

ANEXOS

ANEXOS

Anexo 1. Planilla de levantamiento florístico para fustales y árboles

PLANILLA DE CAMPO PARA INVENTARIO FORESTAL - DIVERSIDAD FLORÍSTICA

PTM: Punto de amarre: X: m Y:m Z: m.s.n.m. Fecha:/...../.....

Dimensiones: **Área:** **Gradiente altitudinal:** **Anotador (a):**

[illegible]

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 2. Planilla de levantamiento florístico arbóreo para brinzales y latizales

PLANILLA DE CAMPO PARA INVENTARIO FORESTAL DE BRINZALES Y LATIZALES

PTM: **Punto de amarre: X:** m **Y:**m **Z:** m.s.n.m. **Fecha:**/...../.....

Subparcelas para Brinzales: **Dimensiones:** **Subparcela para Latizales:** **Dimensiones:**

Dimensiones: **Área:** **Gradiente altitudinal:** **Anotador (a):**

[illegible]

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 3. Características estructurales y parámetros de diversidad alfa de las parcelas de muestreo en el gradiente altitudinal

PTM	X_COORD	Y_COORD	Altitud (m.s.n.m.)	Dimensiones (m/m)	Área (ha)	Abundancia (N)	Riqueza específica (S)	Índice de Shannon-Wiener	Índice de Simpson
1	384625	7525398	519	50/20	0,1	57	18	2,51	0,11
2	384423	7525477	541	50/20	0,1	48	11	2,07	0,16
3	384305	7525689	555	50/20	0,1	57	12	1,84	0,24
4	384104	7525827	582	50/20	0,1	60	15	2,37	0,12
5	383938	7525986	604	50/20	0,1	60	12	1,86	0,24
6	383820	7526170	625	50/20	0,1	53	14	2,21	0,16
7	383652	7526311	635	50/20	0,1	53	19	2,54	0,12
8	383406	7526510	725	50/20	0,1	45	17	2,61	0,10
9	383244	7526658	746	50/20	0,1	43	11	2,16	0,14
10	383059	7526764	781	50/20	0,1	36	12	2,14	0,15
11	382932	7526946	839	50/20	0,1	44	9	2,03	0,15
12	382669	7527070	970	50/20	0,1	33	9	1,92	0,18
13	382649	7527307	1024	50/20	0,1	38	15	2,45	0,11
14	382433	7527293	1090	50/20	0,1	36	15	2,20	0,19
15	382244	7527427	1137	50/20	0,1	26	12	2,27	0,12

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 4. Índice de Valor de Importancia (IVI) por gradiente altitudinal

GRADIENTE INFERIOR								
Nombre vernacular	Nombre científico	Abundancia absoluta (N/ha)	Abundancia relativa (%)	Dominancia absoluta (G/ha)	Dominancia relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	IVI - 100%
Cebil	<i>Anadenanthera colubrina</i>	140	25,26	10,13	42,38	7	6,93	24,86
Urundel	<i>Astronium urundeuva</i>	41	7,47	3,83	16,03	7	6,93	10,15
Lapacho rosado	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	37	6,70	2,16	9,03	7	6,93	7,55
Lapacho amarillo	<i>Tabebuia heteropoda</i>	64	11,60	1,14	4,80	6	5,94	7,45
Virapita	<i>Peltoporum dubium</i>	34	6,19	0,64	2,71	7	6,93	5,28
Mato	<i>Eugenia pungens</i>	27	4,90	0,30	1,27	7	6,93	4,37
Suiquillo	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	29	5,15	0,60	2,54	5	4,95	4,21
Ala de cóndor	<i>Cupania vernalis</i>	29	5,15	0,41	1,73	5	4,95	3,95
Afata	<i>Cordia trichotoma</i>	20	3,61	0,56	2,36	5	4,95	3,64
Cedro	<i>Cedrela lilloi</i>	11	2,06	0,67	2,78	6	5,94	3,60
Luchán	<i>Ceiba chodatti</i>	9	1,55	0,84	3,54	4	3,96	3,01
Pacay	<i>Inga edulis</i>	20	3,61	0,54	2,29	1	0,99	2,29
Amarillo	<i>Terminalia triflora</i>	11	2,06	0,20	0,83	4	3,96	2,28
Aguay	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	7	1,29	0,10	0,43	3	2,97	1,56
Arrayan	<i>Eugenia moraviana</i>	7	1,29	0,07	0,32	3	2,97	1,53
Membrillo	<i>Ruprechtia laxiflora</i>	7	1,29	0,07	0,30	2	1,98	1,19
Laurel amarillo	<i>Ocotea poberula</i>	9	1,55	0,20	0,84	1	0,99	1,12
Tala	<i>Celtis spinosa</i>	6	1,03	0,07	0,28	2	1,98	1,10
Chonta	<i>Acromia aculeata</i>	4	0,77	0,10	0,41	2	1,98	1,05
Quemadillo	<i>Cnidocolus vitifolius</i>	9	1,55	0,13	0,54	1	0,99	1,03
Carnavalito	<i>Cassia carnavall</i>	3	0,52	0,07	0,33	2	1,98	0,94
Goma	<i>Ficus sp.</i>	3	0,52	0,26	1,09	1	0,99	0,86
Viraro	<i>Ruprechtia laxiflora</i>	4	0,77	0,16	0,68	1	0,99	0,81
Tipa colorada	<i>Pterogyne nitens</i>	1	0,26	0,16	0,64	1	0,99	0,63
Lanza blanca	<i>Patagonula americana</i>	3	0,52	0,09	0,34	1	0,99	0,61
Laurel blanco	<i>Nectandra saligna</i>	3	0,52	0,04	0,20	1	0,99	0,57

Nombre vernacular	Nombre científico	Abundancia absoluta (N/ha)	Abundancia relativa (%)	Dominancia absoluta (G/ha)	Dominancia relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	IVI - 100%
Sauco andino	<i>Sambucus peruviana</i>	1	0,26	0,11	0,46	1	0,99	0,57
Arrayan de cerro	<i>Blepharocalix salicifolius</i>	3	0,52	0,03	0,12	1	0,99	0,54
Mandor	<i>Coccoloba tiliaceae</i>	3	0,52	0,03	0,11	1	0,99	0,54
Sauco	<i>Fagara coco</i>	1	0,26	0,06	0,27	1	0,99	0,51
Tabaquillo blanco	<i>Solanum riparium</i>	1	0,26	0,03	0,12	1	0,99	0,46
Trema	<i>Trema micrantha</i>	1	0,26	0,01	0,09	1	0,99	0,45
Laurel de falda	<i>Phoebe porphyria</i>	1	0,26	0,01	0,08	1	0,99	0,44
Garrancho	<i>Acacia fedeliana</i>	1	0,26	0,01	0,06	1	0,99	0,44
Barbasco	<i>Phyllanthus acuminatus</i>	1	0,26	0,01	0,05	1	0,99	0,43
TOTAL		554	100	23,86	100	101	100	100
GRADIENTE INTERMEDIO								
Nombre vernacular	Nombre científico	Abundancia absoluta (N/ha)	Abundancia relativa (%)	Dominancia absoluta (G/ha)	Dominancia relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	IVI - 100%
Cebil	<i>Anadenanthera colubrina</i>	60	14,29	5,58	31,83	4	8,16	18,09
Lapacho amarillo	<i>Tabebuia heteropoda</i>	75	17,86	1,80	10,25	4	8,16	12,09
Urundel	<i>Astronium urundeuva</i>	33	7,74	2,13	12,07	4	8,16	9,32
Lapacho rosado	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	43	10,12	1,58	9,00	4	8,16	9,10
Afata	<i>Cordia trichotoma</i>	40	9,52	1,83	10,36	3	6,12	8,67
Suiquillo	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	28	6,55	0,88	4,97	2	4,08	5,20
Ala de cóndor	<i>Cupania vernalis</i>	25	5,95	0,58	3,32	3	6,12	5,13
Virapita	<i>Peltopodium dubium</i>	23	5,36	0,88	5,04	2	4,08	4,83
Luchán	<i>Ceiba chodatti</i>	13	2,98	0,20	1,14	3	6,12	3,41
Cedro	<i>Cedrela lilloi</i>	10	2,38	0,55	3,10	2	4,08	3,19
Arrayan	<i>Eugenia moraviana</i>	10	2,38	0,10	0,64	3	6,12	3,05
Membrillo	<i>Ruprectia laxiflora</i>	10	2,38	0,23	1,35	2	4,08	2,60
Mato	<i>Eugenia pungens</i>	10	2,38	0,13	0,69	2	4,08	2,38

Nombre vernacular	Nombre científico	Abundancia absoluta (N/ha)	Abundancia relativa (%)	Dominancia absoluta (G/ha)	Dominancia relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	IVI - 100%
Laurel amarillo	<i>Ocotea poberula</i>	8	1,79	0,50	2,90	1	2,04	2,24
Hoja de anta	<i>Miconia calvescens</i>	5	1,19	0,10	0,52	2	4,08	1,93
Viraro	<i>Ruprechtia laxiflora</i>	8	1,79	0,10	0,56	1	2,04	1,46
Amarillo	<i>Terminalia triflora</i>	5	1,19	0,08	0,48	1	2,04	1,24
Aguay	<i>Chrysophyllun gonocarpum</i>	5	1,19	0,08	0,41	1	2,04	1,21
Laurel de falda	<i>Phoebe porphyria</i>	3	0,60	0,05	0,34	1	2,04	0,99
Vilcarán	<i>Piptadenia viridiflora</i>	3	0,60	0,05	0,32	1	2,04	0,98
Chonta	<i>Acromia aculeata</i>	3	0,60	0,05	0,28	1	2,04	0,97
Carnavalito	<i>Cassia carnaval</i>	3	0,60	0,05	0,27	1	2,04	0,97
Arrayan de cerro	<i>Blepharocalix salicifolius</i>	3	0,60	0,03	0,15	1	2,04	0,93
SUBTOTAL		420	100	17,50	100	49	100	100
GRADIENTE SUPERIOR								
Nombre vernacular	Nombre científico	Abundancia absoluta (N/ha)	Abundancia relativa (%)	Dominancia absoluta (G/ha)	Dominancia relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	IVI - 100%
Cebil	<i>Anadenanthera colubrina</i>	83	24,81	11,38	43,85	4	7,84	25,50
Lapacho amarillo	<i>Tabebuia heteropoda</i>	25	7,52	1,60	6,14	3	5,88	6,52
Afata	<i>Cordia trichotoma</i>	33	9,77	0,88	3,37	3	5,88	6,34
Laurel amarillo	<i>Ocotea poberula</i>	23	6,77	1,35	5,19	3	5,88	5,95
Mandor	<i>Coccoloba tiliaceae</i>	13	3,76	2,13	8,17	2	3,92	5,28
Urundel	<i>Astronium urundeuva</i>	13	3,76	1,30	4,98	3	5,88	4,87
Suiquillo	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	20	6,02	0,55	2,13	3	5,88	4,68
Lanza monteña	<i>Saccellium lanceolatum</i>	8	2,26	1,30	5,06	3	5,88	4,40
Ala de cóndor	<i>Cupania vernalis</i>	15	4,51	0,45	1,73	3	5,88	4,04
Itapalla	<i>Urera caracasana</i>	13	3,76	0,53	2,02	3	5,88	3,89
Lapacho rosado	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	15	4,51	0,65	2,54	2	3,92	3,66
Pacay	<i>Inga edulis</i>	15	4,51	0,35	1,34	2	3,92	3,26

Nombre vernacular	Nombre científico	Abundancia absoluta (N/ha)	Abundancia relativa (%)	Dominancia absoluta (G/ha)	Dominancia relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	IVI - 100%
Luchán	<i>Ceiba chodatti</i>	5	1,50	1,00	3,83	1	1,96	2,43
Tabaquillo rosado	<i>Croton densiflorus</i>	5	1,50	0,25	1,01	2	3,92	2,14
Cascarilla	<i>Heliocarpus popayanensis</i>	8	2,26	0,55	2,09	1	1,96	2,10
Tabaquillo blanco	<i>Solanum riparium</i>	5	1,50	0,15	0,62	2	3,92	2,02
Sauco	<i>Fagara coco</i>	5	1,50	0,08	0,30	2	3,92	1,91
Chal chal	<i>Allophylus edulis</i>	8	2,26	0,33	1,27	1	1,96	1,83
Agua	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	8	2,26	0,23	0,85	1	1,96	1,69
Yuruma	<i>Rapanea letevirens</i>	3	0,75	0,50	1,97	1	1,96	1,56
Vilcarán	<i>Piptadenia viridiflora</i>	3	0,75	0,13	0,49	1	1,96	1,07
Dominguillo	<i>Trichilia clausenii</i>	3	0,75	0,10	0,38	1	1,96	1,03
Lanza blanca	<i>Patagonula americana</i>	3	0,75	0,05	0,24	1	1,96	0,98
Quemadillo	<i>Cnidoscolus vitifolius</i>	3	0,75	0,05	0,19	1	1,96	0,97
Laurel de falda	<i>Phoebe porphyria</i>	3	0,75	0,03	0,12	1	1,96	0,95
Tala	<i>Celtis spinosa</i>	3	0,75	0,03	0,11	1	1,96	0,94
SUBTOTAL		333	100	25,93	100	51	100	100
TOTAL		689	-	34,12	-	-	-	-
PROMEDIO		436	-	22,43	-	-	-	-

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 5. Distribución de las clases diamétricas por gradientes y general

Clases diamétricas	GRADIENTE INFERIOR	GRADIENTE INTERMEDIO	GRADIENTE SUPERIOR	GENERAL
	N° de árboles/ha	N° de árboles/ha	N° de árboles/ha	N° de árboles/ha
10-15	234	118	68	166
15-20	119	105	75	95
20-25	70	80	28	55
25-30	39	43	58	51
30-35	24	35	18	25
35-40	24	25	20	23
40-45	20	5	15	15
45-50	10	5	20	11
50-55	6	5	13	7
55-60	1	3	8	3
60-65	1	3	3	2
65-70	1	-	-	1
70-75	1	-	5	2
75-80	-	-	5	1
>80	-	-	1	1

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 6. Evaluación de la regeneración en brinzales por gradientes altitudinales

Nombre vernacular	Nombre científico	GRADIENTE INFERIOR		GRADIENTE INTERMEDIO		GRADIENTE SUPERIOR	
		Abundancia relativa/hectárea	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa/hectárea	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa/hectárea	Abundancia relativa (%)
Afata	<i>Cordia trichotoma</i>	1786	14,08	1250	10,81	938	13,64
Aguay	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	357	2,82	0	0	0	0
Ala de cóndor	<i>Cupania vernalis</i>	357	2,82	938	8,11	625	9,09
Arrayan	<i>Eugenia moraviana</i>	3571	28,17	2500	21,62	313	4,55
Arrayan de cerro	<i>Blepharocalix salicifolius</i>	357	2,82	0	0	0	0
Cebil	<i>Anadenanthera colubrina</i>	3393	26,76	2188	18,92	2188	31,82
Cedro	<i>Cedrela lilloi</i>	1250	9,86	1250	10,81	0	0
Itapalla	<i>Urera caracasana</i>	0	0	0	0	313	4,55
Lapacho amarillo	<i>Tabebuia heteropoda</i>	357	2,82	625	5,41	0	0
Lapacho rosado	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	179	1,41	313	2,7	0	0
Luchán	<i>Ceiba chodatii</i>	179	1,41	625	5,41	0	0
Mandor	<i>Coccoloba tiliaceae</i>	0	0	0	0	313	4,55
Mato	<i>Eugenia pungens</i>	179	1,41	313	2,7	0	0
Pacay	<i>Inga edulis</i>	179	1,41	0	0	1250	18,18
Sauco	<i>Sambucus peruviana</i>	179	1,41	938	8,11	0	0
Suiquillo	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	0	0	313	2,7	313	4,55
Tala	<i>Celtis spinosa</i>	0	0	313	2,7	0	0
Tarco	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	0	0	0	0	625	9,09
Urundel	<i>Astronium urundeuva</i>	179	1,41	0	0	0	0
Virapita	<i>Peltopodium dubium</i>	179	1,41	0	0	0	0
TOTAL		12679	100	11563	100	6875	100

