overall	<i>Cordia lutea</i>	563896	9601288				

35	overall	<i>Cordia lutea</i>	563896	9601287				35
36	overall	<i>Cordia lutea</i>	563901	9601284				
37	overall	<i>Cordia lutea</i>	563902	9601286				
38	overall	<i>Cordia lutea</i>	563920	9601285				
39	overall	<i>Cordia lutea</i>	563925	9601283				19
40	overall	<i>Cordia lutea</i>	563921	9601280				
41	overall	<i>Cordia lutea</i>	563917	9601281				
42	overall	<i>Cordia lutea</i>	563913	9601274				15
43	overall	<i>Cordia lutea</i>	563916	9601271				
44	overall	<i>Cordia lutea</i>	563909	9601270				

Cuadro 59. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 7.

PARCELA N° 07								
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas			N° DE INDIVIDUOS
			Este	Norte	copa mayor (m)	copa menor (m)	Ht (m)	
1	overall	<i>Cordia lutea</i>	564193	9601305				2
2	overall	<i>Cordia lutea</i>	564195	9601305				
3	overall	<i>Cordia lutea</i>	564195	9601304				
4	overall	<i>Cordia lutea</i>	564233	9601308				3
5	overall	<i>Cordia lutea</i>	564236	9601306				
6	overall	<i>Cordia lutea</i>	564233	9601306				
7	overall	<i>Cordia lutea</i>	564238	9601299				45
8	overall	<i>Cordia lutea</i>	564236	9601300				
9	overall	<i>Cordia lutea</i>	564233	9601299				
10	overall	<i>Cordia lutea</i>	564233	9601296				
11	overall	<i>Cordia lutea</i>	564235	9601295				
12	overall	<i>Cordia lutea</i>	564218	9601296				3
13	overall	<i>Cordia lutea</i>	564217	9601297				
14	overall	<i>Cordia lutea</i>	564217	9601296				
15	overall	<i>Cordia lutea</i>	564214	9601294				5
16	overall	<i>Cordia lutea</i>	564214	9601293				
17	overall	<i>Cordia lutea</i>	564213	9601293				
18	overall	<i>Cordia lutea</i>	564203	9601297				17
19	overall	<i>Cordia lutea</i>	564201	9601300				
20	overall	<i>Cordia lutea</i>	564200	9601298				
21	overall	<i>Cordia lutea</i>	564201	9601296				
22	overall	<i>Cordia lutea</i>	564197	9601295				6
23	overall	<i>Cordia lutea</i>	564201	9601293				
24	overall	<i>Cordia lutea</i>	564198	9601291				
25	overall	<i>Cordia lutea</i>	564194	9601291				16
26	overall	<i>Cordia lutea</i>	564192	9601290				
27	overall	<i>Cordia lutea</i>	564193	9601287				
28	overall	<i>Cordia lutea</i>	564196	9601289				
29	overall	<i>Cordia lutea</i>	564198	9601288				7
30	overall	<i>Cordia lutea</i>	564200	9601287				
31	overall	<i>Cordia lutea</i>	564198	9601286				
32	overall	<i>Cordia lutea</i>	564227	9601288				14
33	overall	<i>Cordia lutea</i>	564232	9601287				
34	overall	<i>Cordia lutea</i>	564231	9601284				