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 7. Evaluación de la regeneración para latizales por gradientes altitudinales

Nombre vernacular	Nombre científico	GRADIENTE INFERIOR		GRADIENTE INTERMEDIO		GRADIENTE SUPERIOR	
		Abundancia relativa/hectárea	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa/hectárea	Abundancia relativa (%)	Abundancia relativa/hectárea	Abundancia relativa (%)
Afata	<i>Cordia trichotoma</i>	171	5,26	100	3,57	0	0
Aguay	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	171	5,26	0	0	0	0
Ala de cóndor	<i>Cupania vernalis</i>	114	3,51	300	10,71	0	0
Arrayán	<i>Eugenia moraviana</i>	457	14,04	400	14,29	0	0
Arrayán de cerro	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	57	1,75	0	0	0	0
Carnaval	<i>Cassia carnaval</i>	0	0	300	10,71	0	0
Cebil	<i>Anadenanthera colubrina</i>	229	7,02	0	0	100	8,33
Cedro	<i>Cedrela lilloi</i>	229	7,02	0	0	200	16,67
Itapalla	<i>Urera caracasana</i>	0	0	0	0	200	16,67
Lapacho amarillo	<i>Tabebuia heteropoda</i>	229	7,02	200	7,14	100	8,33
Lapacho rosado	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	171	5,26	0	0	100	8,33
Laurel	<i>Ocotea puberula</i>	114	3,51	100	3,57	200	25
Luchán	<i>Ceiba chodatii</i>	229	7,02	0	0	200	16,67
Mandor	<i>Coccoloba tiliaceae</i>	0	0	0	0	0	0
Mato	<i>Eugenia pungens</i>	514	15,79	700	25	0	0
Pacay	<i>Inga edulis</i>	171	5,26	0	0	0	0
Sauco	<i>Fagara coco</i>	57	1,75	300	10,71	0	0
Suiquillo	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	229	7,02	0	0	0	0
Tabaquillo blanco	<i>Solanum riparium</i>	0	0	200	7,14	0	0
Tarco	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	0	0	0	0	100	8,33
Urundel	<i>Astronium urundeuva</i>	57	1,75	0	0	0	0
Virapita	<i>Peltophorum dubium</i>	57	1,75	200	7,14	0	0
TOTAL		3257	100	2800	100	1200	100

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 8. Estadísticos de la diversidad alfa

ESTADÍSTICOS	Altitud (m.s.n.m.)	Abundancia (N)	Riqueza específica (S)	Índice d Shannon- Wiener	Índice de Simpson
Media	758,20	46	13	2,21	0,15
Error típico	53,93	3	1	0,06	0,01
Mediana	725	45	12	2,2	0,15
Moda	-	57	12	-	0,12
Desviación estándar	208,88	11	3	0,25	0,04
Varianza de la muestra	43629,74	113	9	0,06	0,002
Curtosis	-0,94	-1	-1	-1,03	0,18
Coeficiente de asimetría	0,67	-1	1	0,07	0,95
Rango	618	34	10	0,77	0,14
Mínimo	519	26	9	1,84	0,1
Máximo	1137	60	19	2,61	0,24
Suma	-	689	-	-	-
Cuenta	15	15	15	15	15
Nivel de confianza (95,0%)	115,67	6	1	0,14	0,02

FUENTE: *Elaboración propia.*

Anexo 9. Abundancia en base a las parcelas de muestreo y especies forestales

PTM	Af	Ag	AC	Ar	ACe	Cv	Cs	Cb	Cd	Ch	Chn	La	Ge	Gm	HA	It	LB	LM	LA	LR	LBc	LBL	LF	Ln	Mn	Mt	Mb	Pc	Qm	Dm	Sc	Sa	Bc	Sq	TbB	TbR	Tl	TpC	Tr	Ur	Vk	Vp	Vr	Ym		
1	4	2		1		1		6	3		2									1	6					1		14	6				1	1	1		3			3		1				
2	3		1	3				12			1	1							5	3					6														11		2					
3	2							25	1			1	1						7	8					2					1						1		2		6						
4	1	2	14					6	1			4							8	2		2		1	6								5			1			1		6					
5			1					26	1										7	2				1	1	3								5					1	9		3				
6			1		2			9	1										17	4				3		1	2					1		3						2		4	3			
7	4	1	3	1		1		14	1			2		2			2		1	6			1	1	2	2								6							1		2			
8	10		2	2	1	1		2	2		1	2							5	3				2		1	3													2		3	3			
9	5	2	3	1				3											10	4				1			1													7		6				
10	1			1				10	2						1				6	5			1			3								4						1	1					
11			5					9							1				9	5	3			2										7						3						
12	7							10								1			3	5				2							1			2						2						
13	4	3	1					8								2	1	1	3		2							4	1					5			1			1	1					
14	2		2					14		3								1	4	1	1				1					1	1			1	1	1				2						
15			3				3	1								2		1			6		1		4			2							1	1										1

FUENTE: Elaboración propia.

NOMBRE VERNACULAR

Af (Afata), Ag (Aguay), AC (Ala de cóndor), Ar (Arrayán), ACe (Arrayán de cerro), Cv (Carnavalito), Cs (Cascarilla), Cb (Cebil), Cd (Cedro), Ch (Chal chal), Chn (Chonta), La (Lanza amarillar), Gc (Garrancho), Gm (Goma), HA (Hoja de anta), It (Itapalla), LB (Lanza blanca), LM (Lanza monteña), LA (Lapacho amarillo), LR (Lapacho rosado), LBc (Laurel amarillo), LBL (Laurel blanco), LF (Laurel de falda), Ln (Luchán), Mn (Mandor), Mt (Mato), Mb (Membrillo), Pc (Pacay), Qm (Quemadillo), Dm (Dominguillo), Sc (Saucu), Sa (Saucu adino), Bc (Barbasco), Sq (Suiquillo), TbB (Tabaquillo blanco), TbR (Tabaquillo rosado), Tl (Tala), TpC (Tipa colorada), Tr (Trema), Ur (Urundel), Vk (Vilcarán), Vp (Virapita), Vr (Viraró), Ym (Yuruma).

Anexo 10. Matriz de AUSENCIA (0) y PRESENCIA (1) de especies

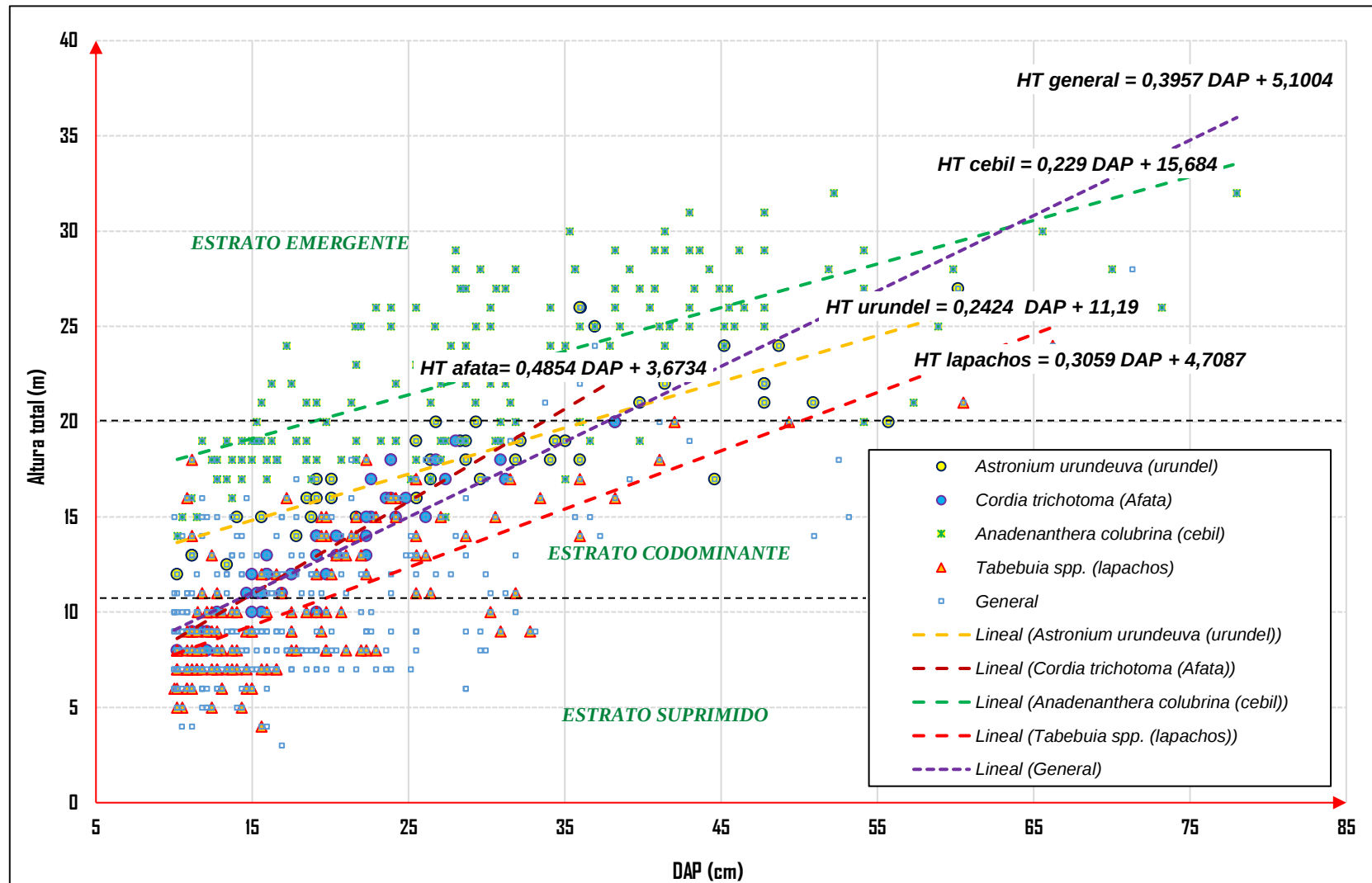
PTM	Af	Ag	AC	Ar	ACe	Cv	Cs	Cb	Cd	Ch	Chn	La	Ge	Gm	HA	It	LB	LM	LA	LR	LBc	LBI	LF	Ln	Mn	Mt	Mb	Pc	Qm	Dm	Sc	Sa	Bc	Sq	TbB	TbR	TI	TpC	Tr	Ur	Vk	Vp	Vr	Ym	
1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	
2	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	
3	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	
4	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	
5	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
6	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	
7	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
8	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	
9	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	
10	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
11	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
12	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
13	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	
14	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
15	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	

FUENTE: Elaboración propia.

NOMBRE VERNACULAR

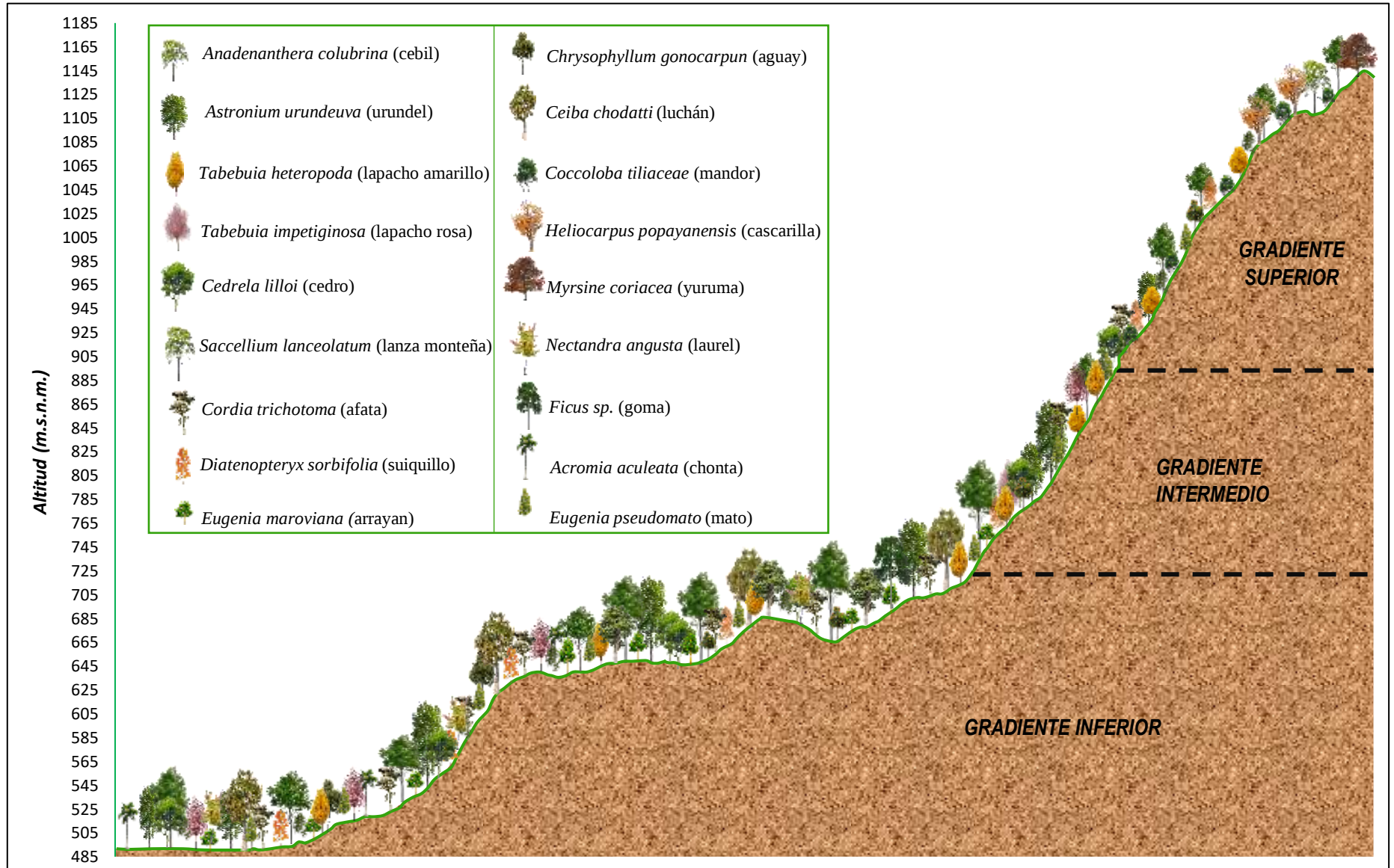
Af (Afata), Ag (Aguay), AC (Ala de cóndor), Ar (Arrayán), ACe (Arrayán de cerro), Cv (Carnavalito), Cs (Cascarilla), Cb (Cebil), Cd (Cedro), Ch (Chal chal), Chn (Chonta), La (Lanza amarillar), Gc (Garrancho), Gm (Goma), HA (Hoja de anta), It (Itapalla), LB (Lanza blanca), LM (Lanza monteña), LA (Lapacho amarillo), LR (Lapacho rosado), LBC (Laurel amarillo), LBI (Laurel blanco), LF (Laurel de falda), Ln (Luchán), Mn (Mandor), Mt (Mato), Mb (Membrillo), Pc (Pacay), Qm (Quemadillo), Dm (Dominguillo), Sc (Sauco), Sa (Sauco adino), Bc (Barbasco), Sq (Suiquillo), TbB (Tabaquillo blanco), TbR (Tabaquillo rosado), Tl (Tala), TpC (Tipa colorada), Tr (Trema), Ur (Urundel), Vk (Vilcarán), Vp (Virapita), Vr (Viraró), Ym (Yuruma).

Anexo 11. Relación entre DAP y altura total de los árboles



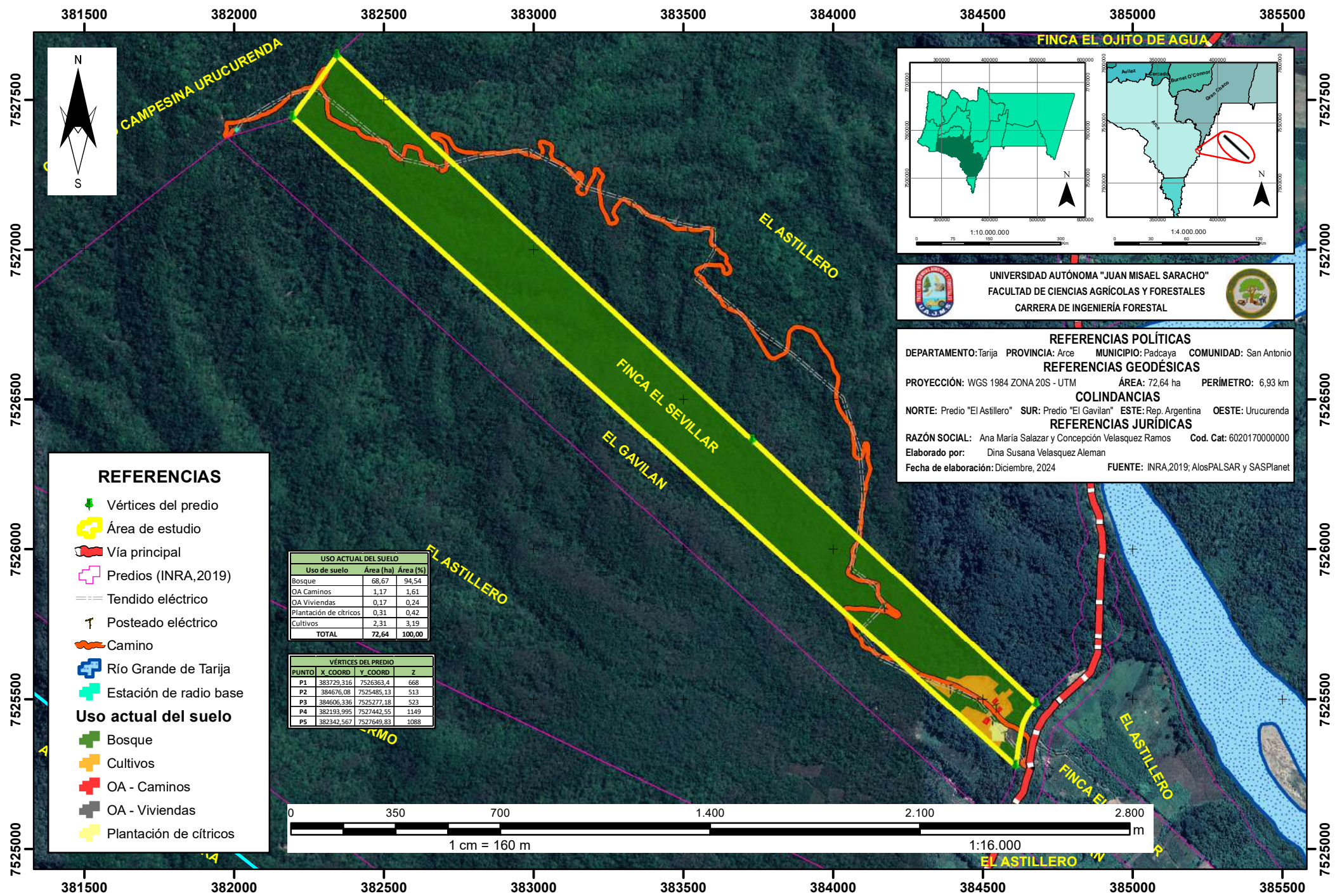
FUENTE: Elaboración propia.

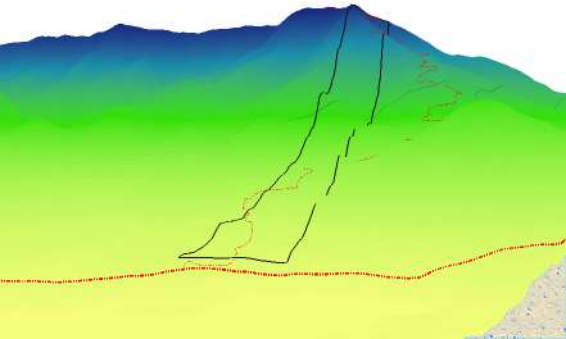
Anexo 12. Perfil de vegetación arbórea de especies principales dentro del gradiente altitudinal



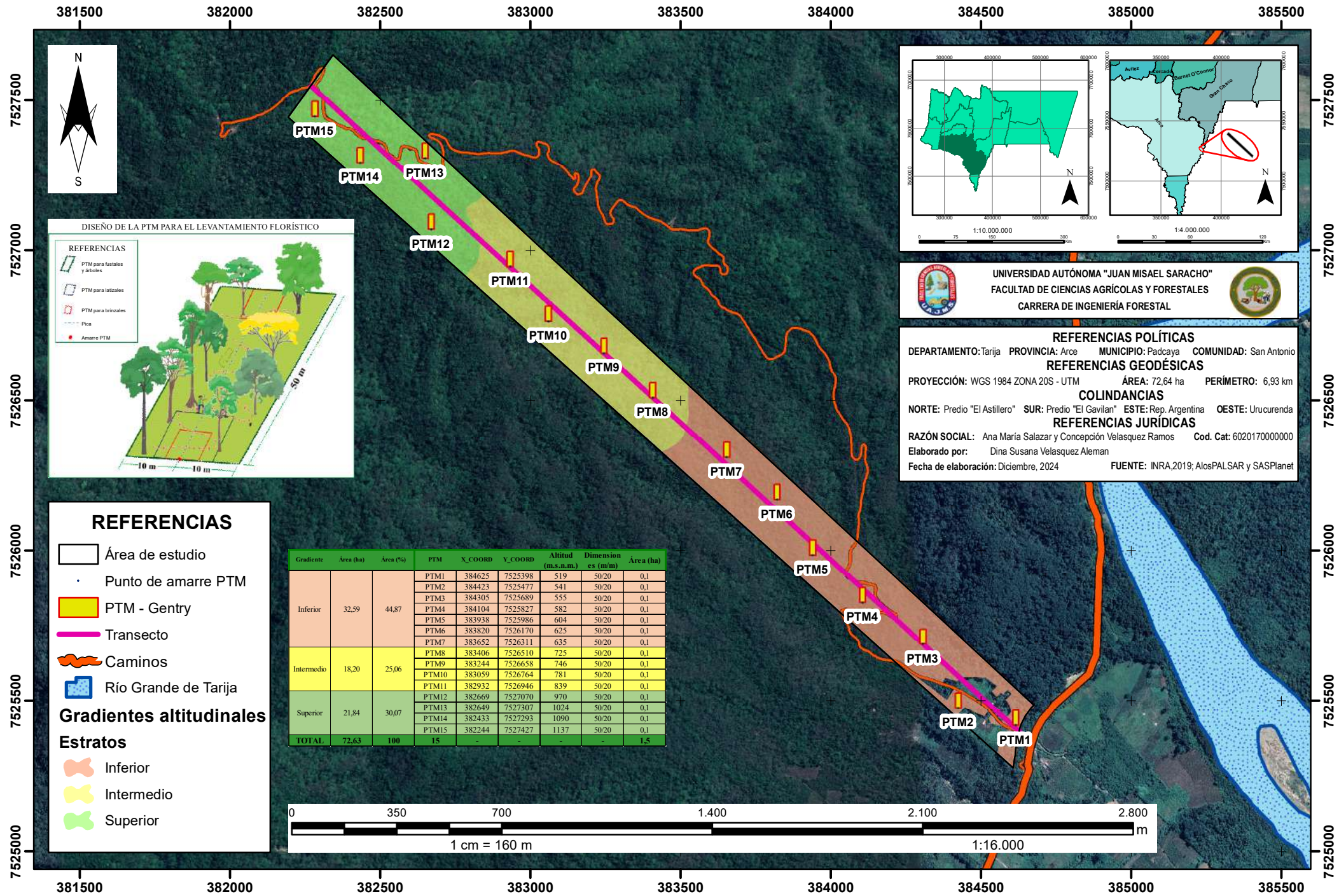
FUENTE: Elaboración propia - Velásquez, D. (2025), imágenes de ZGIS (2022).

MAPA N° 1. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO - FINCA "EL SEVILLAR"

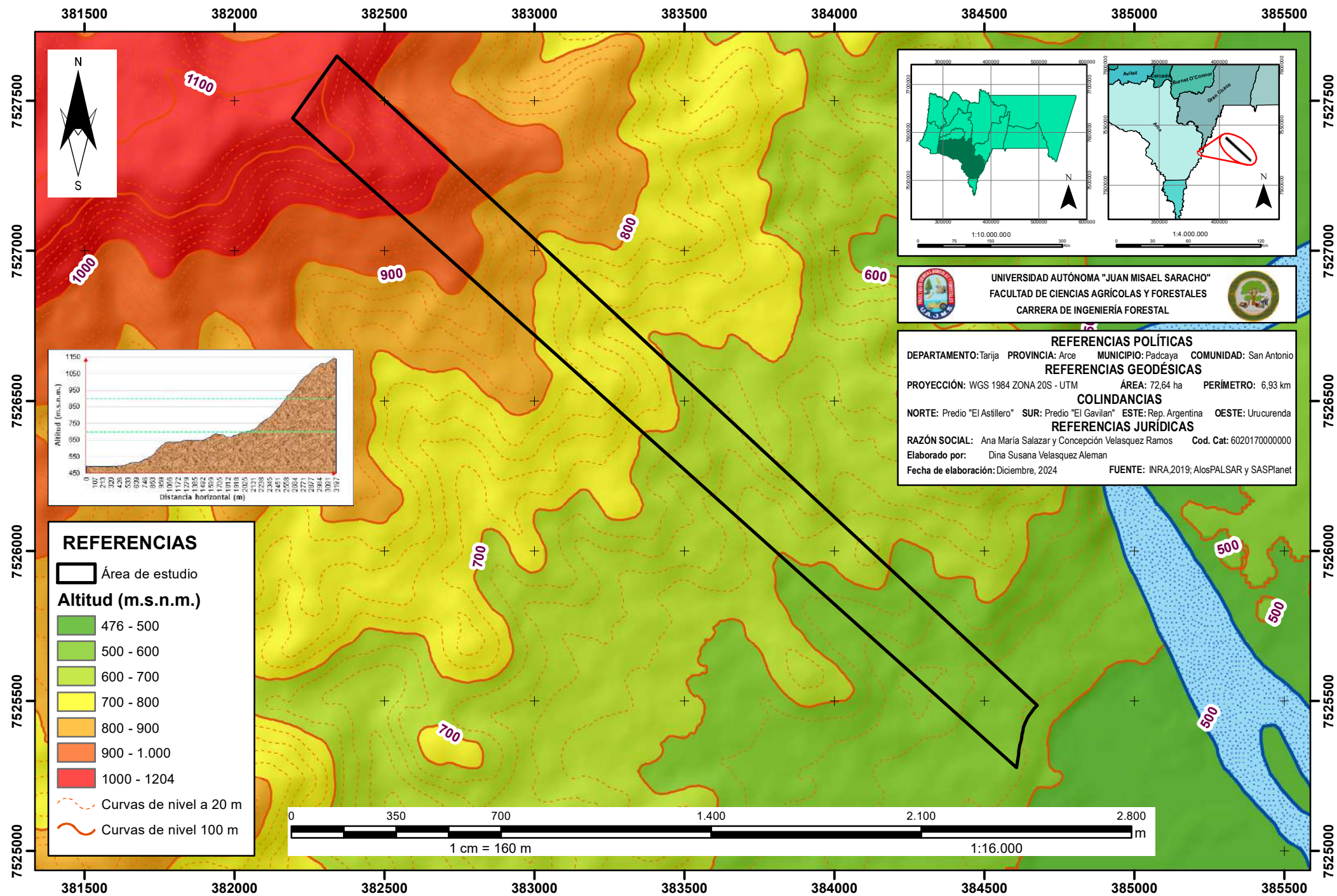




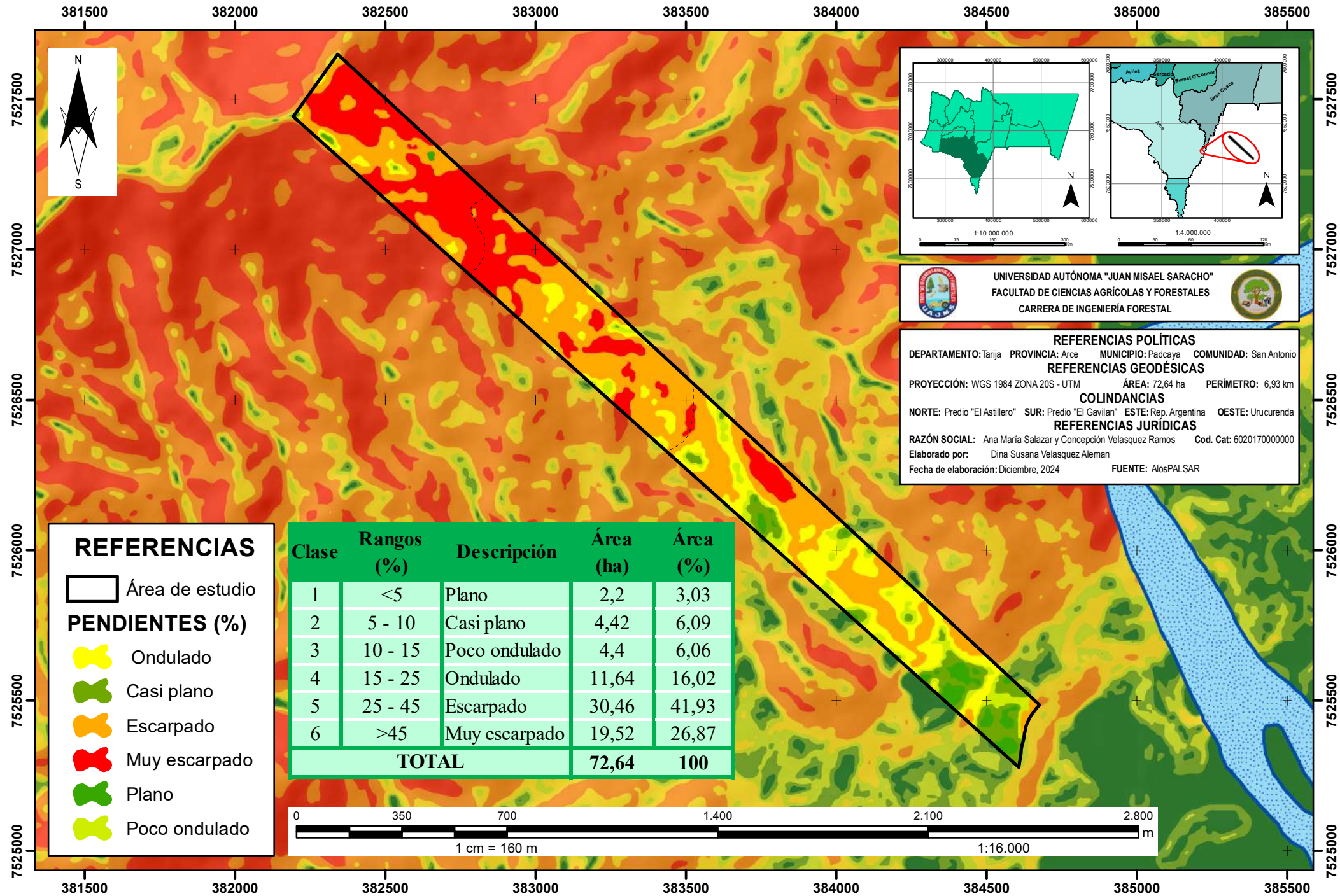
MAPA N° 2. DISEÑO DE PARCELAS TEMPORALES DE MUESTREO (PTM)