35	overall	<i>Cordia lutea</i>	564228	9601285				
36	overall	<i>Cordia lutea</i>	564211	9601280				9
37	overall	<i>Cordia lutea</i>	564208	9601278				
38	overall	<i>Cordia lutea</i>	564207	9601280				
39	overall	<i>Cordia lutea</i>	564201	9601283				46
40	overall	<i>Cordia lutea</i>	564199	9601283				
41	overall	<i>Cordia lutea</i>	564197	9601281				
42	overall	<i>Cordia lutea</i>	564200	9601280				
43	overall	<i>Cordia lutea</i>	564232	9601270				54
44	overall	<i>Cordia lutea</i>	564234	9601268				
45	overall	<i>Cordia lutea</i>	564233	9601266				
46	overall	<i>Cordia lutea</i>	564230	9601266				
47	overall	<i>Cordia lutea</i>	564229	9601268				
48	overall	<i>Cordia lutea</i>	564208	9601270				10
49	overall	<i>Cordia lutea</i>	564209	9601267				
50	overall	<i>Cordia lutea</i>	564206	9601268				
51	overall	<i>Cordia lutea</i>	564198	9601269				48
52	overall	<i>Cordia lutea</i>	564196	9601270				
53	overall	<i>Cordia lutea</i>	564193	9601269				
54	overall	<i>Cordia lutea</i>	564194	9601266				
55	overall	<i>Cordia lutea</i>	564197	9601266				

Cuadro 60. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 8.

PARCELA N° 08								
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas			
			Este	Norte	copa mayor (m)	copa menor (m)	Ht (m)	N° DE INDIVIDUOS
1	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	564529	9601889	2.20	1.50	2.40	
2	overall	<i>Cordia lutea</i>	564492	9601906				3
3	overall	<i>Cordia lutea</i>	564494	9601906				
4	overall	<i>Cordia lutea</i>	564494	9601901				
5	overall	<i>Cordia lutea</i>	564500	9601899				5
6	overall	<i>Cordia lutea</i>	564503	9601898				
7	overall	<i>Cordia lutea</i>	564503	9601901				6
8	overall	<i>Cordia lutea</i>	564513	9601905				
9	overall	<i>Cordia lutea</i>	564513	9601907				
10	overall	<i>Cordia lutea</i>	564515	9601908				8
11	overall	<i>Cordia lutea</i>	564525	9601907				
12	overall	<i>Cordia lutea</i>	564526	9601908				
13	overall	<i>Cordia lutea</i>	564528	9601906				
14	overall	<i>Cordia lutea</i>	564529	9601908				10
15	overall	<i>Cordia lutea</i>	564536	9601904				
16	overall	<i>Cordia lutea</i>	564537	9601905				
17	overall	<i>Cordia lutea</i>	564538	9601903				
18	overall	<i>Cordia lutea</i>	564538	9601904				14
19	overall	<i>Cordia lutea</i>	564537	9601900				
20	overall	<i>Cordia lutea</i>	564536	9601901				
21	overall	<i>Cordia lutea</i>	564535	9601899				
22	overall	<i>Cordia lutea</i>	564536	9601899				44
23	overall	<i>Cordia lutea</i>	564535	9601896				
24	overall	<i>Cordia lutea</i>	564535	9601895				
25	overall	<i>Cordia lutea</i>	564533	9601895				
26	overall	<i>Cordia lutea</i>	564534	9601896				6
27	overall	<i>Cordia lutea</i>	564510	9601898				
28	overall	<i>Cordia lutea</i>	564508	9601897				
29	overall	<i>Cordia lutea</i>	564506	9601897				41
30	overall	<i>Cordia lutea</i>	564507	9601898				
31	overall	<i>Cordia lutea</i>	564512	9601891				
32	overall	<i>Cordia lutea</i>	564508	9601891				
33	overall	<i>Cordia lutea</i>	564507	9601889				6
34	overall	<i>Cordia lutea</i>	564509	9601887				

35	overall	<i>Cordia lutea</i>	564536	9601885				20
36	overall	<i>Cordia lutea</i>	564538	9601885				
37	overall	<i>Cordia lutea</i>	564538	9601882				
38	overall	<i>Cordia lutea</i>	564535	9601883				
39	overall	<i>Cordia lutea</i>	564529	9601874				17
40	overall	<i>Cordia lutea</i>	564528	9601870				
41	overall	<i>Cordia lutea</i>	564524	9601872				
42	overall	<i>Cordia lutea</i>	564526	9601874				
43	overall	<i>Cordia lutea</i>	564505	9601876				13
44	overall	<i>Cordia lutea</i>	564505	9601874				
45	overall	<i>Cordia lutea</i>	564504	9601872				
46	overall	<i>Cordia lutea</i>	564502	9601873				

Cuadro 61. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 9.