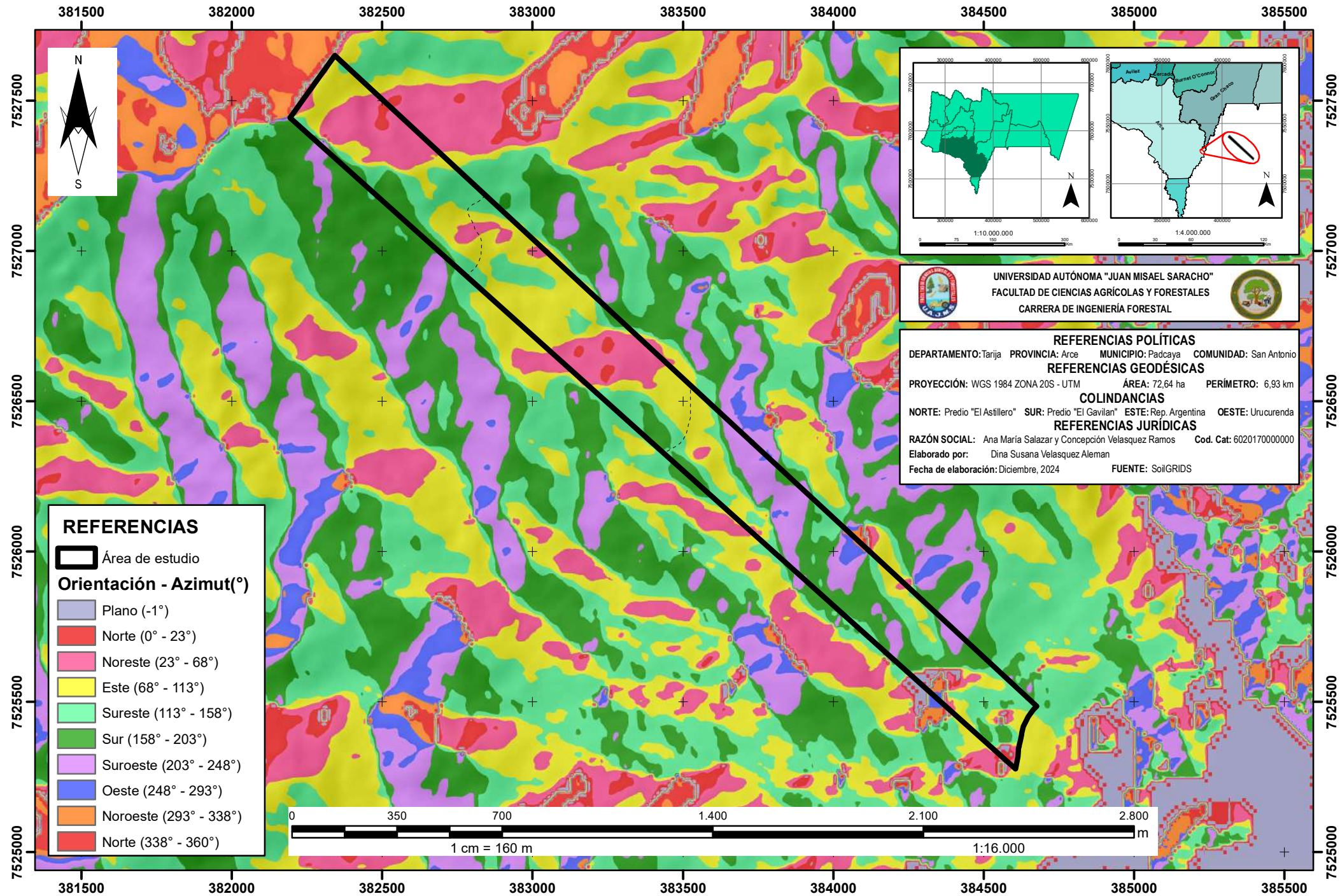
MAPA N° 3. RANGOS ALTITUDINALES



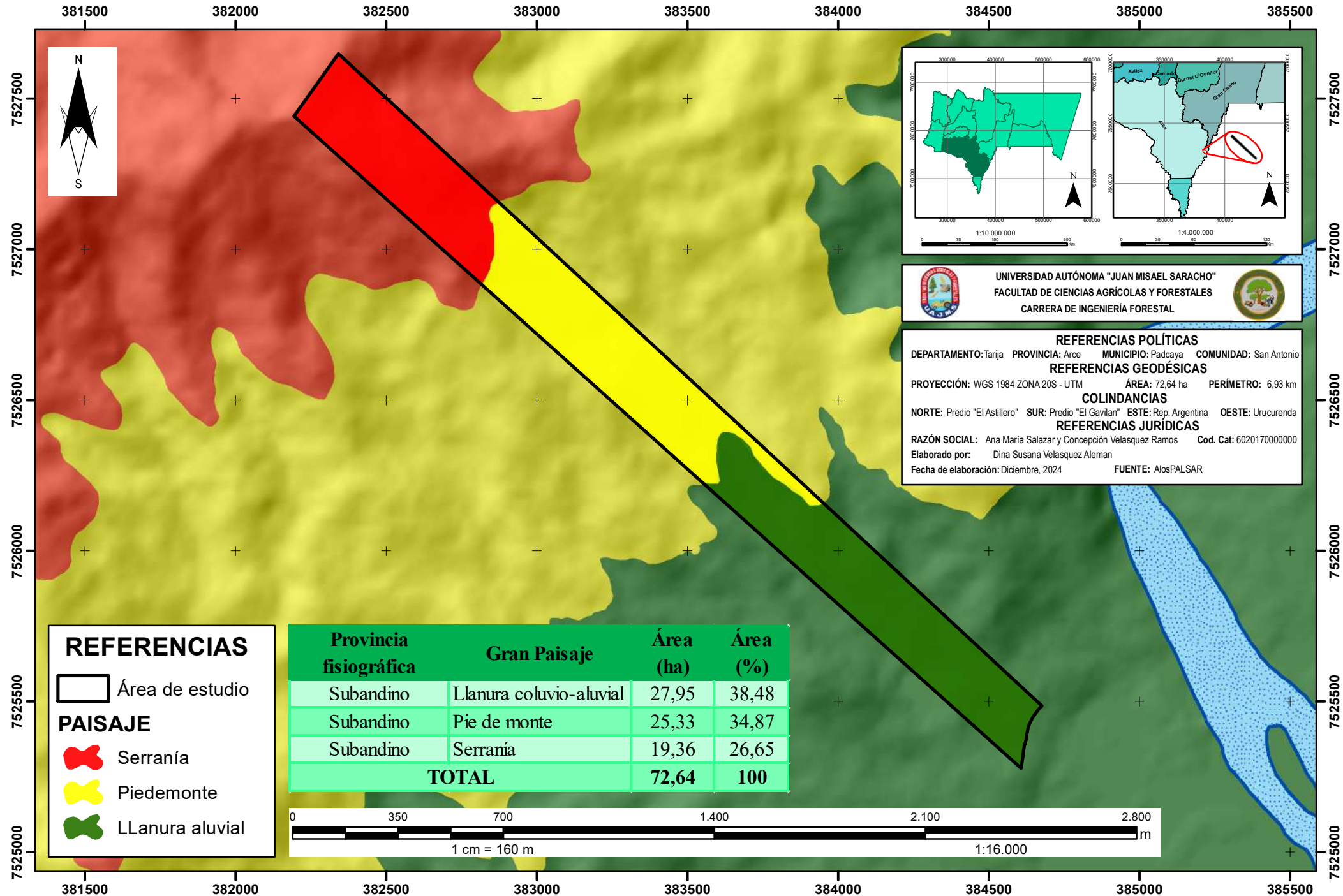
MAPA N° 4. PENDIENTES TOPOGRÁFICAS



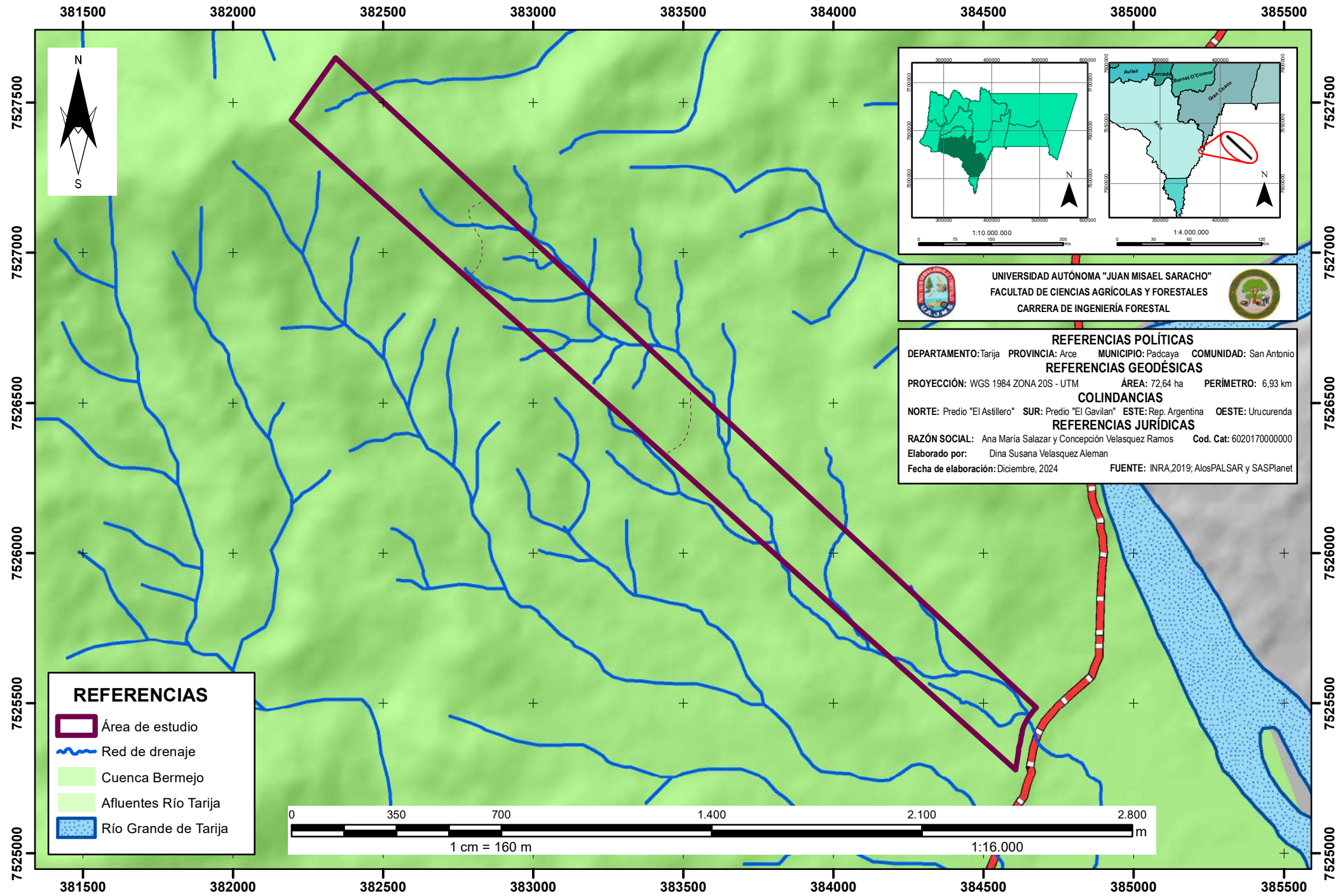
MAPA N° 5. EXPOSICIÓN SOLAR DEL TERRENO



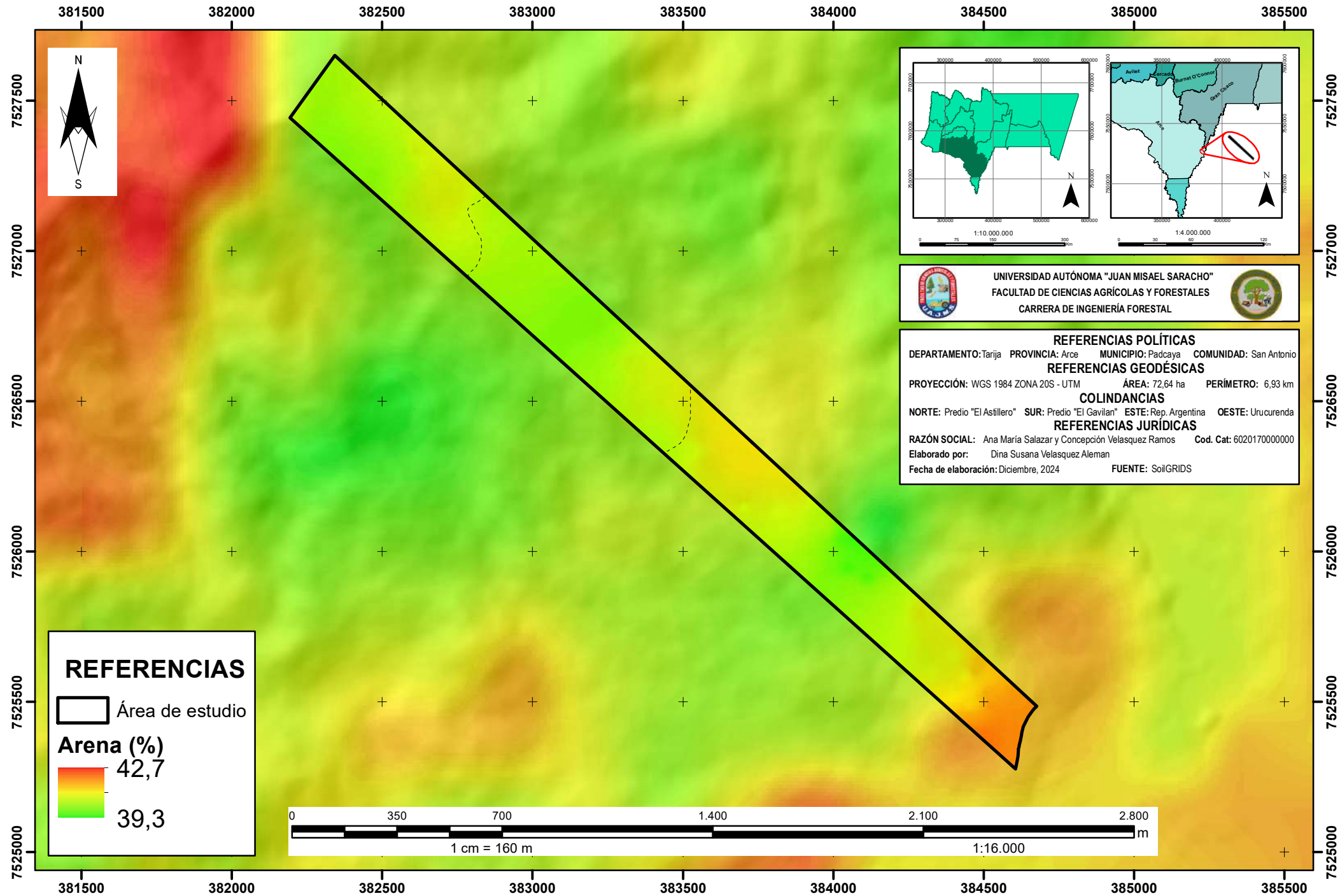
MAPA N° 6. FISIOGRAFÍA DEL ÁREA DE ESTUDIO



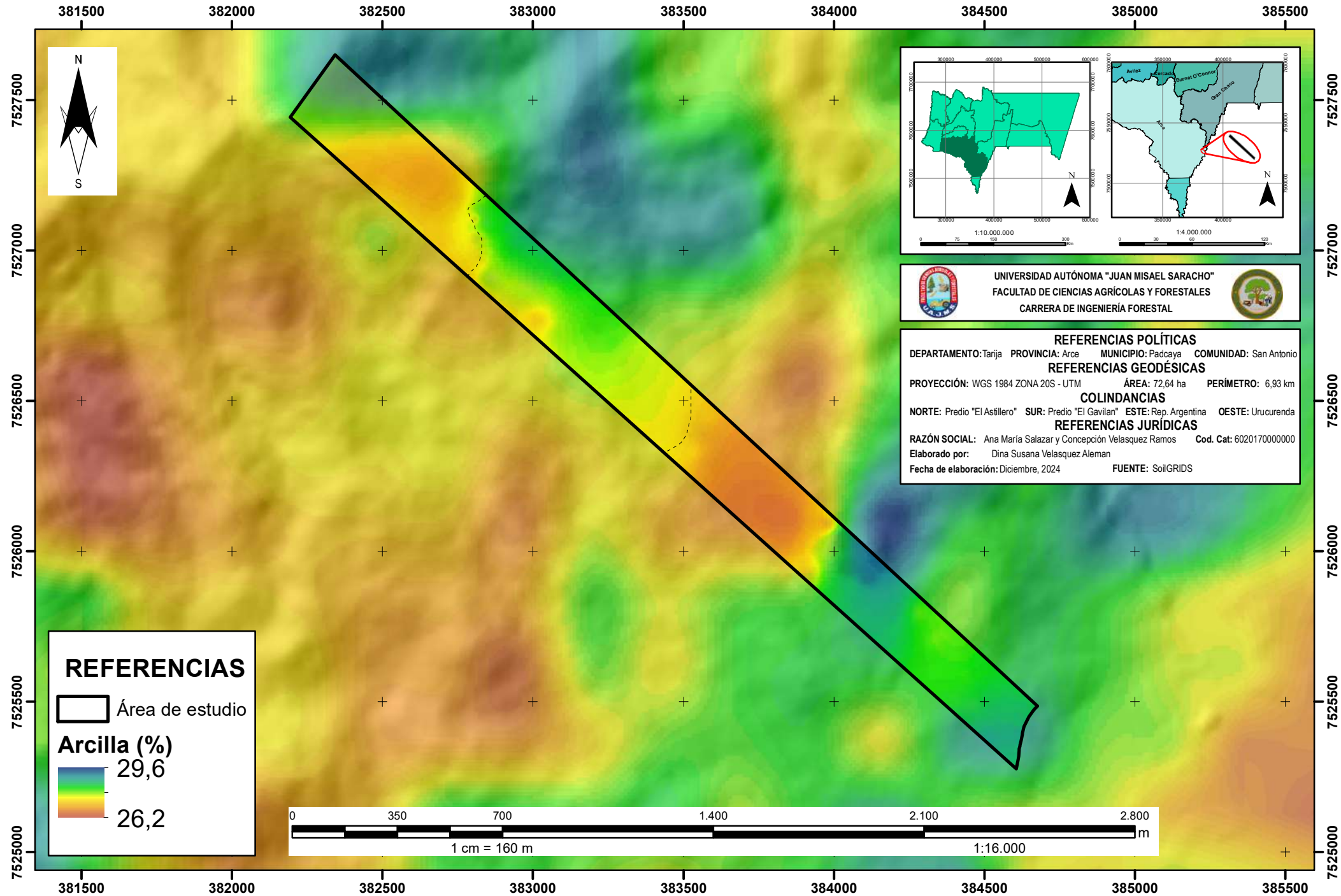
MAPA N° 7. HIDROGRAFÍA - RED DE DRENAJE



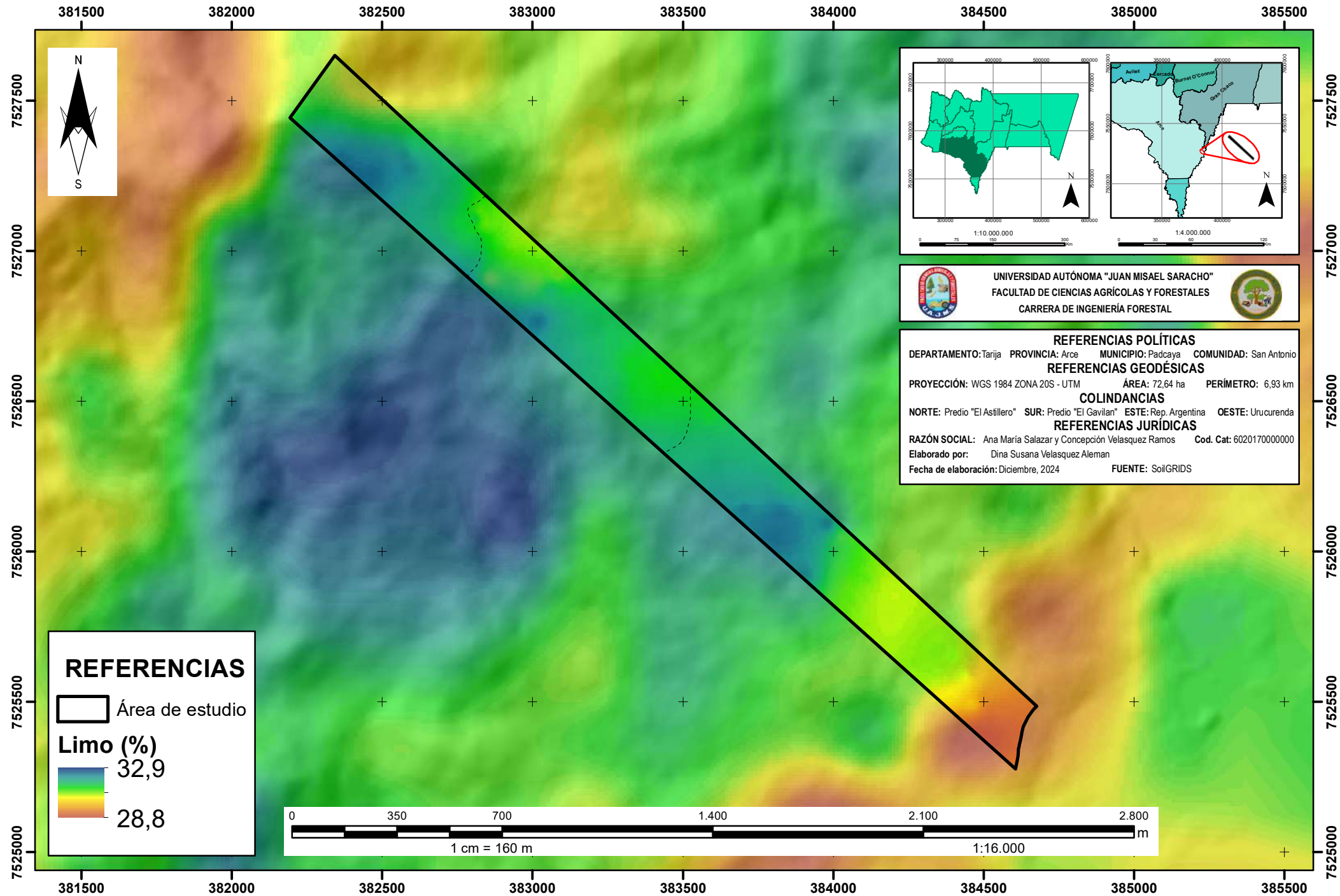
MAPA N° 8. CONTENIDO DE ARENA



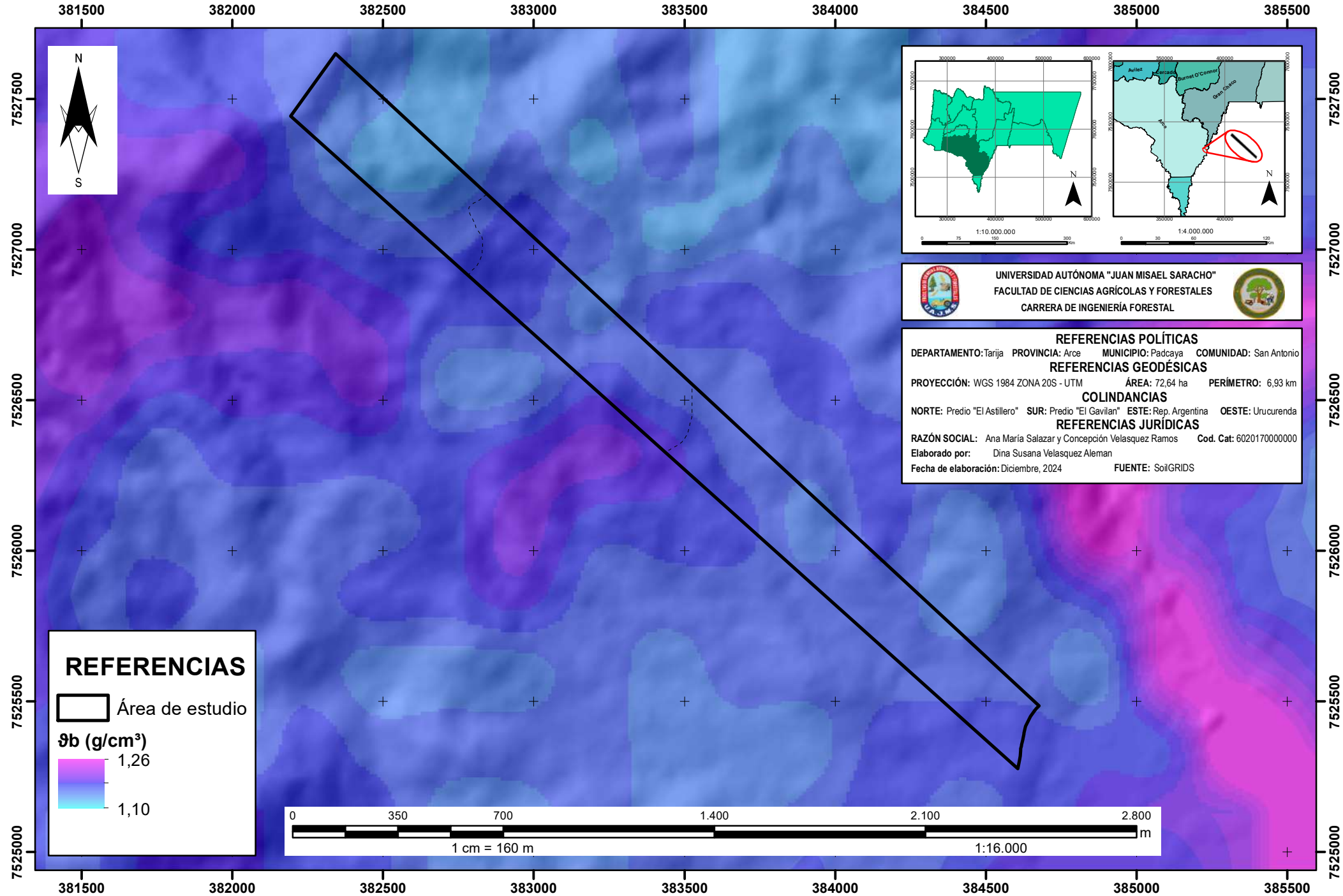
MAPA N° 9. CONTENIDO DE ARCILLA



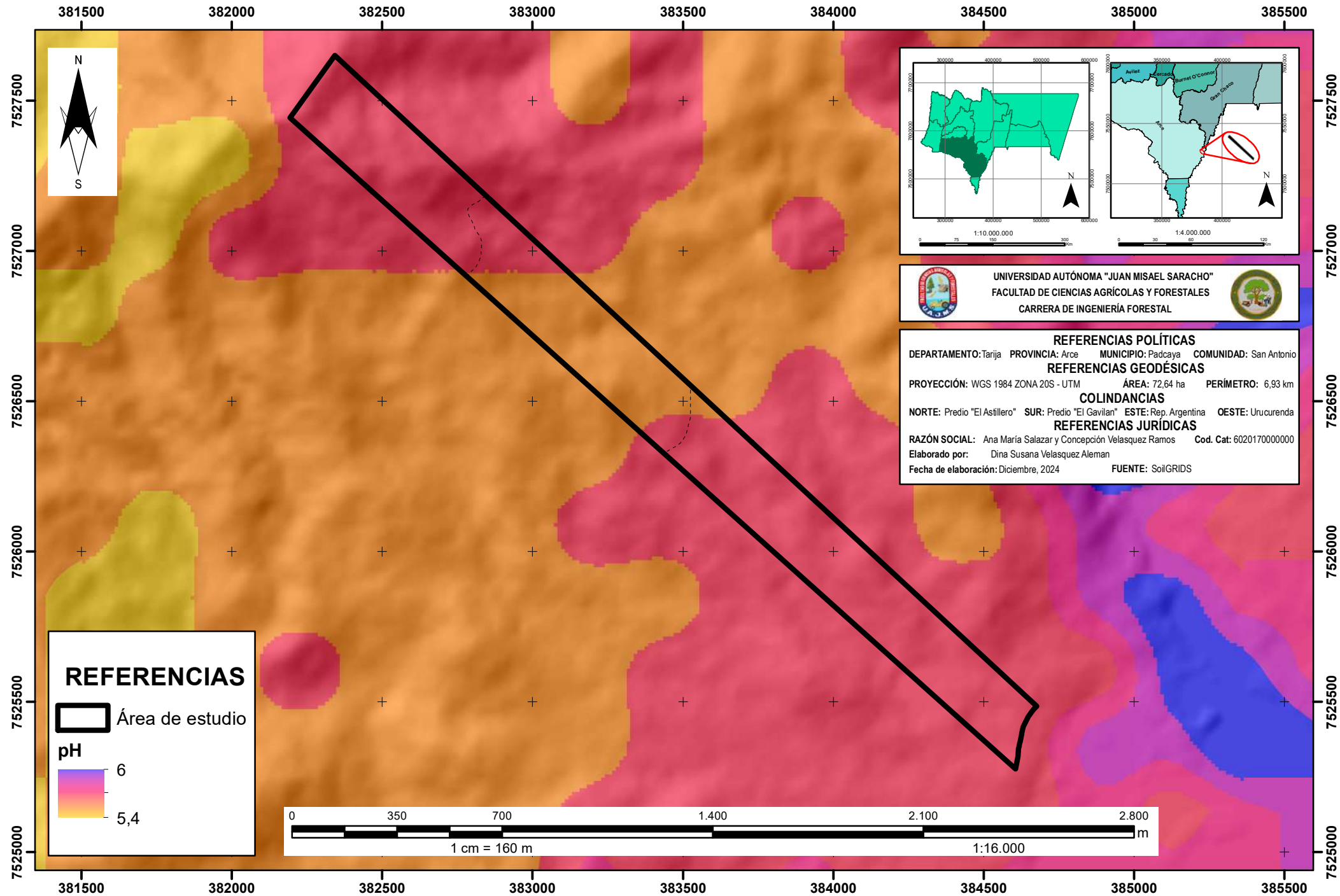
MAPA N° 10. CONTENIDO DE LIMO