PARCELA N° 09								
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas			
			Este	Norte	copa mayor (m)	copa menor (m)	Ht (m)	N° DE INDIVIDUOS
1	cerrilla		564538	9601568	3.50	1.70	4.00	
3	cerrilla		564533	9601588	3.00	2.00	3.20	
4	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	564530	9601587	1.90	1.20	2.40	
5	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	564526	9601587	2.10	1.50	2.90	
6	cerrilla		564523	9601593	4.00	2.50	3.50	
7	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	564522	9601568	2.00	1.00	2.70	
8	overal	<i>Cordia lutea</i>	564529	9601606				43
9	overal	<i>Cordia lutea</i>	564529	9601607				
10	overal	<i>Cordia lutea</i>	564532	9601607				
11	overal	<i>Cordia lutea</i>	564535	9601606				
12	overal	<i>Cordia lutea</i>	564535	9601604				
13	overal	<i>Cordia lutea</i>	564500	9601571				18
14	overal	<i>Cordia lutea</i>	564498	9601573				
15	overal	<i>Cordia lutea</i>	564496	9601570				
16	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	564498	9601604	2.80	2.20	3.00	
18	cerrilla		564513	9601609	3.00	2.50	3.80	
19	cerrilla		564511	9601601	4.20	2.00	4.00	
20	cerrilla		564507	9601602	3.50	2.80	4.30	
26	cerrilla		564530	9601600	3.90		4.10	

Cuadro 62. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 10.

PARCELA N° 10								
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas			
			Este	Norte	copa mayor (m)	copa menor (m)	Ht (m)	N° DE INDIVIDUOS
1	overall	<i>Cordia lutea</i>	564522	9601310				38
2	overall	<i>Cordia lutea</i>	564525	9601310				
3	overall	<i>Cordia lutea</i>	564527	9601300				
4	overall	<i>Cordia lutea</i>	564526	9601300				
5	overall	<i>Cordia lutea</i>	564525	9601300				
6	overall	<i>Cordia lutea</i>	564516	9601300				29
7	overall	<i>Cordia lutea</i>	564517	9601300				
8	overall	<i>Cordia lutea</i>	564516	9601290				
9	overall	<i>Cordia lutea</i>	564514	9601290				18
10	overall	<i>Cordia lutea</i>	564501	9601300				
11	overall	<i>Cordia lutea</i>	564501	9601290				
12	overall	<i>Cordia lutea</i>	564497	9601300				
13	overall	<i>Cordia lutea</i>	564496	9601300				40
14	overall	<i>Cordia lutea</i>	564505	9601280				
15	overall	<i>Cordia lutea</i>	564503	9601280				
16	overall	<i>Cordia lutea</i>	564503	9601280				
17	overall	<i>Cordia lutea</i>	564503	9601280				
18	overall	<i>Cordia lutea</i>	564505	9601280				12
19	overall	<i>Cordia lutea</i>	564506	9601280				
20	overall	<i>Cordia lutea</i>	564533	9601280				
21	overall	<i>Cordia lutea</i>	564536	9601280				10
22	overall	<i>Cordia lutea</i>	564537	9601280				
23	overall	<i>Cordia lutea</i>	564520	9601270				10
24	overall	<i>Cordia lutea</i>	564519	9601270				
25	overall	<i>Cordia lutea</i>	564517	9601270				

Cuadro 63. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 11.