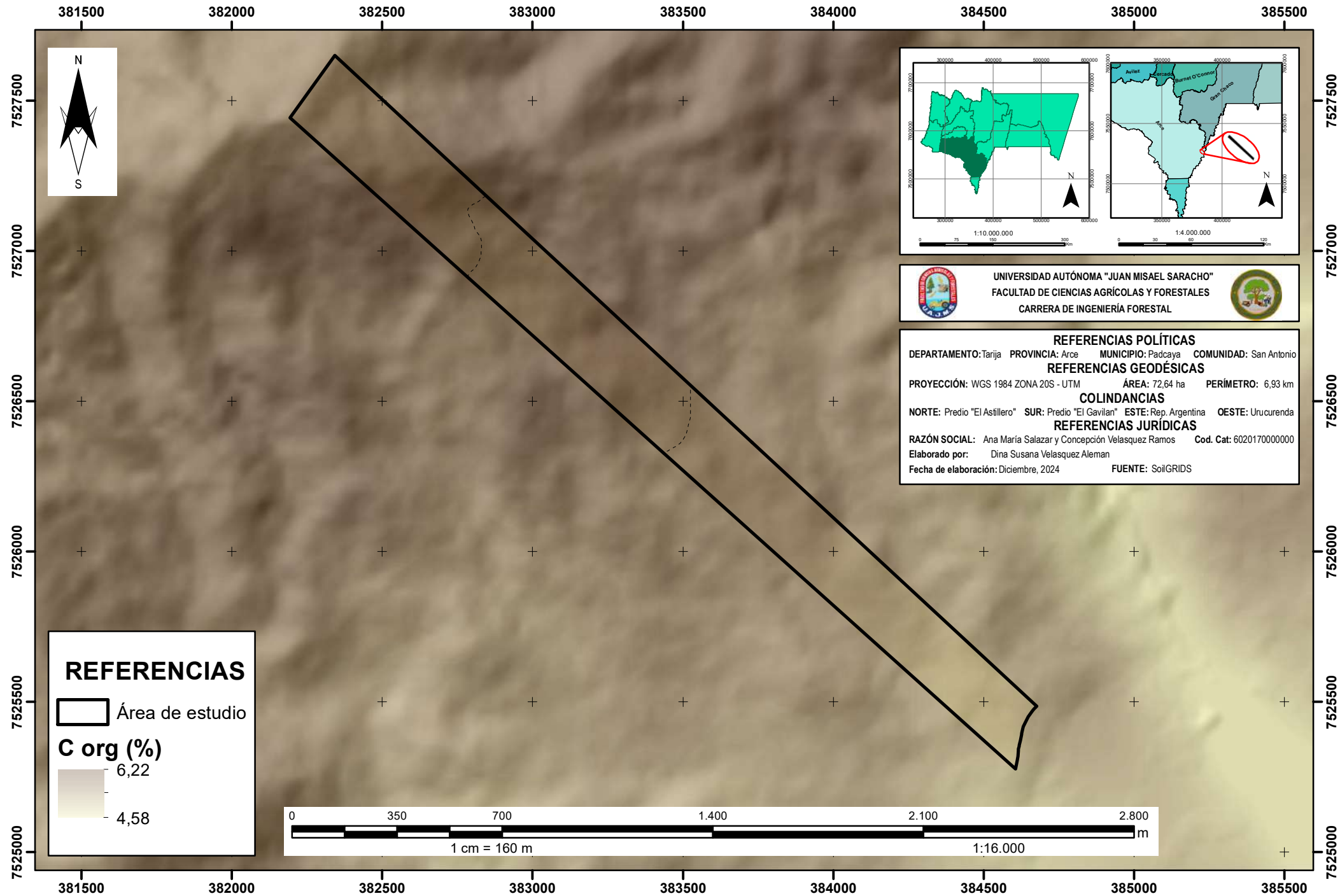
MAPA N° 11. DENSIDAD APARENTE DEL SUELO



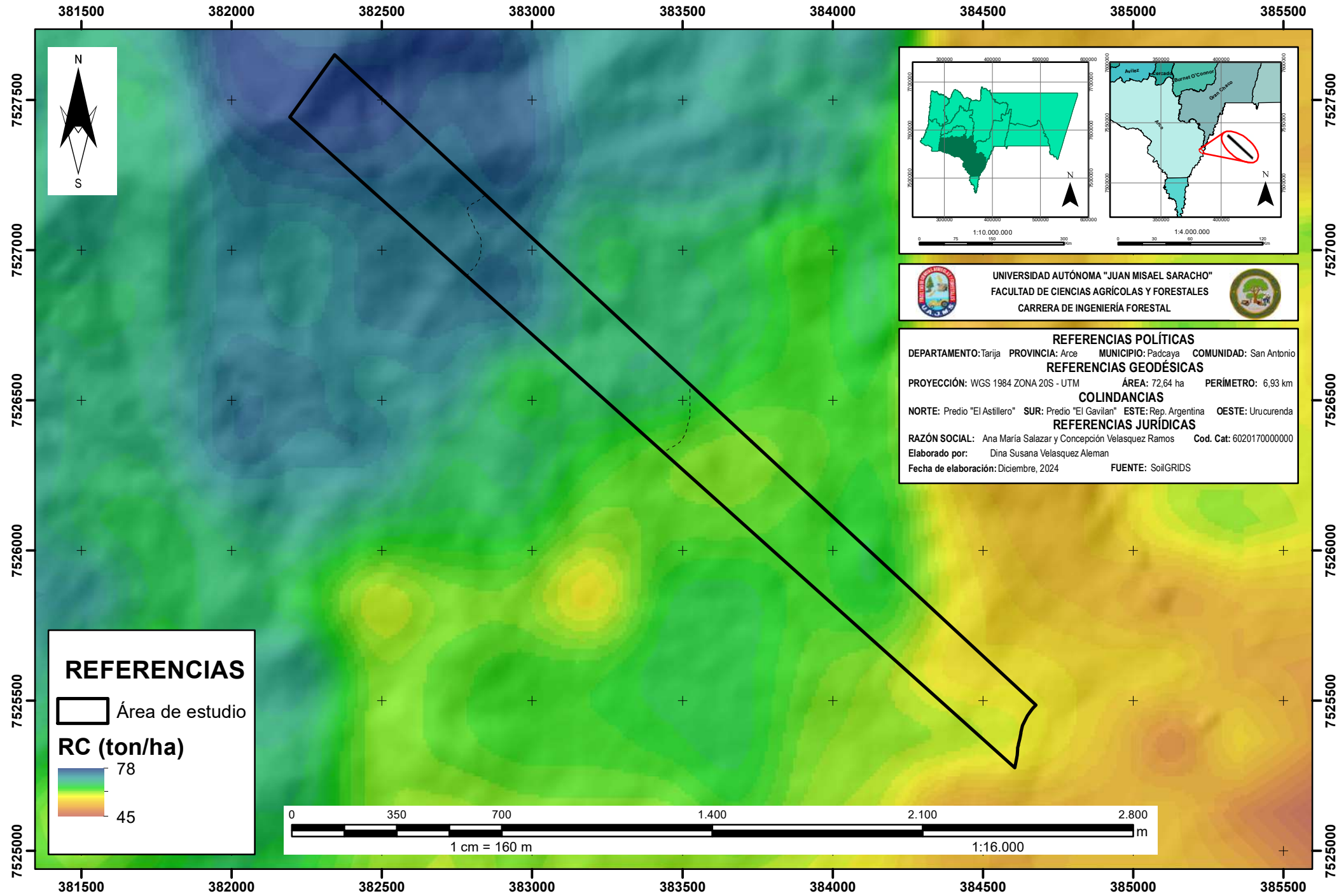
MAPA N° 12. POTENCIAL DE HIDRÓGENO DEL SUELO



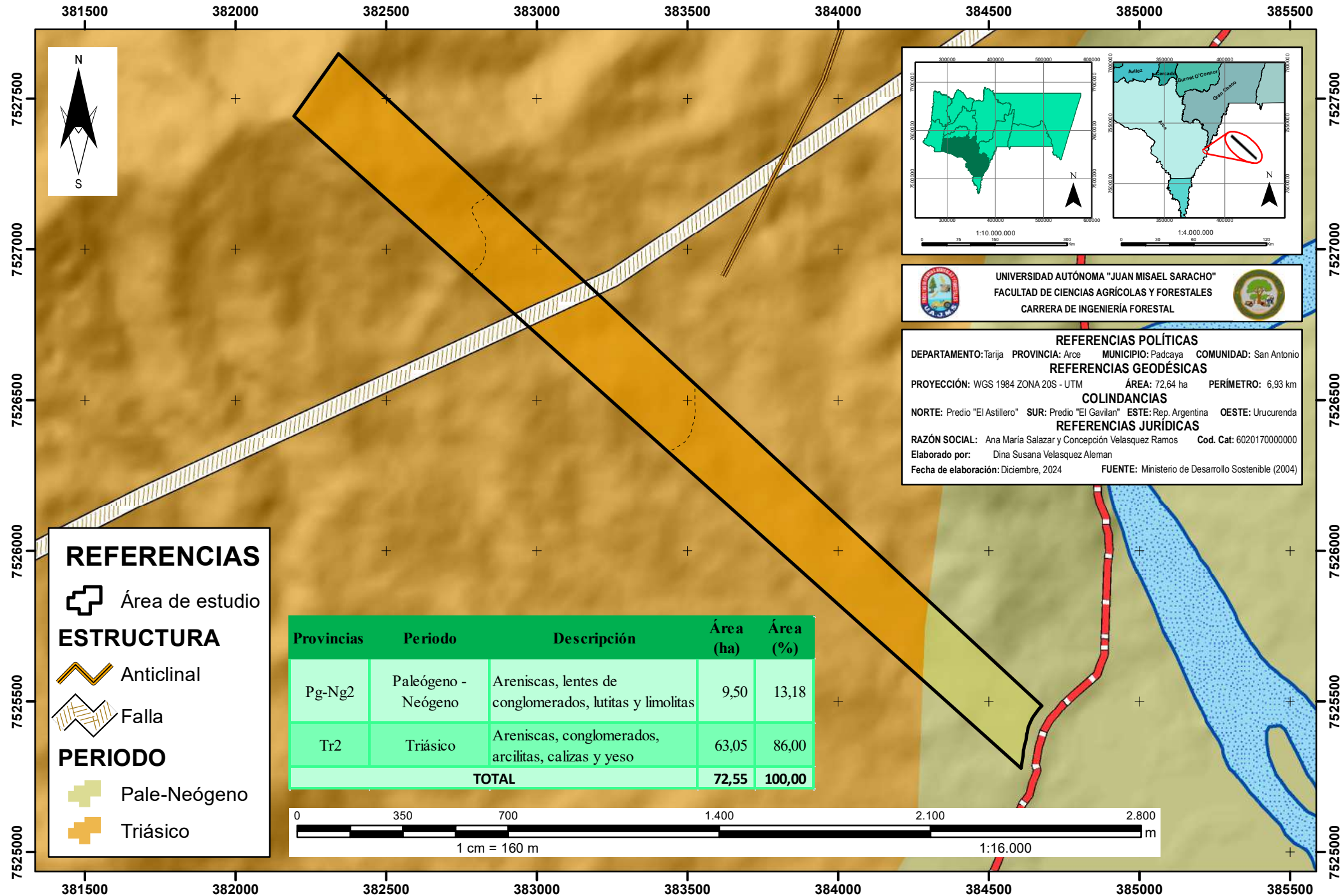
MAPA N°13. CARBONO ORGÁNICO EN EL SUELO



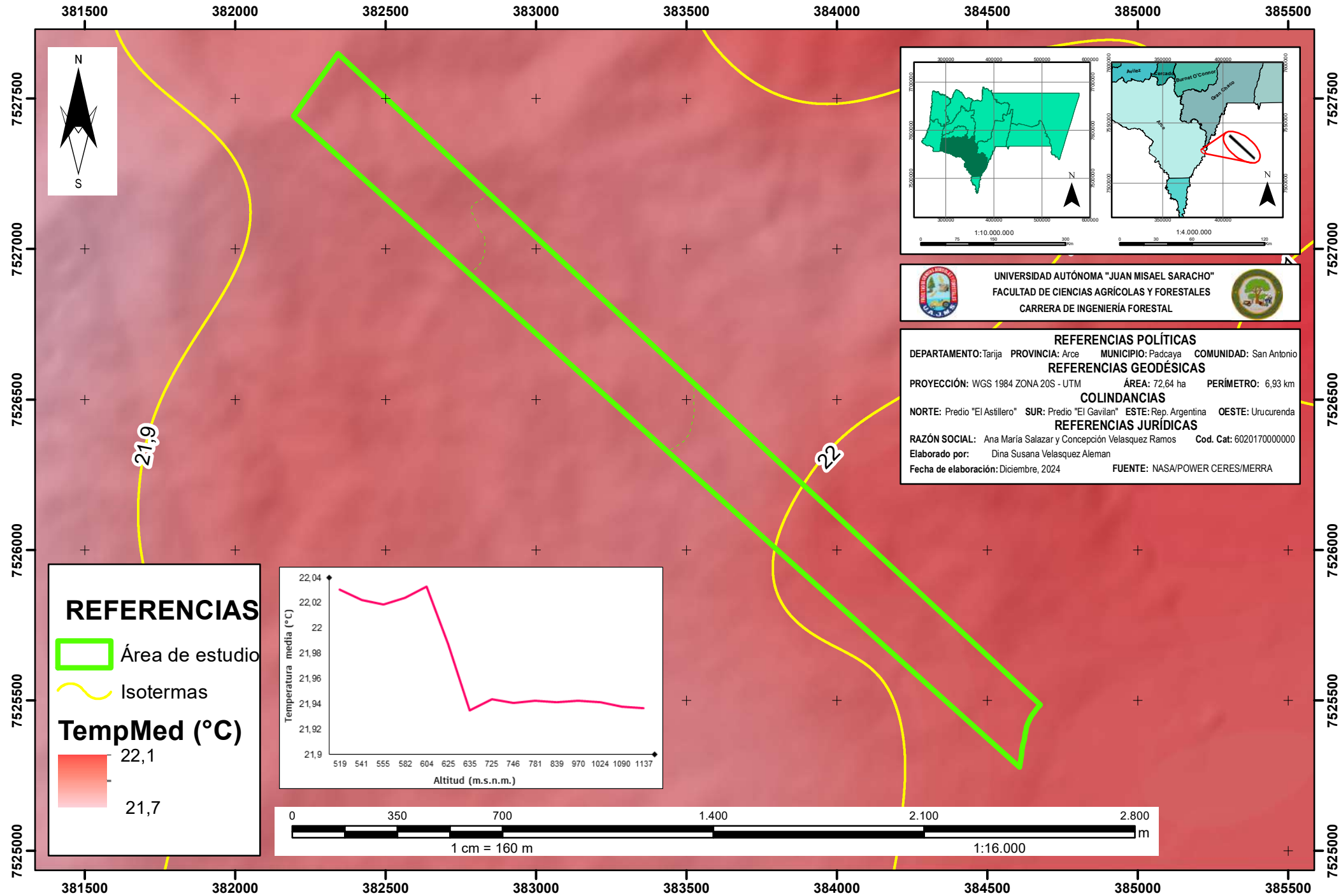
MAPA N° 14. RESERVA DE CARBONO EN EL SUELO