PARCELA N° 11								
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas			
			Este	Norte	copa mayor (m)	copa menor (m)	Ht (m)	N° DE INDIVIDUOS
1	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	564800	9601857	2.00	1.50	2.30	
2	overall	<i>Cordia lutea</i>	564821	9601910				60
3	overall	<i>Cordia lutea</i>	564823	9601910				
4	overall	<i>Cordia lutea</i>	564822	9601900				
5	overall	<i>Cordia lutea</i>	564818	9601910				
6	overall	<i>Cordia lutea</i>	564820	9601910				
7	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	564802	9601870	2.60	1.00	3.00	
8	overall	<i>Cordia lutea</i>	564832	9601890				55
9	overall	<i>Cordia lutea</i>	564838	9601890				
10	overall	<i>Cordia lutea</i>	564836	9601890				
11	overall	<i>Cordia lutea</i>	564832	9601890				
12	cerrilla		564817	9601867	5.00	2.40	4.50	
13	cerrilla		564838	9601867	2.40	1.80	4.00	
14	overall	<i>Cordia lutea</i>	564810	9601870				30
15	overall	<i>Cordia lutea</i>	564812	9601870				
16	overall	<i>Cordia lutea</i>	564807	9601870				
17	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	564836	9601895	1.50	1.10	2.10	
18	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	564831	9601897	1.30	1.00	1.70	
19	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	564832	9601905	2.30	1.20	2.50	
20	cerrilla		564834	9601905	3.70	2.30	4.00	
21	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	564815	9601911	3.20	1.60	3.00	
22	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	564813	9601910	3.30	2.00	2.40	
23	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	564811	9601907	2.00	1.00	2.00	

Cuadro 64. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 12.

PARCELA N° 12								
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasometricas			N° DE INDIVIDUOS
			Este	Norte	copa mayor (m)	copa menor (m)	Ht (m)	
1	overall	<i>Cordia lutea</i>	564824	9601607				9
2	overall	<i>Cordia lutea</i>	564821	9601607				
3	overall	<i>Cordia lutea</i>	564821	9601605				
4	overall	<i>Cordia lutea</i>	564834	9601607				9
5	overall	<i>Cordia lutea</i>	564836	9601607				
6	overall	<i>Cordia lutea</i>	564835	9601604				
7	overall	<i>Cordia lutea</i>	564832	9601599				13
8	overall	<i>Cordia lutea</i>	564831	9601600				
9	overall	<i>Cordia lutea</i>	564831	9601601				
10	overall	<i>Cordia lutea</i>	564829	9601599				10
11	overall	<i>Cordia lutea</i>	564815	9601602				
12	overall	<i>Cordia lutea</i>	564818	9601600				
13	overall	<i>Cordia lutea</i>	564815	9601599				12
14	overall	<i>Cordia lutea</i>	564800	9601597				
15	overall	<i>Cordia lutea</i>	564798	9601596				
16	overall	<i>Cordia lutea</i>	564798	9601593				10
17	overall	<i>Cordia lutea</i>	564802	9601595				
18	overall	<i>Cordia lutea</i>	564827	9601592				
19	overall	<i>Cordia lutea</i>	564830	9601592				10
20	overall	<i>Cordia lutea</i>	564829	9601590				
21	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	564840	9601581	1.90	1.00	2.50	
22	overall	<i>Cordia lutea</i>	564822	9601582				32
23	overall	<i>Cordia lutea</i>	564824	9601582				
24	overall	<i>Cordia lutea</i>	564825	9601580				
25	overall	<i>Cordia lutea</i>	564825	9601578				11
26	overall	<i>Cordia lutea</i>	564823	9601578				
27	overall	<i>Cordia lutea</i>	564822	9601580				
28	overall	<i>Cordia lutea</i>	564832	9601571				11
29	overall	<i>Cordia lutea</i>	564834	9601569				
30	overall	<i>Cordia lutea</i>	564831	9601568				
31	overall	<i>Cordia lutea</i>	564834	9601564				27
32	overall	<i>Cordia lutea</i>	564834	9601565				
33	overall	<i>Cordia lutea</i>	564837	9601563				
34	overall	<i>Cordia lutea</i>	564837	9601562				