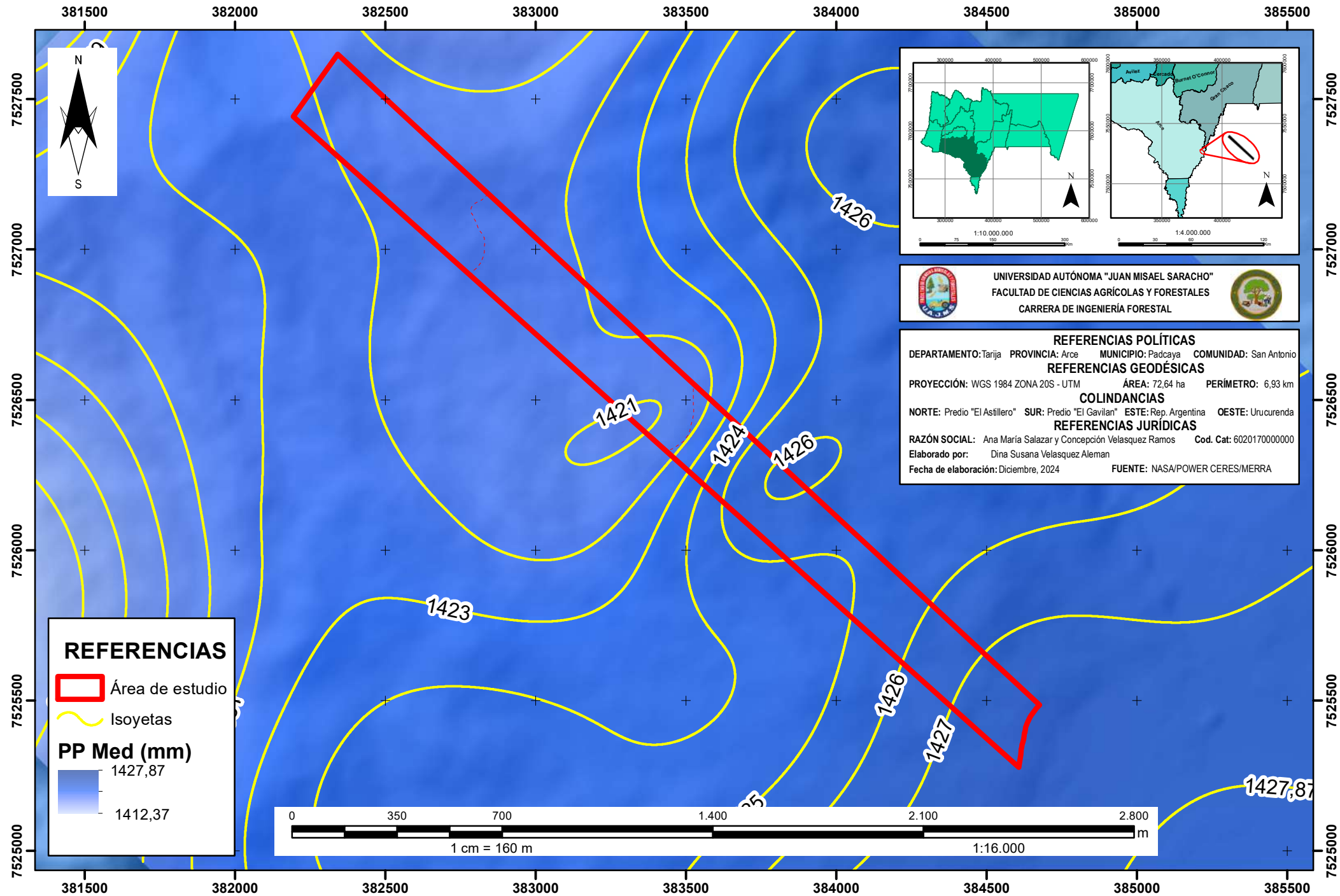
MAPA N° 15. GEOLOGÍA GENERAL Y ESTRUCTURAL



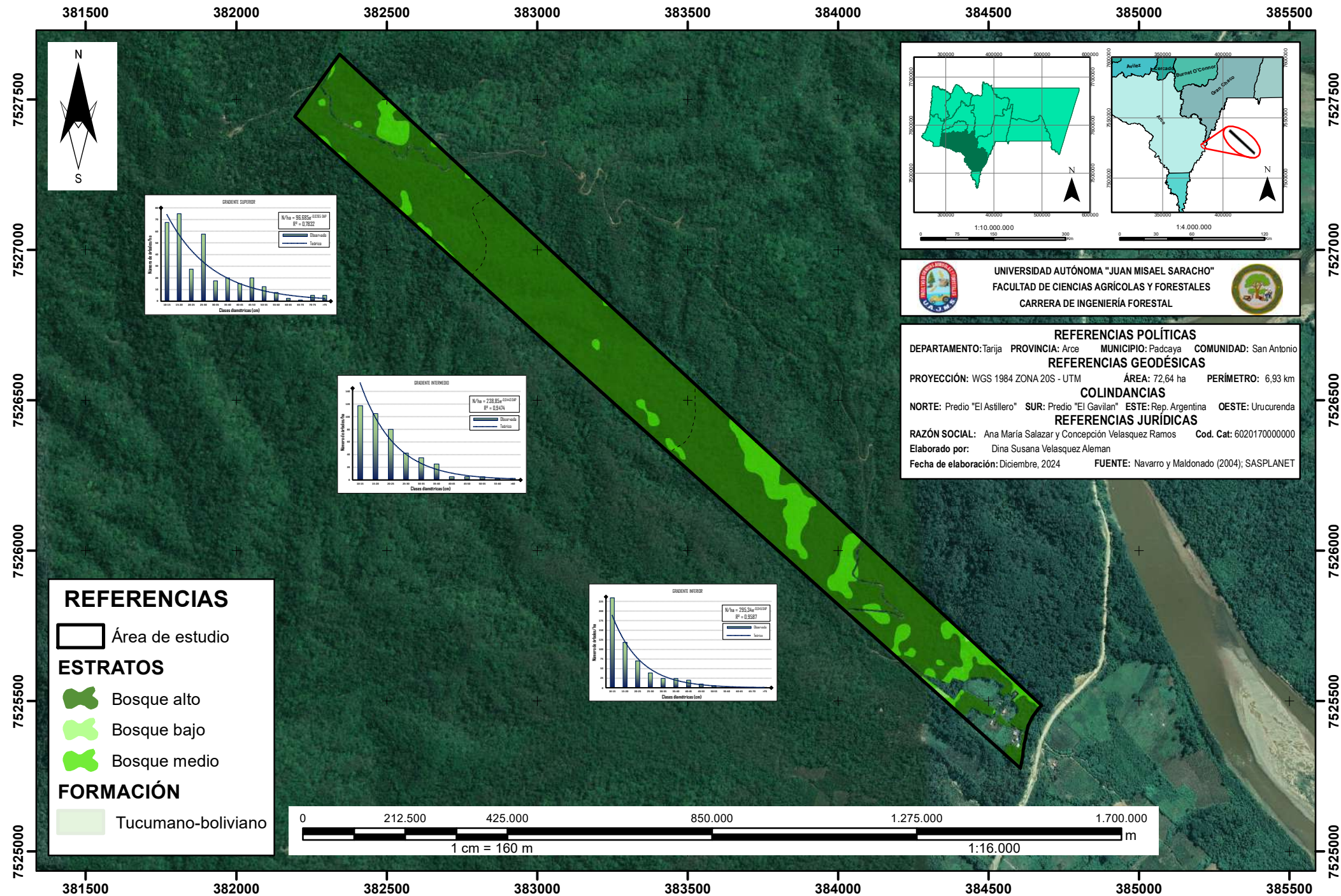
MAPA N°16. TEMPERATURA MEDIA



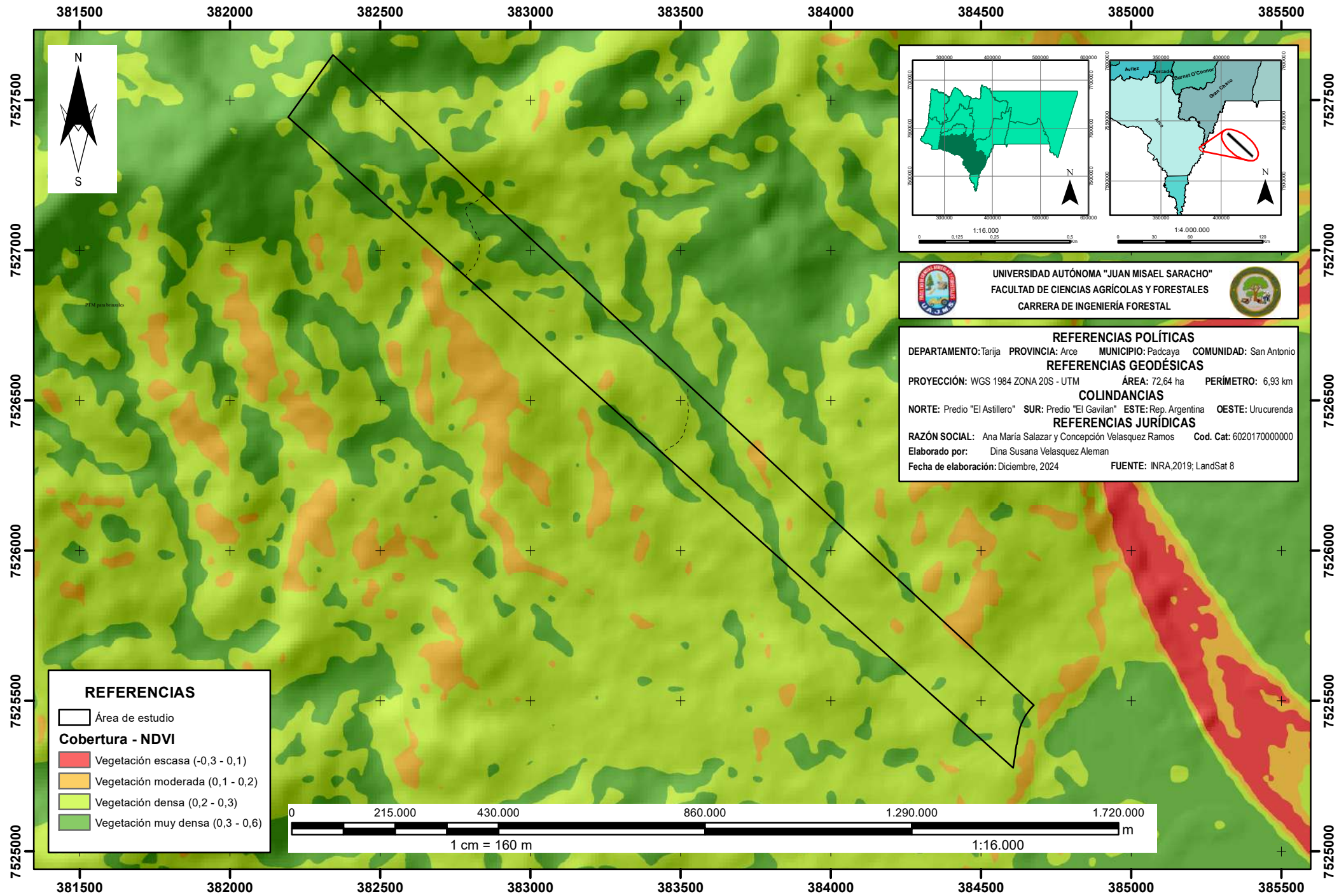
MAPA N°17. PRECIPITACIÓN PLUVIAL ACUMULADA



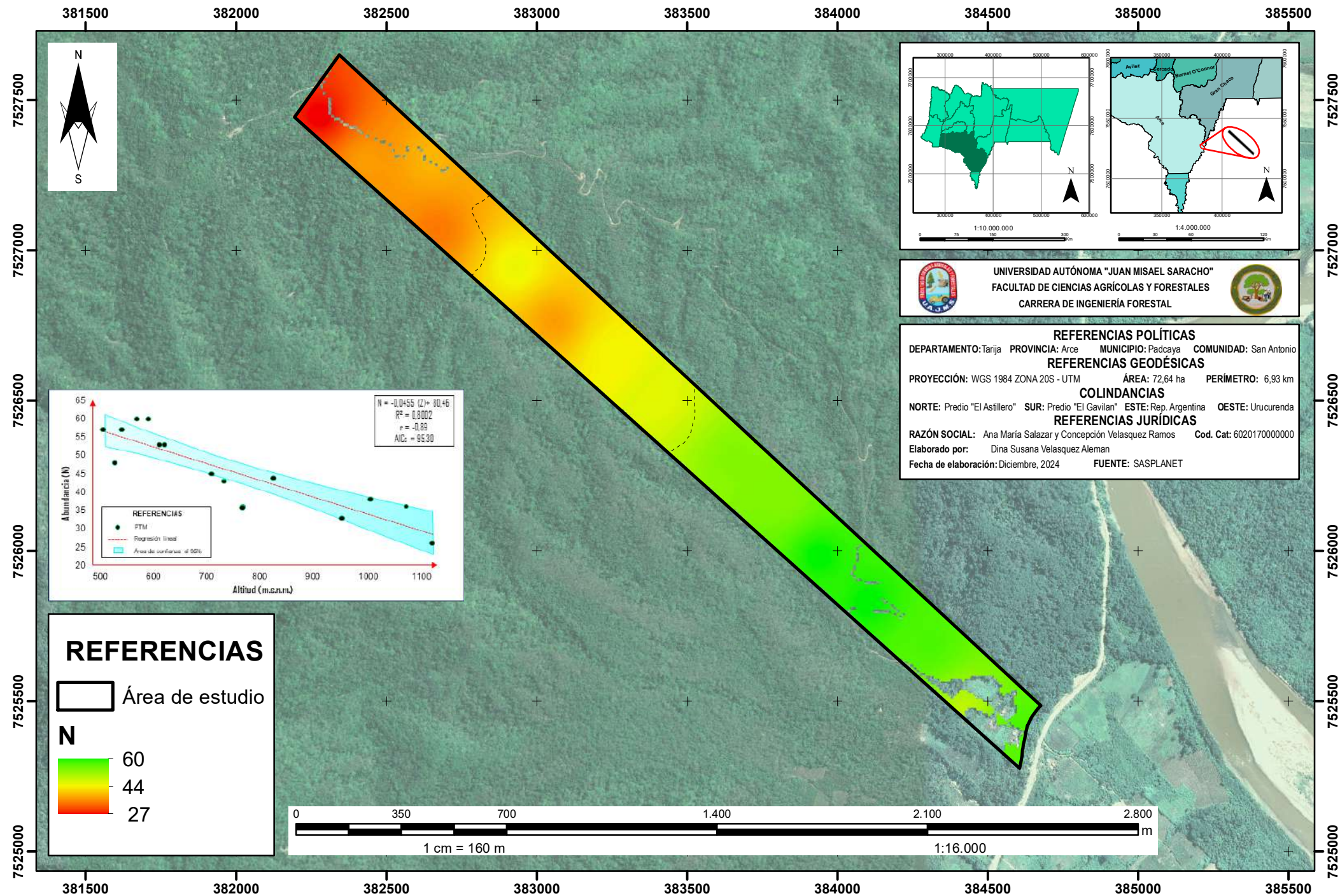
MAPA N° 18. FORMACIÓN Y ESTRUCTURA ARBÓREA



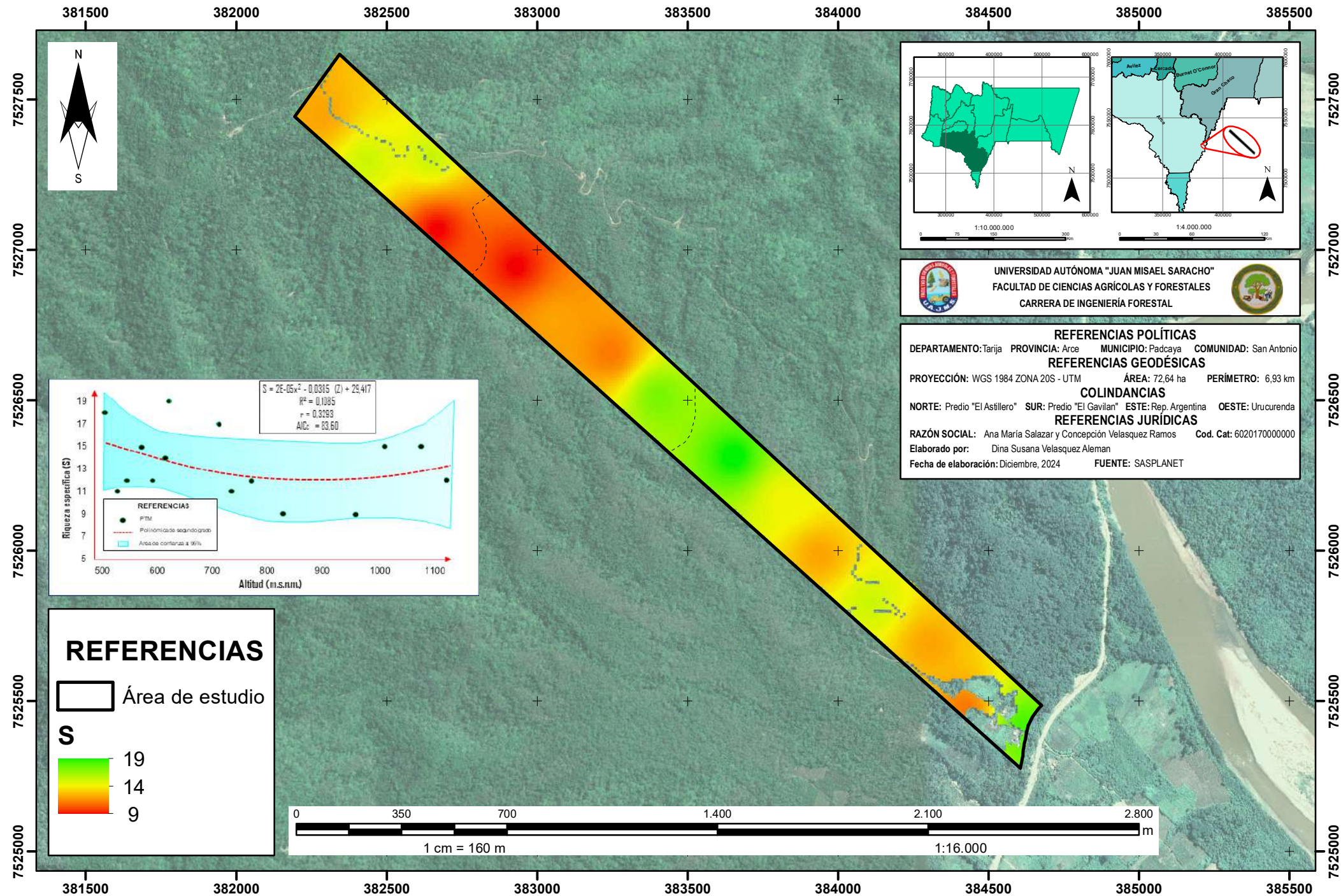
MAPA N° 19. ÍNDICE DE VEGETACIÓN DE DIFERENCIA NORMALIZADA (NDVI)



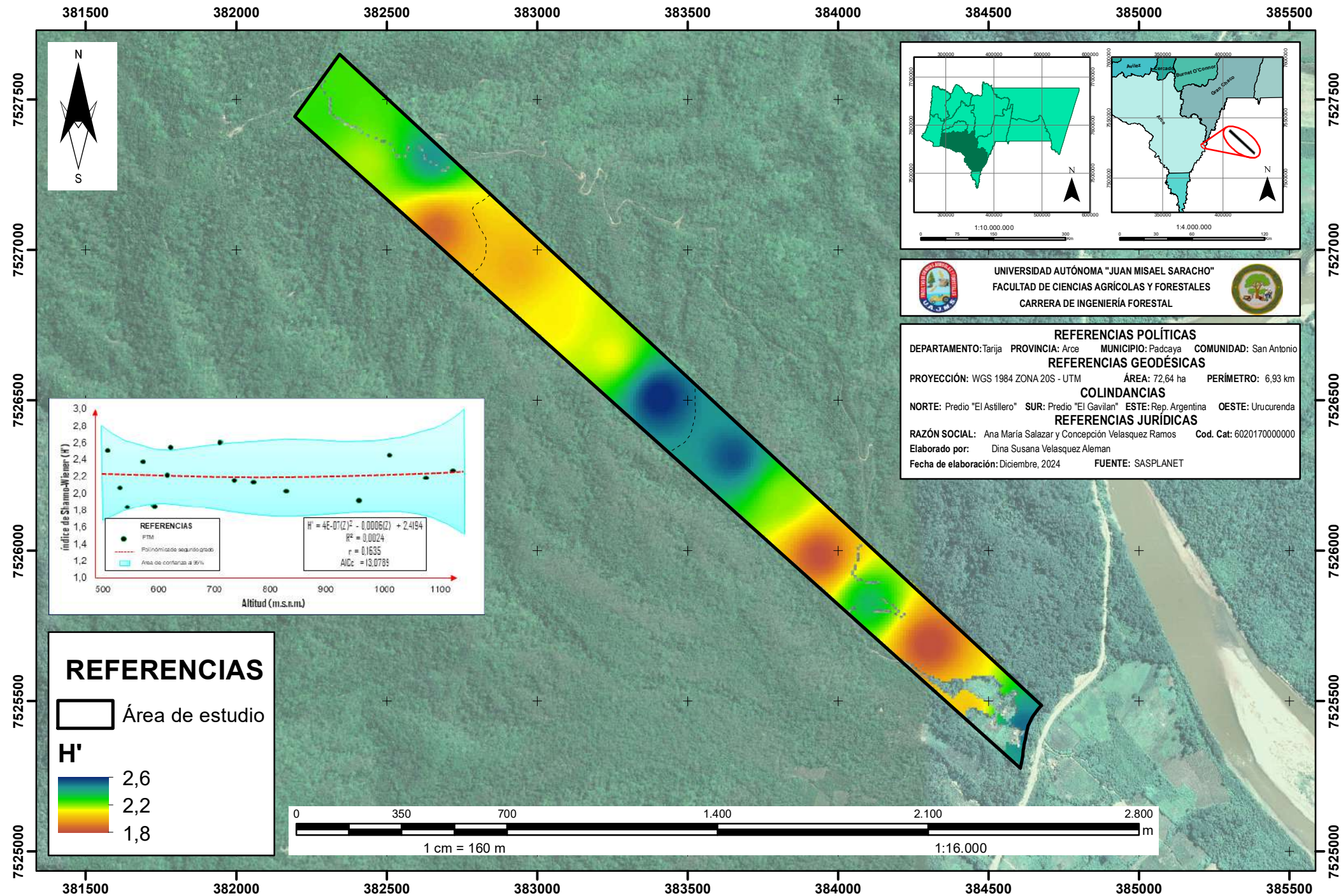
MAPA N° 20. ABUNDANCIA ARBÓREA (N)



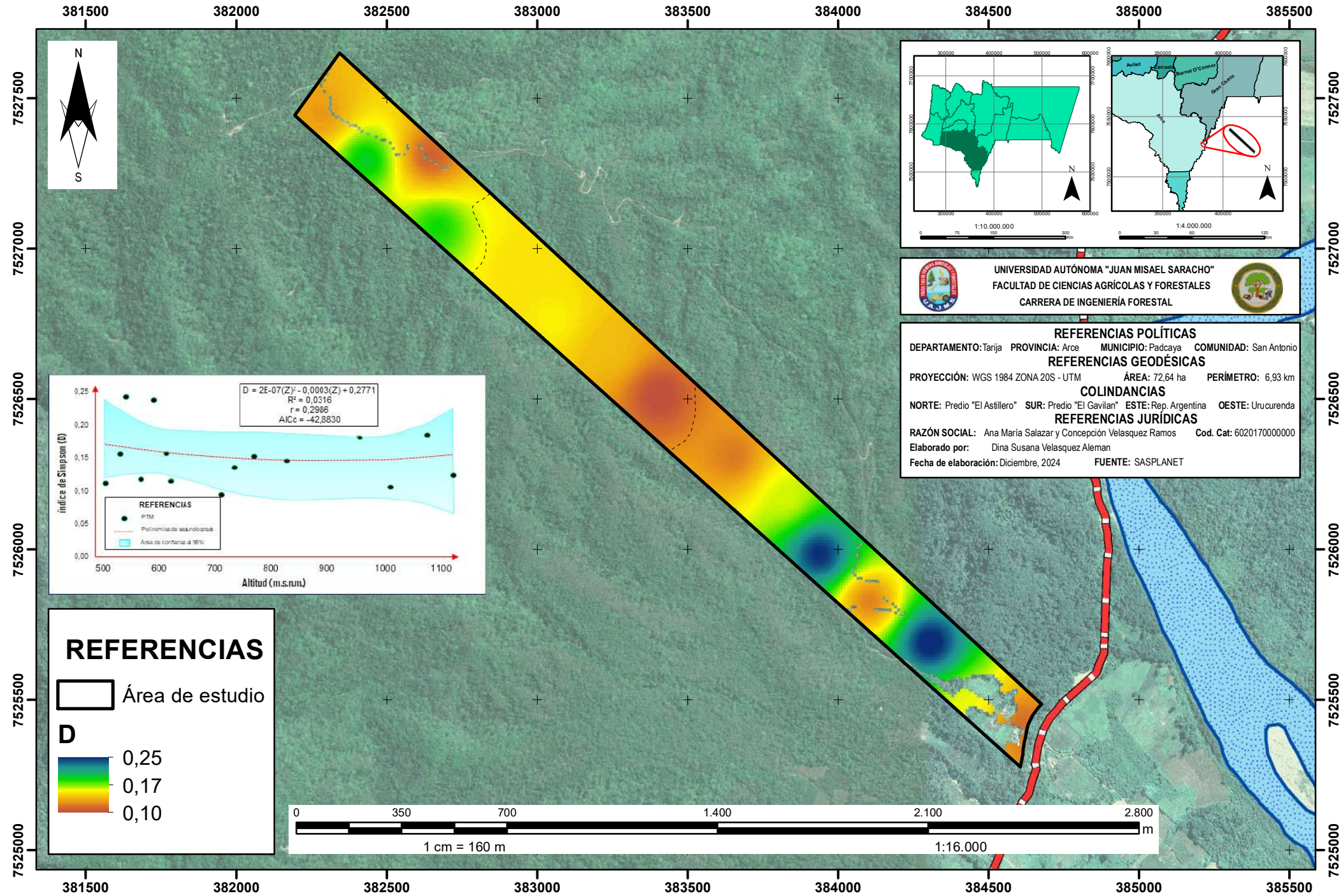
MAPA N° 21. RIQUEZA ESPECÍFICA O DE ESPECIES (S)



MAPA N° 22. ÍNDICE DE EQUIDAD DE SHANNON-WIENER (H')



MAPA N° 23. ÍNDICE DE DOMINANCIA DE SIMPSON (D)



Anexo 14. Registro fotográfico

a. Contexto general de los gradientes altitudinales

- **Fotos 1 y 2.** *Vista del río Grande de Tarija y de la Serranía San Antonio*



- **Fotos 3 y 4.** *Florística de los gradientes inferior e intermedio*



Fotos 5 y 6. *Composición florística y panorama del gradiente superior*



Fotos: Velásquez, D. 2024.

b. Vegetación y especies representativa

- **Foto 7, 8 y 9. Especies forestales representativas del gradiente inferior**



Anadenanthera colubrina (cebil)



Cedrela lilloi (cedro)



Tabebuia heteropoda (lapacho amarillo)

- **Foto 10, 11 y 12. Especies forestales representativas del gradiente intermedio**



Ceiba chodatti (luchán)



Eugenia moraviana (arrayán)



Chrysophyllum gonocarpum (aguay)

Foto 13, 14 y 15. Especies forestales representativas del gradiente superior



Pogonopus tubulosus (virreina del monte)



Coccoloba tiliacea (mandor)



Miconia calvescens (hoja de anta)

Fotos: Velásquez, D. 2024.

c. Trabajo de campo

- **Fotos 16 - 21. Instalación de la Parcela Temporal de Muestreo (PTM)**



- **Fotos 22, 23 y 24. Mensuración de variables de la estructura arbórea**



Medida del Diámetro a la altura del pecho

Estimación de altura total

Medidas de regeneración natural (brinjal)

Fotos: Ramirez, S. 2024

d. Otros aspectos relevantes

- **Fotos 25, 26, y 27. Regeneración natural (plántula, brinzal y latizal)**



Anadenanthera colubrina (cebil)



Inga edulis (pacay)



Ceiba chodatti (luchán)

- **Fotos 28, 29 y 30. Diversidad de otros organismos**



Encyclia sp. (orquídea)



Aechmea sp. (bromelia)



Cotylidia aurantiaca (hongo)

- **Fotos 31 y 32. Disturbios en el gradiente superior**



Bosque quemado en regeneración en el gradiente superior, apertura de camino y presencia de ganado vacuno

Fotos: Velásquez, D. 2024.