35	overall	<i>Cordia lutea</i>	564821	9601568				36
36	overall	<i>Cordia lutea</i>	564820	9601564				
37	overall	<i>Cordia lutea</i>	564817	9601566				
38	overall	<i>Cordia lutea</i>	564818	9601568				
39	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	564820	9601561	2.50	1.20	2.70	
40	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	564818	9601560	3.30	2.40	3.00	
41	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	564817	9601560	2.10	0.80	1.50	
42	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	564815	9601562	2.80	2.00	2.40	
43	overall	<i>Cordia lutea</i>	564799	9601568				38
44	overall	<i>Cordia lutea</i>	564799	9601566				
45	overall	<i>Cordia lutea</i>	564798	9601566				
46	overall	<i>Cordia lutea</i>	564795	9601566				
47	overall	<i>Cordia lutea</i>	564795	9601568				
48	overall	<i>Cordia lutea</i>	564797	9601568				
49	vichayo	<i>Capparis ovalifolia</i>	564804	9601568	1.90	1.40	2.50	

Cuadro 65. inventario forestal de las especies arbustivas parcela N° 13.

PARCELA N° 13								
N°	N. Común	N. CIENTIFICO	Coordenadas UTM		Variables Dasométricas			N° DE INDIVIDUOS
			Este	Norte	copa mayor (m)	copa menor (m)	Ht (m)	
1	overall	<i>Cordia lutea</i>	564811	9601310				6
2	overall	<i>Cordia lutea</i>	564813	9601309				
3	overall	<i>Cordia lutea</i>	564811	9601307				
4	overall	<i>Cordia lutea</i>	564830	9601308				18
5	overall	<i>Cordia lutea</i>	564833	9601308				
6	overall	<i>Cordia lutea</i>	564834	9601306				
7	overall	<i>Cordia lutea</i>	564831	9601306				
8	cerrilla		564805	9601304	2.50	1.00	3.20	
9	overall	<i>Cordia lutea</i>	564814	9601303				15
10	overall	<i>Cordia lutea</i>	564811	9601302				
11	overall	<i>Cordia lutea</i>	564811	9601297				
12	overall	<i>Cordia lutea</i>	564813	9601298				
13	overall	<i>Cordia lutea</i>	564824	9601296				44
14	overall	<i>Cordia lutea</i>	564827	9601297				
15	overall	<i>Cordia lutea</i>	564830	9601297				
16	overall	<i>Cordia lutea</i>	564829	9601295				
17	overall	<i>Cordia lutea</i>	564826	9601294				
18	overall	<i>Cordia lutea</i>	564797	9601293				42
19	overall	<i>Cordia lutea</i>	564798	9601292				
20	overall	<i>Cordia lutea</i>	564800	9601292				
21	overall	<i>Cordia lutea</i>	564798	9601290				
22	overall	<i>Cordia lutea</i>	564797	9601290				7
23	overall	<i>Cordia lutea</i>	564800	9601282				
24	overall	<i>Cordia lutea</i>	564802	9601280				
25	overall	<i>Cordia lutea</i>	564800	9601279				
26	cerrilla		564838	9601297	3.30	2.00	4.00	
27	overall	<i>Cordia lutea</i>	564835	9601283				48
28	overall	<i>Cordia lutea</i>	564836	9601280				
29	overall	<i>Cordia lutea</i>	564835	9601278				
30	overall	<i>Cordia lutea</i>	564834	9601276				
31	overall	<i>Cordia lutea</i>	564832	9601278				
32	overall	<i>Cordia lutea</i>	564833	9601281				
33	cerrilla		564815	9601277	3.00	1.50	3.80	
34	overall	<i>Cordia lutea</i>	564801	9601267				14
35	overall	<i>Cordia lutea</i>	564799	9601265				
36	overall	<i>Cordia lutea</i>	564798	9601265				
37	overall	<i>Cordia lutea</i>	564797	9601267				